

## ПРОЄКТУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ЗВО

<sup>1</sup>Вінницький національний технічний університет

### *Анотація*

*У даній роботі досліджується питання проєктування інноваційних технологій навчання в освітній процес ЗВО. Визначено критерії-питання, що можуть використовуватися для оцінки актуальності та рівня інтеграції інновації в навчальному контексті.*

**Ключові слова:** освіта, технології навчання, інновації, освітні технології.

### *Abstract*

*This paper investigates the issue of designing innovative learning technologies in the educational process of freelance education. The criteria-questions that can be used to assess the relevance and level of integration of innovation in the educational context are identified.*

**Keywords:** education, learning technologies, innovation, educational technologies

### **Вступ**

У сучасному суспільстві інноваційні технології поширюються практично на кожен сферу людської діяльності, включаючи таку широку сферу, як освіта. Завдяки інтеграції інноваційних технологій у практику освітнього процесу це явище набуло особливого значення в рамках удосконалення та модернізації сформованої системи освіти. В даний час проблема активної інтеграції та широкого застосування інноваційних технологій в освіті є надзвичайно актуальною у зв'язку пандемією коронавірусу COVID-19, яка вимагала від різних освітніх організацій повного переходу на дистанційне навчання на невизначений термін. Інновація – це «творчий відбір, організація та використання людських і матеріальних ресурсів за новими унікальними методами, які дають змогу досягти більш високого рівня досягнення поставлених цілей [1]. В освітньому середовищі інновація набуває свого значення у зв'язку з її просторовим, часовим і часто дисциплінарним контекстом [2]. Це частина динаміки зміни інструментів, об'єктів, але перш за все методів, що породжує невизначеність, а іноді й опір серед суб'єктів освітнього процесу (викладачів, студентів, установ, батьків). Навіть якщо освітні інновації спрямовані на покращення навчання студентів (учнів) і сприяння вдосконаленню знань, вони можуть бути джерелом дестабілізації для студентів і викладачів. Справді, розрив із традиційними практиками, а також з особистими та професійними уявленнями може бути занадто великим [3]. Час інновацій часто відповідає перехідній фазі, кризовим ситуаціям, наприклад вирування пандемії коронавірусу COVID-19, і реакція учасників освітнього світу, іноді в межах одного закладу або однієї команди, може бути різною: страх, очікування, незацікавленість, цікавість, ентузіазм, обережність, поспіх, прихильність. У цьому сенсі інновації асоціюються з поняттям ризику, стресу, але також і з креативністю і вдосконаленням. Саме тому вкрай важливим є завчасне проєктування, адже воно максимально забезпечує від ризиків і гарантує успішне подальше впровадження інновацій.

Проблему готовності майбутніх фахівців до інноваційної діяльності та управління нею висвітлювали в дослідженнях вітчизняні та зарубіжні науковці, зокрема: І. Бех, Л. Вашенко, Л. Даниленко, І.

Дичківська, І. Зязюн, Н. Кузьміна, Г. Костюк, В. Лазарева, М. Поташник, А. Пригожина, Г. Сухобська, Г. Селевко, В. Химинця, А. Хуторський.

Метою роботи – проаналізувати методи проектування освітніх інновацій та визначити оцінки актуальності та рівня інтеграції інновації в навчальному контексті.

### Результати дослідження

Дослідження показують, що в освіті, на відміну від інших секторів суспільства, масштабування успішних навчальних програм до широкого використання в різних контекстах здійснити дуже важко [4]. Насправді дослідження зазвичай демонструють величезний вплив установок (наприклад, підготовка викладача, самопідготовка студентів, попередні академічні досягнення) на формування бажаності, практичності та ефективності освітніх заходів. Таким чином, досягнення масштабу освіти вимагає інновацій, які можуть гнучко адаптуватися та ефективно використовуватися в освітньому процесі.

Багато невдалих спроб здійснити покращення освіти задокументували, що важко розширити перспективні інновації з благодатного тепличного середовища, в якому вони були задумані, до часто безплідних умов, які існують у державних університетах, з невеликими ресурсами, перевантаженими роботою й недостатньо оплачуваними посадами викладачів або недостатньо зацікавленими студентами. Адаптувати успішну інновацію на місцевому рівні до широкого спектру умов, при збереженні її ефективності, доступності та стійкості, дуже складно. Загалом, чим складніша інновація та ширший діапазон контекстів, тим більша ймовірність, що нова практика зазнає невдачі в спробі перетнути «прірву» між її початковою задумкою та реальним впровадженням [5]. Масштабовані проекти освітньої трансформації мають уникати того, що Віске та Перкінс [6] називають «пасткою репліки»: помилковою стратегією спроби скрізь повторити те, що спрацювало там, де була розроблена інновація, без урахування ситуаційних змін у потребах та середовищі.

Розглянемо представлений простий метод проектування освітніх інновацій, який базується на фундаментальній структурі Коберна [7]:

#### Перший етап

Першим кроком є визначення характеристик інновації (потрібно зосередитися на інноваціях типу «інструмент», а не «процес»). Для цього ми спираємося на метод Дессуса [8], який за основу взяв роботу Поппера [9]. Він складається з трьох простих підетапів:

- необхідно вказати матеріальний об'єкт або об'єкти, які використовуються (або моделюються) інновацією. Це може бути аркуш паперу, цифровий девайс студента, доповнена реальність або, ширше, електронне віддалене середовище;
- потрібно вказати, які абстрактні віртуальні об'єкти представлені інновацією;
- важливо вказати, яким пізнавальним процесам має сприяти інновація.

Після того, як інновація (точніше інновація в сенсі Вернанта [10]) була визначена, важливо якомога точніше описати варіант використання. Уточнення цього випадку дає змогу розглянути цільову аудиторію, у якій вона буде використовуватися або відчувати інновацію щодня, і, у свою чергу, повернутися до першого етапу та удосконалити інновацію.

#### Другий етап

Другий етап уточнює педагогічний контекст, у який може вписуватися дана інновація. Теоретичною основою даного етапу є роботи Дилленбурга і Джерманна [11]. Для кожного з цих критеріїв необхідно визначити контекст, у який вписується інновація.

Таким чином, для оцінки актуальності та рівня інтеграції інновації в навчальному контексті можна використовувати наступні критерії-питання:

- Інтеграція. Як організовані заходи, що інтегрують інновації та пропонуються студентам: індивідуально, у малих групах, у великих чи навіть на рівні університету?
- Придатність для всіх. Навчання, що включає інновації, можуть проводити всі викладачі, а не лише найдосвідченіші?
- Автономія. Який рівень самостійності студентів у цих видах діяльності?

- Тривалість. Скільки часу відведено для роботи з інструментом у межах діяльності ?
- Гнучкість. Наскільки інновація робить роботу студентів та/або викладача більш гнучкою (або обмеженою)?
- Безперервність. Наскільки інновація забезпечує кращу безперервність між різними видами навчальної діяльності?
- Прихильність. Наскільки інновація сприяє кращому залученню студентів? Чи бувають випадки, коли рівень залучення студентів дуже високий?
- Розподіл часу. Наскільки використання інновації дає змогу бути продуктивним і оптимальним з точки зору розподілу часу (тобто час, витрачений на викладання чогось, пропорційний його важливості в навчальній програмі)?
- Сумісність. Наскільки послідовності, що використовують інновацію, сумісні з навчальними послідовностями, які вже виконані без інновації (скільки роботи та часу потрібно, щоб їх адаптувати?).
- Довговічність. Чи можна легко підтримувати енергію та працю, вкладені в розробку та впровадження послідовностей, що інтегрують інновації, протягом кількох років?

### Висновки

Щоб розширити масштаби інновацій в освіті, потрібен чіткий проєкт, який має бути достатньо гнучким для використання в різноманітних контекстах і достатньо надійним, щоб зберігати ефективність в умовах, де, здавалося б, немає умов для успіху. Розробка інновацій для стійкості та масштабу є багатоетапним ітераційним процесом, який залучає викладачів як співцінювачів та співпроектувальників. Без застосування стратегій, які створюють інновації, розроблені для масштабованості, освіта продовжуватиме витрачати значні ресурси на впровадження заходів, які зазнають невдачі, незважаючи на обіцянки. Сподіваємося, освітяни перейдуть до ґрунтового проєктування інноваційних технологій, щоб ділитися своїми успіхами.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. A. M. Huberman. Comment s'opèrent les changements en éducation: Contribution à l'étude de l'innovation. Unesco, BIE, Paris, 1973.
2. B. Albero, M. Linard, and J.-Y. Robin. Petite fabrique de l'innovation à l'université : Quatre parcours de pionniers. L'Harmattan, Paris, 2008.
3. D. Bédard and J.-P. Bécharde. Innover dans l'enseignement supérieur. P.U.F., Paris, 2009.
4. Dede, C., Honan, J., & Peters. L., (Eds). Scaling Up Success: Lessons Learned from Technology-Based Educational Improvement. New York: Jossey-Bass, 2005.
5. P. Dessus. Designing cognitive tools for teaching: A knowledge-based model, pages 87–96. Sense Publishers, Rotterdam, 2006.
6. Moore, G. A., Crossing the chasm: Marketing and selling high-tech products to mainstream customers. New York: HarperBusiness, 2006.
7. Coburn C. E., Rethinking scale: Moving beyond numbers to deep and lasting change. Educational Researcher 2003, 32(6), pp. 3-12.
8. Wiske, M.S., & Perkins, D., Dewey Goes Digital: Scaling Up Constructivist Pedagogies and the Promise of New Technologies. In C. Dede, J. Honan, & L. Peters, (Eds.), Scaling Up Success: Lessons Learned from Technology-Based Educational Innovation. San Francisco: Jossey-Bass, 2005.
9. K. Popper. La connaissance objective. Flammarion, Paris, ed. originale, 1972, 1re éd. fr., 1991 edition, 1998.
10. . D. Vernant. L'innovation à l'aune des nanotechnologies. Revue de Métaphysique et de Morale, 2014, 83(3):327–340.
11. P. Dillenbourg and P. Jermann. Technology for classroom orchestration, Springer, New York, 2010, pp. 525–552.

**Кудрик Олексій Володимирович** — аспірант групи 126-21а, кафедра Автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: [kudrikalex@gmail.com](mailto:kudrikalex@gmail.com).

**Хом'юк Ірина Володимирівна** – д. пед. н., професор, професор кафедри вищої математики, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: [vikiravvh@gmail.com](mailto:vikiravvh@gmail.com).

**Kudryk Oleksiy Volodymyrovych** - post-graduate student of group 126-21a, Department of Automation and Intelligent Information Technologies, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [kudrikalex@gmail.com](mailto:kudrikalex@gmail.com).

**Khomyuk Irina V.** – Doctor of Science (Ped.), Professor of Higher Mathematics Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [vikiraivh@gmail.com](mailto:vikiraivh@gmail.com)