

УДК 371.64/69+74

DOI <https://doi.org/10.34142/27091805.2023.4.02.02>© **Софія Бондаренко**

здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня, спеціальності 022 Дизайн, факультету мистецтв ХНПУ імені Г.С. Сковороди Харків, Україна

email: sofiabondarenko204@gmail.com<https://orcid.org/0009-0002-4122-4046>© **Володимир Фомін**

доктор педагогічних наук, професор, декан факультету мистецтв ХНПУ імені Г.С. Сковороди

Харків, Україна

email: v.v.fomin@hnpu.edu.ua<https://orcid.org/0000-0002-8652-2023>

ОСНОВНІ АСПЕКТИ РОЗРОБКИ ЯКІСНОГО ДИЗАЙНУ НАВЧАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

У статті проаналізовано наявний теоретичний та практичний досвід в області педагогічного дизайну. Досліджено основні аспекти розробки якісного дизайну навчальних матеріалів, а саме відповідність дизайну віковим особливостям цільової аудиторії з урахуванням потреб та очікуванням, рівню знань і сучасних технологій. Розглянуто важливість логічного та послідовного викладення нової інформації, а також необхідність оптимізації та актуалізації навчальних матеріалів. Наголошено на важливості типографіки в навчальному дизайні, оскільки вдалий вибір шрифту може покращити читабельність тексту, виділити важливу інформацію і сприяти інтересу до навчання та колірної гами, використання фото та відео матеріалів. Охарактеризовано відмінності проектування дизайну для різних вікових категорій з урахуванням рівня знань та мотивації цільової аудиторії. Висвітлено важливість вибору кольорів у навчальному дизайні, враховуючи їх вплив на настрій і поведінку користувачів. Наведено прийоми для вдалого підбору колірної гами. Виявлено шляхи використання кольору, типографіки та мультимедійних матеріалів задля покращення рівня сприйняття та засвоєння учнями нової інформації. У подальшій роботі планується проаналізувати та конкретизувати різноманітні матеріально-технічні засоби для проектування навчальних матеріалів та розробити серію навчальних шкільних плакатів за допомогою сучасних графічних редакторів.

Ключові слова: педагогічний дизайн, навчальні матеріали, цільова аудиторія, типографіка, колірна гама, мультимедіа.

Постановка проблеми та її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями.

У сучасному освітньому середовищі, особливо з появою онлайн-навчання, виховні матеріали грають ключову роль у забезпеченні ефективного освітнього процесу, оскільки ці матеріали стали сполучною ланкою між вчителем та учнем, надаючи необхідну інформацію та ресурси для роботи на уроках та у позакласний час. Навчальними матеріалами можна вважати будь-які джерела, що слугують помічниками для кращого викладу інформації та її легшого засвоєння учнями. Це можуть бути традиційні фізичні ресурси, такі як підручники, плакати, таблиці, або візуальні доповнення у вигляді презентацій, інфографіки та ілю-

страцій.

За умови правильного використання ці матеріали можуть стати дуже ефективною складовою будь-якого заняття. Але для того, щоб бути корисними, вони потребують детального планування та розробки. Не кожен вчитель має ступінь за спеціальністю графічного дизайну, але кожен у своїй педагогічній діяльності зіштовхується з необхідністю розробки дизайну навчальних матеріалів.

Саме тому складові та методи розробки якісного дизайну, розглянуті в цій роботі, зможуть слугувати допоміжною базою для вчителів, які мають бажання підвищити рівень мотивації та зацікавленості учнів.

Аналіз основних досліджень і публікацій по-

казав, що обрана тема є надзвичайно актуальною та своєчасною. Серед значної кількості українських та західних науковців, мистецтвознавців слід виділити Е. Мейера та Д. Роуза, які в своїй роботі висвітлили теоретичні та практичні принципи створення навчальних матеріалів та середовища, що є доступними та корисними для всіх учнів, незалежно від їхніх потреб та можливостей, а також акцентували увагу на особливі фактори, що ефективно впливають на розуміння навчального матеріалу (Meuer, A., Rose, D.H., & Gordon, D., 2014).

З іншого боку, в роботах Г. Брянцевої (2016), (2018) було розглянуто особливості підготовки педагогічної презентації та основні підходи, які використовують у процесі формування візуального ряду навчальних матеріалів в електронних педагогічних презентаціях. Вплив якості мультимедійних навчальних матеріалів на засвоєння знань було висвітлено в науковій роботі М. Маркович «The Effects of Multimedia Learning Materials Quality on Knowledge Acquisition» (2014). До того ж, роботи французького науковця А. Аргуель (2009) є значимими з точки зору розуміння значимості засвоєння інформації через статичні зображення або у формі відео. Поряд із цим, питання щодо розробки якісного дизайну навчальних матеріалів не знайшли повного відображення в їхніх працях. Водночас, на нашу думку, замало уваги було приділено особливостям проектування освітніх матеріалів для різних вікових категорій дітей. Це й обумовило вибір теми нашого дослідження.

Формулювання цілей та завдань статті.

Метою статті є теоретичне обґрунтування й практич-

не висвітлення основних аспектів розробки якісного дизайну навчальних матеріалів.

Виклад основного матеріалу. На основі аналізу загальних принципів розробки дизайну та наукової роботи Е. Мейера та Д. Роуза (2014) «Universal Design for Learning: Theory and Practice», можна виділити п'ять основних аспектів проектування якісних навчальних матеріалів.

Перший і один з найважливіших аспектів – відповідність цільовій аудиторії, розуміння потреб та очікувань учнів, на яких розрахований матеріал. Передусім, на нашу думку, розпочинати потрібно з визначення віку, рівня знань та досвіду аудиторії, оскільки дизайн для школярів буде суттєво відрізнятися від дизайну для дорослих студентів.

Створення дизайну для дітей шкільного віку передбачає використання яскравих, насичених кольорів, необхідних для привернення уваги та створення позитивного враження від навчання. Макет продукту повинен бути простим, інтуїтивно зрозумілим та легким для сприйняття. Пропонуємо використовувати чітку структуру, прості та великі піктограми та допоміжні елементи. Текст краще набирати простим та великим шрифтом, з достатнім інтервалом між буквами та рядками, уникаючи великої кількості тексту, складних термінів та фраз. Інтерактивні елементи можуть краще привернути увагу молодших школярів, тому додаткова анімація, завдання та ігри сприятимуть їхній активній участі у навчальному процесі (див. рис.1).

Дизайн для студентів, як правило, передбачає більш складний і поглиблений контент, який від-



Рис. 1
Приклад дизайну для молодших школярів з урахуванням наведених критеріїв

повідляє їхньому рівню освіти. Він може включати в себе складні графіки, діаграми, таблиці та більшу кількість тексту. Дизайн для студентів дійсно може бути більш формальним зовнішньо, але наявність інтерактивних елементів, тестів, вікторин також здатні забезпечити більш активну участь студентів. Молоде покоління зазвичай активно використовують технології в навчальних цілях (Житеньова, 2021), тому дизайн може включати в себе веб-ресурси та мультимедійні матеріали (див.рис.2).

Матриця, у якій число рядків дорівнює числу стовпців називається **квадратною**.

Квадратну матрицю розміру $n \times n$ називають **матрицею n -го порядку**.

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix}$$

Матриця розміром $1 \times n$, тобто та, що складається з одного рядка, називається **матрицею-рядком**.

Наприклад:

$$\|54 \quad 2 \quad -7 \quad 0 \quad 4\|$$

Рис. 2

Приклад дизайну для студентів з урахуванням наведених критеріїв

Також, позитивні наслідки матиме вивчення інтересів та мотивації учнів, їх національних, культурних та мовних особливостей. Крім того, слід зауважити, що деякі учні легше сприймають інформацію візуально, а деякі – аудіально, тому розробка матеріалів має включати різні стилі навчання (Paas, F., & Ayres, P., 2007), (Омельченко, 2021). При цьому необхідно враховувати особливості конкретного навчального предмета.

Дизайн математичних плакатів передбачає наявність чіткої структури та зв'язку між блоками інформації, невелику кількість або взагалі відсутність декоративних елементів, акцидентних шрифтів. Тоді як матеріали для уроків літератури можуть включати багато допоміжних ілюстрацій, репродукцій, відео. В обох випадках матеріали повинні відображати актуальні наукові дані та методики виховання, відповідати поточним навчальним стандартам та вимогам, встановленим виховним закладом, а також регулярно оновлюватись.

Другий обов'язковий аспект, який ми розглянемо, – логічність або послідовність викладення матеріалу (див. рис.3-4)

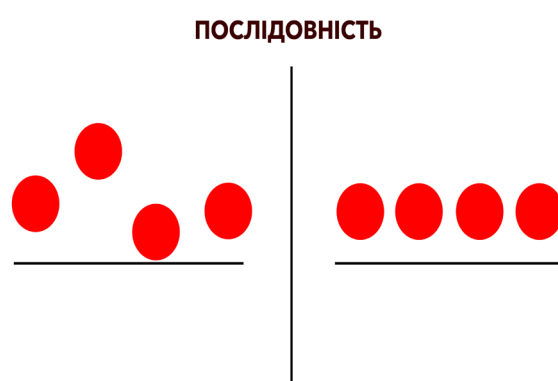
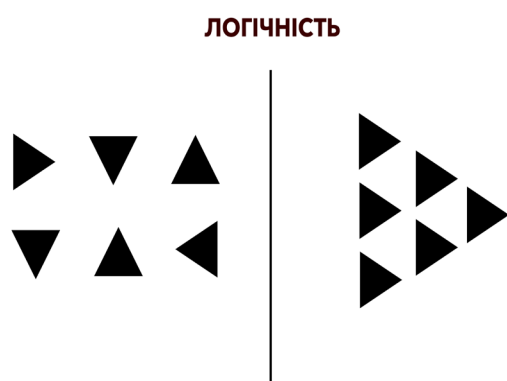


Рис. 3

Принцип побудови логічного дизайну

Рис. 4

Принцип побудови послідовного дизайну

На нашу думку, слід, по-можливості, уникати щільних блоків тексту, зберігати мову простою та зрозумілою, видаляти непотрібну інформацію. Використання списків та маркерів допоможе розбити текст та збільшити вільний простір. За потреби необхідно використовувати графіку замість тексту. Отже, виділяйте заголовки та підзаголовки, адже це один з найважливіших орієнтирів для читача, що надає короткий виклад теми та її основних моментів. Якщо вам потрібно виділити або підкреслити текст усередині блоку, можна використовувати жирний шрифт або підкреслення, оскільки курсив може бути важчим для прочитання з відстані. Кольоровий текст також проблематичний, використовуючи світлі відтінки шрифту, варто контролювати контрастність між текстом та фоном.

Тому далі ми розглянемо четвертий аспект –

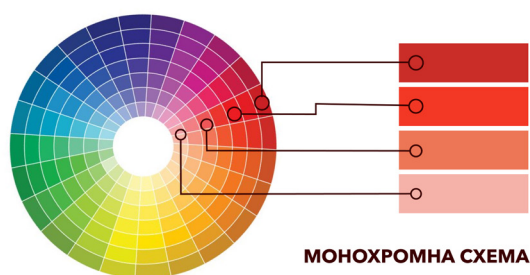


Рис. 7

Приклад монохромної кольорової схеми

Аналогова схема – це схема, що поєднує у собі кольори, розташовані поруч один з одним (див.рис.8).

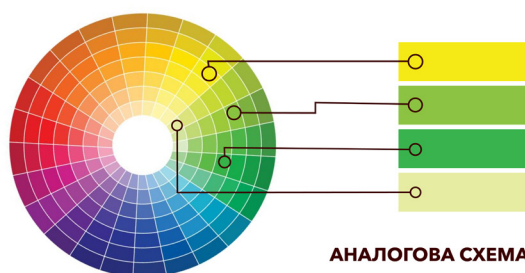


Рис. 8

Приклад аналогової кольорової схеми

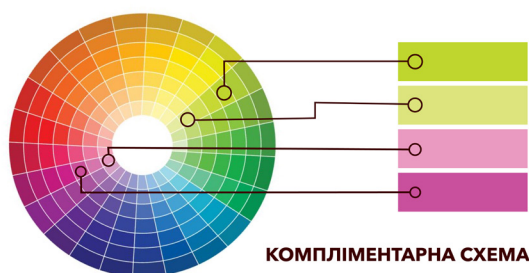


Рис. 9

Приклад компліментарної кольорової схеми

колір.

Науково доведено, що кольори мають великий вплив на наш настрій і поведінку, а успіх продукту багато в чому залежить від кольорів, вибраних для оформлення. Дослідження показали, що людям потрібно всього 90 секунд, щоб скласти підсвідоме судження про продукт, і від 62% до 90% цієї оцінки ґрунтується лише на кольорі.

Таким чином, правильно підібрані кольори можуть бути корисними для привернення уваги учнів та їх позитивного враження від поданої інформації (Особливості сприйняття візуальної інформації, 2023). Поряд із цим, навіть вдало підібраний колір повинен використовуватися в міру та з урахуванням психологічних аспектів. Він може виділяти важливі елементи, але не повинен бути надто яскравим або відволікаючим.

Вибрати палітру можна за допомогою кольорового кола. Це може бути монохромна схема. Схема заснована на одному основному кольорі та кількох його відтінках (див. рис.7).

Та компліментарна схема, коли два протилежні кольори поєднуються, створюючи контрастний образ. Наприклад, жовтий та фіолетовий (див.рис.9).

Мультимедійні дані – п'ятий і останній аспект, що ми розглянемо (Marković, 2014). Ілюстрації та відео слугують допоміжним інструментом для візуалізації наведених концепцій та роблять матеріал більш цікавим, але також мають відповідати певним критеріям (Arguel & Jamet, 2009). Як й інші наочні матеріали, зображення та фотографії мають бути чіткими, яскравими та достатнього розміру. В разі потреби бажано обрізати великі зображення, щоб залишити лише важливі частини, але тут необхідно розуміти, що зміна розміру фотографій може вплинути на їхню якість.

Відео мають бути чіткими, доступними та цікавими. Якщо матеріал містить звук, переконайтесь в тому, що він чистий та не зіпсований дефектами. Гучність повинна бути виставлена на комфортному рівні для прослуховування. Вчителі повинні бути ознайомлені з обладнанням та програмним забезпеченням, необхідним для відтворення фото та відео матеріалів на уроці, щоб уникнути можливих проблем (Ayres & Paas, 2007).

Висновки.

У дослідженні проаналізовано основні аспекти розробки якісних навчальних матеріалів. Розглянуто важливість логічного та послідовного викладу нової інформації, а також необхідність оптимізації та оновлення навчальних матеріалів. Висвітлено відмінності проектування дизайну для різних вікових категорій, з урахуванням рівня знань та мотивації цільової аудиторії. Розглянуто необхідність консистентного викладення навчального матеріалу на основі досліджень когнітивних розумових процесів. Виявлено шляхи використання кольору, типографіки та мультимедійних матеріалів задля покращення рівня сприйняття та засвоєння учнями нової інформації.

Перспективи подальших досліджень. У подальшій роботі планується проаналізувати та конкретизувати різноманітні матеріально-технічні засоби для проектування навчальних матеріалів та розробити серію навчальних шкільних плакатів за допомогою сучасних графічних редакторів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Alina Arhipova (2023) Color Theory: Brief Guide For Designers. *Tubik blog*. <https://blog.tubikstudio.com/color-theory-brief-guide-for-designers/>
- Alty, J.L., Al-Sharrah, a., Beacham, N. (2006). When humans form media and media form humans: An experimental study examining the effects different digital media have on the learning outcomes of students who have different learning styles. *Interact. Comput.* 18 (5), 891–909. <https://doi.org/10.1016/j.intcom.2006.04.002>
- Andrew Herkert (2020). How Visuals Help You Remember Information. *Published in scribology, visual storytelling*. January 30. <https://truscribe.com/how-visuals-help-you-remember-information/>
- Arguel, A., & Jamet, E. (2009). Using video and static pictures to improve learning of procedural contents. *Computers in Human Behavior*, 25(2), 354–359. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2008.12.014>
- Beacham, N.A., & Alty, J.L. (2006). An investigation into the effects that digital media can have on the learning outcomes of individuals who have dyslexia. *Comput. Educ.*, 47, 74–93. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2004.10.006>
- Marković, M. G. (2014). The Effects of Multimedia Learning Materials Quality on Knowledge Acquisition. *Conference: 23rd International Conference on Information Systems Development*. Croatia, P. 140–149. <http://dx.doi.org/10.13140/2.1.4276.0648>
- Meyer, A., Rose, D.H., & Gordon, D. (2014). Universal design for learning: Theory and Practice. *Wakefield, MA: CAST Professional Publishing*, 234 p. <https://www.cast.org/products-services/resources/2014/universal-design-learning-theory-practice-udl-meyer>
- Paas, F., & Ayres, P. (2007). Making instructional animations more effective: A cognitive load approach. *Applied Cognitive Psychology*. 21: 695–700. <http://dx.doi.org/10.1002/acp.1351>
- Брянцева Г.В. (2016). Візуальний підхід до педагогічної комунікації. *Ukrainian Journal of Educational Studies and Information Technology*. Т.4, №2 С. 1-9. <http://surl.li/noqua>
- Брянцева Г.В. (2018). Особливості підготовки педагогічних презентацій. *Збірник наукових праць: Інформаційні технології в освіті та науці*. №10, С. 58-62. <http://surl.li/noqtk>
- Житеньова, Н. (2021). Розробка UX/UI дизайну сайту факультету мистецтв ХНПУ імені Г.С. Сковороди. *Professional Art Education*, 2(2), 42–49. <https://doi.org/10.34142/27091805.2021.2.02.05>
- Омельченко, О. (2021). Використання евристичних методів у виконанні практичних завдань з дизайнерсь-

ких дисциплін. *Professional Art Education*, 2 (2), 31–41. <https://doi.org/10.34142/27091805.2021.2.02.04>

Особливості сприйняття візуальної інформації (2023). *Поради з психології. Що таке сприйняття інформації*. <https://pyrogiv.kiev.ua/shho-take-spriinyattya-informaci%D1%97/>

REFERENCES

Alina Arhipova (2023) Color Theory: Brief Guide for Designers. Tubik blog. <https://blog.tubikstudio.com/color-theory-brief-guide-for-designers/> [in English]

Alty, J.L., Al-Sharrah, a., Beacham, N. (2006). When humans form media and media form humans: An experimental study examining the effects different digital media have on the learning outcomes of students who have different learning styles. *Interact. Comput.* 18 (5), 891–909. <https://doi.org/10.1016/j.intcom.2006.04.002> [in English]

Andrew Herkert (2020). How Visuals Help You Remember Information. Published in scribology, visual storytelling. January 30. <https://truscribe.com/how-visuals-help-you-remember-information/> [in English]

Arguel, A., & Jamet, E. (2009). Using video and static pictures to improve learning of procedural contents. *Computers in Human Behavior*, 25(2), 354–359. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2008.12.014> [in English]

Beacham, N.A., & Alty, J.L. (2006). An investigation into the effects that digital media can have on the learning outcomes of individuals who have dyslexia. *Comput. Educ.*, 47, 74–93. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2004.10.006> [in English]

Bryantseva H.V. (2016). Vizual'nyy pidkhid do pedahohichnoyi komunikatsiyi. *Ukrainian Journal of Educational Studies and Information Technology [A visual approach to pedagogical communication]*. Т.4, №2 S. 1–9. <http://surl.li/noqua> [in Ukrainian]

Bryantseva H.V. (2018). Osoblyvosti pidhotovky pedahohichnykh prezentatsiy. *Zbirnyk naukovykh prats': Informatsiyi tekhnolohiyi v osviti ta nautsi [Peculiarities of preparation of pedagogical presentations. Collection of scientific works: Information technologies in education and science]*. №10, S. 58–62. <http://surl.li/noqtk> [in Ukrainian]

Marković, M. G. (2014). The Effects of Multimedia Learning Materials Quality on Knowledge Acquisition. Conference: 23rd International Conference on Information Systems Development. Croatia, P. 140–149. <http://dx.doi.org/10.13140/2.1.4276.0648> [in English]

Meyer, A., Rose, D.H., & Gordon, D. (2014). *Universal design for learning: Theory and Practice*. Wakefield, MA: CAST Professional Publishing, 234 p. <https://www.cast.org/products-services/resources/2014/universal-design-learning-theory-practice-udl-meyer> [in English]

Omel'chenko, O. (2021). Vykorystannya evrystychnykh metodiv u vykonanni praktychnykh zavdan' z dyzayners'kykh dystsyplin [Use of heuristic methods in performing practical tasks in design disciplines]. *Professional Art Education*, 2(2), 31–41. <https://doi.org/10.34142/27091805.2021.2.02.04> [in Ukrainian]

Osoblyvosti spriynyattya vizual'noyi informatsiyi (2023). *Поради з психології. Shcho take spriynyattya informatsiyi [Peculiarities of perception of visual information]*. <https://pyrogiv.kiev.ua/shho-take-spriinyattya-informaci%D1%97/> [in Ukrainian]

Paas, F., & Ayres, P. (2007). Making instructional animations more effective: A cognitive load approach. *Applied Cognitive Psychology*. 21: 695–700. <http://dx.doi.org/10.1002/acp.1351> [in English]

Zhytyen'ova, N. (2021). Rozrobka UX/UI dyzaynu saytu fakul'tetu mystetstv KHNPU imeni H.S. Skovorody [UX/UI Development of the website design of the faculty of arts of the H.S. Skovoroda Kharkiv national pedagogical university]. *Professional Art Education*, 2(2), 42–49. <https://doi.org/10.34142/27091805.2021.2.02.05> [in Ukrainian]

Надійшла до редакції / Received: 16.10.2023
Рекомендовано до друку / Accepted: 03.11.2023

DOI <https://doi.org/10.34142/27091805.2023.4.02.02>

© **Sofia Bondarenko**

Graduate of higher education of the second (master's) level, specialty 022 Design
H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University

Kharkiv, Ukraine

email: sofiabondarenko204@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-4122-4046>

© **Volodymyr Fomin**

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Dean of the Faculty of Arts in H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University

Kharkiv, Ukraine

email: v.v.fomin@hnpu.edu.ua

<https://orcid.org/0000-0002-8652-2023>

MAIN ASPECTS OF THE DEVELOPMENT OF QUALITY DESIGN OF EDUCATIONAL MATERIALS

The article analyzes the available theoretical and practical experience in the field of pedagogical design, in particular, the main aspects of the development of high-quality design of educational materials for various target children's audiences.

Methods & methodology. The article uses theoretical methods: comparison, systematization and generalization of scientific sources. The practical principles of creating educational materials and environment, based on the psychological and physiological characteristics of perception by children of different age categories, are highlighted. Among them, the use of a visual series of educational materials in electronic pedagogical presentations is special.

The scientific novelty of the article lies in the coverage and practical implementation of modern design technologies for the creation of educational and pedagogical materials for effective perception by children of different age categories due to the influence of the quality of multimedia educational materials on the assimilation of knowledge.

Results. The importance of logical and consistent presentation of new information, as well as the need to optimize and update educational materials, is considered. The importance of typography in educational design is emphasized, as a good choice of font can improve the readability of the text, highlight important information and promote interest in learning, and color gamut, use of photos and video materials. The differences in design for different age categories are characterized, considering the level of knowledge and motivation of the target audience. The importance of the choice of colors in educational design is highlighted, considering their influence on the mood and behavior of users, and techniques for the successful selection of a color range are given. Ways of using color, typography and multimedia materials to improve students' perception and assimilation of new information have been identified.

In further work, it is planned to analyze and specify various material and technical means for designing educational materials and to develop a series of educational school posters with the help of modern graphic editors.

Keywords: pedagogical design, educational materials, target audience, typography, color scheme, multimedia.