

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
vauper851@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 -

Facebook; месенджери - Viber, Telegram, Whatsapp тощо. Кожна з інформаційних платформ має свої переваги та особливості. Зокрема, платформа Moodle, що використовується як базова, у Криворізькому державному педагогічному університеті дозволяє використовувати широкий набір інструментів для взаємодії викладачів зі здобувачами. Наприклад, платформа Moodle надає можливість завантажувати навчальний матеріал у різних форматах (текст, презентація, відеофайл, вебсторінка); також, викладач може здійснювати опитування студентів у різний спосіб (запитання з відкритою відповіддю, тестування тощо).

Вміле використання інформаційно-комунікаційних технологій викладачами та здобувачами дозволило не тільки не переривати навчальний процес, але і зберігати якість освіти на достатньо високому рівні.

В процесі переходу та адаптації до дистанційних форм навчання учасникам навчального процесу доводилося вирішувати такі проблеми як: недостатній рівень цифрової грамотності та навичок володіння інформаційно-комунікаційними технологіями, відсутність в достатній кількості ноутбуків та/або комп'ютерної техніки (наприклад, у сім'ях з двома або більше дітей є тільки один ноутбук, отже немає можливості одночасно всім здобувачам бути присутнім на заняттях), відсутність швидкого та безперебійного інтернет-з'єднання, неструктурованість навчального матеріалу на освітніх платформах та відсутність постійного зворотного зв'язку між викладачем та здобувачами.

Як показала практика, за час пандемії, більшість зазначених проблем учасникам навчального процесу вдалося успішно вирішити і адаптуватися до нових реалій. Більш того, зі слів учасників навчального процесу, дистанційна форма навчання виявила деякі переваги у порівнянні з традиційними методами.

А саме:

- Питання безпеки. Пересування містом під час оголошеної повітряної тривоги є небезпечним. Отже, переміщення до навчального закладу і зворотній шлях додому становлять для здобувачів додатковий ризик, особливо у містах наближених до лінії фронту.

- Питання внутрішньо переміщених осіб. Частина студентів з лютого 2022 року виїхали в інші регіони України, або за кордон, отже не мають фізичної можливості бути присутніми в аудиторіях.

- Наявність завдань та методичних рекомендацій до них на платформах Moodle, Google Classroom дозволяють здобувачам обирати найбільш зручний час для їх опрацювання в залежності від обставин, що склалися у даному регіоні (наприклад, оголошення повітряної тривоги, аварійне або стабілізаційне відключення електроенергії, перебої з інтернет-з'єднанням тощо).

- Використання платформ відео конференцій - Zoom, Skype; соціальних мереж - Facebook; месенджерів - Viber, Telegram, Whatsapp дозволяють підтримувати постійний зворотній зв'язок між учасниками навчального процесу, організувати консультації, лекції, семінари.

В процесі модернізації галузі освіти українське суспільство постійно опановує нові методи і форми навчання. Зокрема, останнім часом набирає популярності неформальна освіта. Головна перевага неформальної освіти це ефективність та можливість підлаштовувати процес навчання під свій графік чи бажання. Неформальна освіта ґрунтується на трьох засадах [1]:

- вчитися в дії, тобто, отримувати знання під час практичних завдань;
- вчитися взаємодіяти - часто вона передбачає роботу в групах або командах;
- вчитися вчитися, тобто, аналізувати власний досвід і з нього формувати нові знання.

Розвиток неформальної освіти в Україні відбувається за допомогою таких освітніх платформ, як Prometheus, Coursera, Udemy, ED-ERA, iLEARN, LearningApps тощо.

Поєднання формальної і неформальної освіти дозволяє здобувачам доповнювати досвід отриманий у ЗВО досвідом отриманим внаслідок саморозвитку і самореалізації.

Для визнання результатів навчання отриманих здобувачами у неформальній освіті потребує від ЗВО розробки і затвердження відповідного Положення, що регламентує і вносить порядок визнання таких результатів навчання.

У країнах ЄС неформальна освіта сприймається роботодавцями на рівні з формальною. Її розвитку там сприяють міжнародні організації – ООН, ЮНЕСКО, Європейський Союз, Рада Європи та інші.

Також, поширення набуває так звана дуальна освіта. Дуальна освіта – це поєднання навчання у ЗВО і роботи в компанії. За такої форми навчання, наприклад, лекції проводять в аудиторіях ЗВО, а практичні заняття – в компанії (на підприємстві).

Опанування зазначених методів і форм навчання корелюють з опублікованим на сайті КМУ розпорядження від 23 лютого 2022 року №286-р «Про схвалення Стратегії розвитку вищої освіти в Україні на 2022-2032 роки», в тому числі, зі схваленим операційним планом реалізації у 2022-2024 роках Стратегії розвитку вищої освіти в Україні на 2022-2032 роки [2], [3].

Таким чином, галузь освіти в Україні на сьогоднішній день має достатню кількість інформаційно-комунікаційних технологій для забезпечення якісної організації дистанційного навчання і адаптації до нових умов.

Список використаних джерел:

1. <https://uain.press/blogs/neformalna-osvita-v-ukrayini-osoblyvosti-perevagy-nedoliky-1063599>
2. <http://surl.li/hepik>

Волинський П. В.

Студент групи мнПОКТ – 26
Тернопільський національний педагогічний
університет імені Володимира Гнатюка

Ящик О. Б.

канд. пед. наук, доцент,
Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка
sanytnpu@tnpu.edu.ua

ОСНОВИ НАВЧАННЯ РОБОТОТЕХНІКИ У ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ШКОЛІ

Основи робототехніки в старшій школі включають основні принципи і концепції робототехніки, програмування роботів, використання сенсорів і актуаторів, а також розвиток навичок творчого мислення та проблемного аналізу. Учні вивчають основні компоненти робота, включаючи сенсори (такі як світлові датчики, датчики відстані, датчики кольору) та актуатори (такі як двигуни, сервоприводи), та вчать, як вони взаємодіють один з одним для виконання певних завдань. Також важливою частиною вивчення робототехніки є програмування роботів. Учні вчать використовувати спеціалізовані мови програмування або графічні інтерфейси для створення програм, які керують рухом робота та його реакцією на сигнали з сенсорів.

Крім того, учні набувають навичок роботи в команді, спілкування та розв'язання проблем. Вони стикаються з реальними завданнями, які вимагають творчого мислення та проблемного аналізу для знаходження ефективних рішень.

Загально кажучи, основи робототехніки в старшій школі допомагають учням розвинути навички в області науки, технології, інженерії та математики (STEM), а також сприяють розвитку творчого мислення, командної роботи та проблемного аналізу.

Теоретичні основи навчання робототехніки включають концептуальні та технічні принципи, які лежать в основі роботів і їх функціонування. Основні аспекти теоретичних основ навчання робототехніки включають: