

цій галузі. Хоча деякі школи почали пропонувати заняття STEAM, багато вчителів не мають необхідних навичок і знань, щоб інтегрувати предмети змістовним чином. У результаті чого навчання STEAM часто обмежується окремими проектами чи позакласними заходами, а не інтегрується в навчальну програму.

В перспективі STEAM-освіта має потенціал для трансформації української системи освіти. Інтегруючи науку, технології, інженерію, мистецтво та математику, учні можуть розвивати критичне мислення, розв'язувати проблеми та навички командної роботи. Це допоможе їм краще підготуватися до викликів сучасного світу та бути більш конкурентоспроможними на світовому ринку праці. Крім того, STEAM-освіта може стимулювати інновації та креативність, що може мати позитивний вплив на українську економіку.

Щоб забезпечити успіх STEAM-освіти в Україні, потрібно зробити кілька кроків. По-перше, необхідно підготувати більше вчителів, які мають необхідні навички та знання для ефективного надання освіти STEAM. По-друге, необхідно розробити комплексний навчальний план, який інтегрує предмети STEAM в основний навчальний план. По-третє, для підтримки освіти STEAM необхідно інвестувати в інфраструктуру та ресурси, такі як наукові лабораторії та освітні технології. Нарешті, існує потреба підвищити обізнаність батьків, учителів та учнів про переваги STEAM освіти і заохотити їх прийняти цей підхід до навчання.

Таким чином, STEAM-освіта є важливою ініціативою для освітньої системи України. Хоча його реалізація все ще знаходиться на ранній стадії, існує кілька ініціатив і стратегій, спрямованих на просування STEAM-освіти в країні. Завдяки інвестиціям у кваліфікованих викладачів, комплексну навчальну програму, інфраструктуру та ресурси STEAM освіта має потенціал трансформувати українську освітню систему та надати молодому поколінню необхідні навички та знання, щоб досягти успіху в сучасному світі.

Список використаних джерел:

1. Балик Н.Р., Шмигер Г.П. Підходи та особливості сучасної STEM-освіти. *Фізико-математична освіта*. 2017, Випуск 2 (12). С. 26 – 30.
2. Проект «STEM is FEM». URL: <https://stemisfem.org/>
3. FabLab Ukraine. URL: <https://fabricator.me/>
4. Code Club Ukraine. URL: <https://codeclub.com.ua/>

Бойко В.В.

Аспірант 1 року навчання,
Тернопільський національний педагогічний
університет імені Володимира Гнатюка

Сітка Т. В.

доцент кафедра комп'ютерних технологій,
кандидат педагогічних наук, доцент,
Тернопільський національний педагогічний
університет імені Володимира Гнатюка
sitkar@gmail.com

ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДО ЗАСТОСУВАННЯ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДАНИХ

У сучасну епоху цифрових технологій важливість візуалізації даних неможливо переоцінити. Зважаючи на величезні обсяги даних, доступних у різних галузях, для фахівців цифрових технологій стає все більш важливим володіти навичками, необхідними для ефективного використання цього інструменту в своїй професійній діяльності. У цій роботі ми розглянемо значення візуалізації даних у сучасних індустріях та обговоримо важливість

підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій до ефективного використання цього інструменту.

Візуалізація даних - це представлення даних у візуальному форматі, такому як графіки, діаграми та карти. Мета візуалізації даних - допомогти людям краще зрозуміти та проаналізувати складну інформацію. У таких галузях, як фінанси, маркетинг та охорона здоров'я, використання візуалізації даних стало важливою складовою процесу прийняття рішень. Це пов'язано з тим, що вона забезпечує чіткіше розуміння тенденцій, закономірностей і взаємозв'язків у даних, полегшуючи виявлення потенційних можливостей або викликів.

Незважаючи на її важливість, багато фахівців цифрових технологій можуть не мати достатньої підготовки у сфері візуалізації даних. Це може обмежити їхню здатність ефективно використовувати цей інструмент і, зрештою, перешкоджати їхньому професійному зростанню. Тому дуже важливо підготувати майбутніх фахівців цифрових технологій до цієї навички, озброївши їх необхідними знаннями та методами.

Одним із способів досягти цього є спеціалізовані навчальні програми або курси. Ці програми можуть надати студентам глибоке розуміння принципів і найкращих практик візуалізації даних, а також практичний досвід роботи з різними інструментами візуалізації даних. Завдяки практичним додаткам і реальним кейсам студенти можуть розвинути свої навички візуалізації даних і навчитися ефективно застосовувати ці методи у своїй професійній діяльності.

Інший підхід до підготовки майбутніх фахівців цифрових технологій до візуалізації даних полягає у включенні її у вже існуючі курси та програми. Наприклад, курс маркетингу чи бізнес-аналітики може включати модулі з візуалізації даних, що дасть студентам розуміння того, як створювати та інтерпретувати діаграми та графіки. Це допоможе їм краще доносити свої висновки та ідеї до зацікавлених сторін та осіб, які приймають рішення.

На додаток до навчальних програм і курсових модулів, важливо також надати студентам доступ до новітніх інструментів і технологій візуалізації даних. Багато програмних платформ, таких як Tableau та Power BI, пропонують інтуїтивно зрозумілі інтерфейси, які дозволяють користувачам швидко і легко створювати інтерактивні візуалізації. Надаючи студентам доступ до цих інструментів, вони можуть розвивати свої навички та впевненість у візуалізації даних, роблячи їх краще підготовленими до вимог своїх майбутніх професійних ролей.

Крім того, важливо зазначити, що візуалізація даних - це не просто створення естетично привабливих діаграм і графіків. Вона передбачає глибоке розуміння даних та вміння ефективно передавати інсайти. Тому фахівці цифрових технологій повинні вміти використовувати візуалізацію даних, щоб розповісти історію, яка привертає увагу аудиторії та представляє дані у змістовний спосіб.

Підготовка майбутніх фахівців цифрових технологій до використання візуалізації даних вимагає комплексного підходу, який включає теоретичні знання, практичний досвід та ознайомлення з новітніми інструментами та технологіями. Важливо також розвивати культуру прийняття рішень на основі даних, де візуалізація даних розглядається як невід'ємна частина процесу прийняття рішень.

Крім того, фахівці цифрових технологій повинні усвідомлювати етичні наслідки візуалізації даних. Оскільки дані стають все більш поширеними в сучасних індустріях, дуже важливо враховувати етичні наслідки використання візуалізації даних для представлення інформації та захисту приватності. Тому фахівці цифрових технологій повинні бути навчені використовувати візуалізацію даних відповідально та етично.

Отже, вміння ефективно використовувати візуалізацію даних є важливою навичкою для цифрових фахівців у різних галузях. Підготовка майбутніх фахівців цифрових технологій до цієї навички вимагає комплексного підходу, який включає теоретичні знання, практичний досвід та ознайомлення з новітніми інструментами і технологіями. За умови належного

навчання та підтримки майбутні фахівці цифрових технологій зможуть використовувати можливості візуалізації даних для прийняття обґрунтованих рішень та стимулювання інновацій у своїх галузях.

Крім того, візуалізація даних стала важливим інструментом у різних галузях, і дуже важливо підготувати майбутніх фахівців цифрових технологій до ефективного використання її у своїй професійній діяльності. Завдяки спеціалізованим навчальним програмам, включенню модулів візуалізації даних в існуючі курси та доступу до новітніх інструментів і технологій, ми можемо забезпечити наступне покоління фахівців цифрових технологій навичками та знаннями, необхідними для досягнення успіху в їхній кар'єрі.

Список використаних джерел

1. Kelleher, C., & Tierney, B. (2019). Data science education through visualization and analysis of real-world data. *Journal of Statistics Education*, 27(3), 200-211.
2. Boschetti, F., & Massaron, L. (2020). *Python data science essentials*. Packt Publishing Ltd.
3. Heer, J., & Shneiderman, B. (2012). Interactive dynamics for visual analysis. *Communications of the ACM*, 55(4), 45-54.
4. Hagos, F. Y., & Yohannes, D. A. (2020). Integrating data visualization in computer science education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 15(5), 119-131.
5. Zahra, F. A., & Rahman, A. (2021). Data visualization: A tool for effective decision making. *International Journal of Emerging Trends in Engineering Research*, 9(1), 295-298.
6. Guevara, A., & Gonzalez, R. (2019). Data visualization for learning analytics in higher education: A systematic review. *Journal of Educational Computing Research*, 57(1), 1-24.
7. Jankó, Z., & László, J. (2019). The role of data visualization in data-driven decision-making: A survey. *Acta Polytechnica Hungarica*, 16(8), 183-199.
8. Monroy-López, R., & de Buenaga Rodríguez, M. (2020). A case study of the use of data visualization tools in the analysis of university dropout. *Computers in Human Behavior*, 105, 106207.
9. Buja, A., Cook, D., & Swayne, D. F. (2015). *Interactive and dynamic graphics for data analysis: With R and GGobi (Vol. 679)*. Springer.
10. Mir, H. R., Aburas, A., & Alsharari, M. (2018). The role of data visualization in data analytics. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 9(7), 452-459.

Возняк А.В.

Доцент, кандидат технічних наук, доцент
Криворізький державний педагогічний університет
andrii.vozniak@kdpu.edu.ua

Алещенко О.О.

Здобувач
Криворізький державний педагогічний університет
vayper851@gmail.com

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ЯКІСНОГО ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Останні роки наша країна проходить важкі випробування пов'язані з пандемією, а з 24 лютого 2022 року і повномасштабною війною з російською федерацією. За таких умов перед викладачами закладів вищої освіти повстають нові виклики, а саме, створення технічних можливостей для запровадження і використання дистанційних форм навчання. Відтепер викладачі закладів вищої освіти повинні не лише володіти теоретичними основами дисципліни, але й проявляти нестандартне мислення, мати здатність швидко сприймати інновації, в тому числі, користуватись сучасними гаджетами (ноутбук, планшет, смартфон) та опанувувати нові платформи для організації своєї роботи у дистанційному форматі.

Найбільшого поширення серед освітян набуло використання інформаційних платформ - Moodle, Google Classroom; платформи відео конференцій - Zoom, Skype; соціальна мережа -