

2. Бурдун А. Цілі та критерії соціально-економічного розвитку регіону [Електронний ресурс] / А. Бурдун // Державне будівництво. – 2008. – № 1. – Режим доступу: <http://www.kbuara.kharkov.ua/e-book/db/2008-1/doc/2/14.pdf>.

3. Зеленко О. Технологія прийняття рішень в системі економічних відносин / О. Зеленко // Технологія. – 2016: матеріали міжнар. наук.-техн. конференції 22–23 квітня 2016 р. м. Сєвєродонецьк Ч. II (укл. В. Тарасов). – Сєвєродонецьк: СЛУ ім. В. Даля, 2016. – 243 с.

4. Квасницька Р. Аналіз підходів до прийняття управлінських рішень / Р. Квасницька, О. Дерикот // Вісник Бердянського університету менеджменту і бізнесу. – 2012. – № 4(20). – С. 80–83.

5. Коваль О. Технологія процесу розробки і прийняття управлінських рішень в підприємстві / О. Коваль // Теорія і практика громадського розвитку. – 2012. – № 9. – С. 257–259.

6. Кузнецов И. Механизмы и методы принятия и реализации управленческих решений в современных рыночных условиях / И. Кузнецов // Социально-экономические явления и процессы. – 2010. – № 6 (022). – С. 103–106.

7. Ситник Л. Розроблення та прийняття управлінських рішень в антикризовому менеджменті / Л. Ситник // Вісник Донецького університету. Серія В: Економіка і право. – 2007. – Вип. 1. – С. 47–51.

MODELING SUPPORTING SYSTEMS FOR DECISION-MAKING SOCIAL AND ECONOMIC DEVELOPMENT OF

Abstract. Statistic and technological methods take a look at the motivation of the automatic recognition systems for regional and state organs of power, based on new technologies. The main structure of the model complex with social and economic development is described, which is based on the methods of system dynamics and the current technologies of modeling.

Keywords: decisionsupportsystems, socio-economicdevelopment, systemsmodeling, regionaldevelopment.

Олена Косовець

МОДЕЛІ НАВЧАЛЬНОГО ДИЗАЙНУ ДЛЯ «ПЕРЕВЕРНУТОГО» НАВЧАННЯ У ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Анотація. У статті розглядається педагогічна проблема реалізації змішаного навчання у закладах професійної освіти. «Перевернуте» навчання являє собою одну з форм змішаного навчання, де учні самостійно переглядають онлайн-лекції до занять, а потім беруть участь в навчальних заняттях в класі, взаємодіючи з однолітками і викладачами. Хоча концептуальна основа «перевернутого» навчання може бути інтуїтивно привабливою, її дизайн і реалізація пов'язані зі значною складністю. Мета статті полягає у розгляді моделей для «перевернутого» навчання у закладах професійної освіти, які допоможуть викладачам, асистентам і дизайнерам у створенні відповідного поєднання індивідуальних онлайн-лекцій і спільних очних навчальних заходів.

Ключові слова: змішане навчання, перевернуте навчання, навчання у режимі онлайн, модель перевернутого навчання.

Постановка проблеми. Пріоритетним напрямом реформування системи освіти є оновлення методів навчання із застосуванням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій. Методи змішаного навчання стали поширеною практикою організації навчального процесу в коледжах і університетах. Хоча концептуальна основа «перевернутого» навчання може бути інтуїтивно привабливою, її дизайн і реалізація пов'язані зі значною складністю.

Мета статті полягає у розгляді моделей для «перевернутого» навчання у професійних навчальних закладах, які допоможуть викладачам, асистентам і дизайнерам у створенні відповідного поєднання індивідуальних онлайн-лекцій і спільних очних навчальних заходів.

Аналіз попередніх досліджень. Проблеми використання моделей змішаного навчання в системі освіти присвячені праці М. Kerres [8], С. de Witt [8], А. Dennis [7],

J. Valacich [7], R. Daft [6], R. Lengel [6], М. Ю. Кадемія [1], М. С. Нікітіної [4], О. О. Рафальської, О. М. Спіріна, Ю. В. Триуса та ін., які досліджували різноманітні варіанти тлумачення поняття «змішане навчання» та дають власне визначення, розглядають його позитивні і негативні сторони, висвітлюють переваги і недоліки, визначають особливості, описують моделі змішаного навчання тощо.

Виклад основного матеріалу. Численні дослідження показали, що учні не вчать критичного, творчого мислення або складних умовиводів під час інтелектуально нестимулюючих занять в класі. З початку 2000-х років змішане навчання – як поєднання навчання у класі з технологічним онлайн-навчанням – з'явилося у відповідь на такі проблеми і стало переважаючою педагогічною практикою. Як правило, ЗН реалізується як комбінація синхронної лекції в класі і асинхронного текстового дискусійного форуму, пропонуючи більш інтерактивне і гнучке середовище навчання для учнів, яке підтримує основні цінності професійної освіти, такі як формування професійних і загально-суспільних компетентностей.

Найважливішою проблемою в дизайні змішаного навчання є розробка правильного поєднання навчання в режимі онлайн і навчання у класі. Змішування двох режимів навчання означає не просто об'єднання двох або вкладання одного поверх іншого, як це часто відбувається, а швидше як об'єднання двох, максимізуючи переваги кожного середовища. Однак такого роду додаткові об'єднання вимагають відтворення і реорганізації майже всього досвіду навчання. Типове поєднання змішаного навчання включає в себе додавання онлайн-дискусій до навчання у класі. Крім того, такі заняття у класі залишилися без змін, учні були пасивними, а онлайн-дискусії не залучали учнів до активної діяльності, як очікувалося. Таке поєднання не дає ефективної взаємодії учнів у класі і не використовує переваги онлайн-систем і технологічні можливості для індивідуальної стимуляції і гнучкого доступу до навчальних ресурсів. Таким чином, неправильне поєднання змішаного навчання на заняттях вимагає кращої підготовки і моделювання онлайн-частини із навчанням у класі.

«Перевернуте навчання» об'єднує асинхронні онлайн-лекції, які учні вивчають поза класом, з навчальними заняттями в класі, в яких учні взаємодіють з однолітками і викладачами. Час в класі присвячено відкриттю і обміну ідеями за допомогою індивідуальної допомоги і підтримки, і все це стало можливим завдяки розвантаженню теоретичного навчального матеріалу на онлайн-лекції, які краще представляти у візуальному вигляді з елементами самостійної стимуляції. Цей спосіб змішування передбачає, що жоден з компонентів не грає допоміжної ролі, а кожен з них є основною додатковою складовою освітнього досвіду як зв'язкового цілого.

Модель проектування «перевернутого навчання» призначена для того, щоб привести до належного поєднанню індивідуалізованої інтерактивної і спільної навчальної діяльності у класі, яка злагоджено погоджує значимий навчальний досвід з конкретними потребами.

Дидактична модель ЗК, розроблена М. Kerres і С.de Witt [8], включає в себе структуру, у якій наголошено на три компонента змішаного навчання і відповідні навчальні завдання. Трьома компонентами змішаного навчання були:

- 1) *компонент контенту*, який робить навчальний контент доступним для учнів;
- 2) *комунікаційний компонент*, який забезпечує міжособистісні взаємодії для більш складних або спірних навчальних завдань між учнями або учнями і викладачами;
- 3) *конструктивний компонент*, який сприяє активному залученню учнів в найбільш складних завданнях навчання.

У моделі ЗК три компоненти розташовані відповідно зі складнощами завдань навчання і перевагою кожного компонента в залежності від цілей навчання.

У педагогічних дослідженнях було розглянуто, як найкраще поєднувати ці компоненти моделі ЗК з використанням доступних носіїв. Науковцями R. Daft, R. Lengel [6] була запропонована теорія багатства медіа, яка класифікує медіа на багатші медіа (медіа з більш багатим сенсорним введенням, активним зворотним зв'язком або особистим фокусом) і менш багаті медіа (медіа з менш багатим сенсорним введенням, відкладеним зворотним зв'язком або загальним форумом, наприклад, онлайн-дискусійна дошка). Теорія мультимедійного багатства передбачає, що двозначні завдання навчання з множинними або суперечливими інтерпретаціями або рішеннями краще підтримуються більш багатими носіями, в той час як однозначні завдання з низьким ступенем невизначеності (такі як вивчення фактичних знань) можуть бути віднесені до менш багатих медійних носіїв.

Інша теорія розглядає розподіл компонентів і завдань ЗК, який пов'язаний із важливістю медіа / комунікацій [8]. Таким чином, перевага розглядається із залежністю навчання від часу і простору (асинхронного або синхронного), а також з спрямованістю спілкування (односпрямована передача або двунправлена / багатонаправлена взаємодія) в процесі навчання. Іншими словами, чим більше навчання залежить від часу і місця розташування, і чим більше напрямків, в яких відбувається взаємодія в процесі навчання, тим вище вартість засобів масової інформації або спілкування. Таким чином, очне навчання в класі буде більш дорогим способом спілкування і буде рекомендовано для інтенсивних і корисних уроків.

Теорія синхронності мультимедіа A. Dennis і J. Valacich [7] розглядає залежність часу і місця розташування і різних способів комунікації і пропонує зіставлення синхронних і асинхронних налаштувань і двох процесів комунікації, які призводять або до транспортування, або до конвергенції. Тобто в синхронному середовищі, у якому учні працюють разом із загальною спрямованістю в один і той же час і в одному місці, навчання повинно бути спроектовано таким чином, щоб сприяти процесу конвергенції, який досягає загального розуміння. І навпаки, в асинхронному середовищі, де учні працюють і обмінюються інформацією незалежно від часу і місця, навчання більш розумно розрахувати на передачу, тобто на обмін інформацією. Таблиця 1 підсумовує схему змішування, запропоновану відповідними теоріями.

Модель для «перевернутого» навчання – це систематичний інструмент, який допомагає викладачам зрозуміти пов'язані навчальні змінні і / або направляє їх в процесі проектування моделі. Дослідження моделі «перевернутого» навчання можна виконати на трьох етапах: розробка моделі, перевірка моделі і використання моделі. Перші два етапи реалізації моделі в значній мірі можуть бути розроблені за допомогою теоретичних або практичних засобів, або за допомогою обох. Теоретичні підходи працюють шляхом синтезу супутньої літератури, в той час як практичні підходи використовують завдання проектування або реальні наукові проекти. Модель проектування для «перевернутого» навчання в цьому розроблена на основі синтезу відповідної літератури, змодельованих завдань проектування і даних реальних навчальних проектів.

Крім того, розроблена модель може бути перевірена. Справжність моделі відноситься як до доречності компонентів моделі, так і до корисності моделі по відношенню до мети. Перевірка моделі - це ретельно спланований процес збору та аналізу емпіричних даних, щоб забезпечити підтримку кожного компонента моделі або довести її корисність на практиці. Перевірка моделі для «перевернутого» навчання може бути виконана або всередині, або зовні, або з використанням обох методів. Внутрішня валідація моделі - це валідація, яка стосується цілісності і корисності моделі. Цілісність моделі визначається тим, наскільки вірні компоненти або процеси моделі; і корисність моделі вказує на те, наскільки ефективно модель «допомагає учням в розумінні пов'язаних навчальних змінних і / або направляє їх в процесі аналізу, проектування,

розробки, реалізації та оцінки навчальних продуктів». Поширеними методами внутрішньої перевірки є експертні огляди і модельні юзабіліті-тести. Типовими методами, які застосовують для зовнішньої перевірки, є предметні оцінки або контрольовані випробування. Модель проектування «перевернутого» навчання в цьому дослідженні проходить внутрішню перевірку за допомогою експертних оглядів і тестів юзабіліті моделі, а також зовнішню перевірку за допомогою тематичних оцінок.

Таблиця 1. Моделі організації навчання для перевернутого навчання

Моделі для	Навчання у класі	Онлайн-складова
<i>Дидактична модель ЗК</i>	Компонент комунікації, що забезпечує міжособистісну взаємодію для більш складних чи спірних навчальних завдань. Конструктивний компонент, який допомагає учням активно займатися найскладнішими навчальними завданнями	Змістовий компонент, який робить фактичний зміст навчання доступним для учнів
<i>Вартість комунікацій</i> <i>Теорія багатства</i>	Залежно від часу та місця Більш висока двостороння взаємодія Інтенсивна навчальна діяльність з високим рівнем користі Двозначні навчальні завдання з безліччю інтерпретацій	Менш залежно від часу та місця Низька вартість Однонаправлена передача Менш інтенсивна, менш складна навчальна діяльність Неоднозначні завдання з низькою туманністю
<i>Теорія синхронності медіа</i>	Синхронне середовище Процес конвергенції для спільної уваги та спільного розуміння учнів одночасно	Асинхронне середовище Процес передачі для обміну інформацією

Дослідження Lee J., Lim C., Kim H. [9], присвячені дизайну онлайн-сесій, містять три важливі проблеми:

- 1) фізичні особливості онлайн-лекцій, такі як тривалість, швидкість і слухове якість;
- 2) особливості змісту онлайн-лекцій, такі як правильний розподіл онлайн-частин, інтерактивність і ясність;
- 3) логістичні особливості поза онлайн-лекції, такі як формує оцінка, планування і подальша діяльність.

Щоб утримати увагу учнів, онлайн-лекція повинна бути менше двадцяти хвилин і навіть менше десяти хвилин, якщо це статичний екран, на якому викладач не відображається. Крім того, створення одного кліпу на тему краще для подальшої реорганізації та модульності. Кліп повинен мати функцію контролю швидкості, а якість звуку повинно усувати слухові відволікання. З точки зору змісту, онлайн-лекції повинні

містити базовий огляд або обов'язковий контент для майбутнього підрозділу, включаючи чітке введення і короткий виклад основних моментів.

Важливою особливістю успішної онлайн-лекції «перевернутого навчання» є її інтерактивність. Деякі дослідники запропонували для цієї мети вбудовувати інтерактивні дії, такі як умовивід, інтерактивні графіки або додаткові синхронні питання і відповіді. Щоб поліпшити якість онлайн-лекцій як в навчальному, так і в технічному плані, вагоме значення має формативна оцінка підсумкового навчального продукту з потенційними учнями та наступні перегляди дизайну. Одним з найбільш важливих порад, які приходять від практиків «перевернутого навчання», є те, що важливо розробити наочний графік вивчення онлайн-контенту, щоб допомогти учням прийти до класу підготовленими. Підведення підсумків або вікторина із самоперевірки також можуть допомогти їм краще зрозуміти онлайн-інструкції.

Розробка навчальної частини у класі при плануванні «перевернутого навчання» може бути набагато складнішою, оскільки вона є основним елементом «перевернутого навчання». Одна з пропозицій для організації класної роботи – це розпочинати зі швидкої вікторини для перевірки розуміння учнями онлайн-контенту, або провести сесію запитань та відповідей протягом 5-10 хвилин. Ці початкові дії є дуже важливою частиною моделюванні «перевернутого навчання», тому що успішна участь у актуалізації опорних знань учнів на заняттях в класі, підтримує зв'язок між онлайн-сесією і сесією у класі, а також сприяють мотивації учнів приходити на заняття підготовленими. Крім того, такі вступні опитування дозволяють викладачеві зорієнтуватися у нерозумінні або неправильних уявленнях учнів до початку занять. Міні-лекції можуть бути спрямовані на виявлення проблеми і орієнтовані на рівень класу.

Основна навчальна діяльність у класі зорієнтована навколо завдань або проблем практичного характеру. По-перше, завдання повинні представляти найбільш складні компоненти навчання в курсі, і, відповідно, може знадобитися допомога викладача, зворотний зв'язок або співробітництво з однолітками. Завдання також повинні бути автентичними і корисними, оскільки учні застосовують те, що дізналися в онлайн-лекції. Викладач повинен не тільки забезпечувати прямий і швидкий зворотний зв'язок і виправляти неправильні уявлення учнів; але також реагувати на їх соціальні та емоційні потреби. В якості зовнішніх факторів моделювання можуть бути розроблені заходи після занять, що сприяють подальшим роздумам, які об'єднують «перевернуте навчання».

У перевернутих класах учні навчаються разом зі своїми однокласниками в більш інтерактивному і орієнтованому на учнів освітньому середовищі. Викладачі не «мудреці на сцені», а працюють з учнями, щоб переконатися, що вони засвоїли необхідні концепції навчального плану. Час в класі також використовується для навчальної діяльності, орієнтованої на учнів, а також для індивідуального навчання, щоб допомогти учням засвоїти навчальний матеріал. Типова практика «перевернутого навчання» в класі поєднує мікролекції і практики, засновані на теорії гуманістичного навчання, для досягнення «перевиховання за допомогою відео».

Висновки. В якості узагальнення можна скласти попередню модель для «перевернутого навчання» запропоновану у таблиці 1. Змішане і «перевернуте» навчання відображається як процес аналізу, проектування, розробки, впровадження та оцінки здобутих знань. Навчальний процес, організований з використанням моделей для «перевернутого навчання», спрямований на формування всебічно розвиненої особистості, тому реалізує освітню, розвиваючу та виховну функції навчання учнів.

Список використаних джерел

1. Кадемія М. Ю., Кобися В. М., Кобися А. П. Дуальна освіта та інноваційні технології навчання : зб. наук. пр./ Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. Випуск 54. Київ-Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2019. С. 99-104.

2. Косовець О. П. Асинхронне навчання інформатики слухачів з особливими потребами : зб. наук. пр. / Актуальні проблеми навчання та виховання людей з особливими потребами. Вип. № 8. К. : Університет «Україна», 2010. С. 98-106.
3. Коротун О. В. Методологічні засади змішаного навчання в умовах вищої освіти : зб. наук. пр. / Інформаційні технології в освіті. 2016. № 3 (28). С. 117-129.
4. Никитина М.С. Романова К.Е. Проблемы и перспективы смешанного обучения : URL: http://www.runauka.com/6_PNI_2012/Pedagogica/1_102124.doc.htm
5. Теорія та практика змішаного навчання : монографія / В. М. Кухаренко та ін. Харків : Міськдрук, 2016. 284 с.
6. Daft R. L., Lengel R. H.. Information richness: A new approach to managerial behavior and organization design. In B. M. Staw & L. L. Cummings (Eds.), Research in organizational behavior. Vol. 6, 1984. P. 191-233.
7. Dennis A., Valacich J. Rethinking media richness: Towards a theory of media synchronicity. Paper presented at the 32th Hawaii International Conference of Systems Sciences, Maui, HI. 1999.
8. Kerres M., C.de Witt. A didactical framework for the design of blended learning arrangements. Journal of Educational Media, 28 (2-3), 2003. P. 101-113.
9. Lee J., Lim C., Kim H. Development of an instructional design model for flipped learning in higher education. Education Tech Research Dev, 2017. P. 427-453.
10. Slomanson W. R. Blended learning: a flipped classroom experiment. Journal of Legal Education, 64, 2014. P. 1-10.
11. Smith C. M., McDonald K. The flipped classroom for professional development (Part II): making podcasts and videos. Journal of Continuing Education in Nursing, 44(11), 2013. P. 486-487.

MODELS OF EDUCATIONAL DESIGN FOR FLIPPED LEARNING IN VOCATIONAL EDUCATION

Abstract. *The article deals with the pedagogical problem of implementation of blended learning in institutions. Flipped learning is a form of blended learning where students independently browse online lectures before classes and then participate in classroom lessons, interacting with students and teachers. Although the conceptual framework of flipped learning can be intuitively appealing, its design and implementation are fraught with considerable complexity. The purpose of the article is to look at models for flipped learning in vocational education, which will help teachers, assistants and designers to create the right mix of one-to-one online lectures and collaborative in-person learning activities.*

Keywords: *blended learning, flipped learning, online learning, model for flipped learning*

Оксана Ключко, Анастасія Костюк

АКТУАЛІЗАЦІЯ РОЗРОБКИ ОСВІТНЬОЇ ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВОЇ СИСТЕМИ

Анотація. *Інформатизація освітньої галузі України створює умови її швидкої трансформації відповідно до європейських та світових рівнів, впровадження сучасних цифрових технологій в освітній процес, прийняття оптимальних управлінських рішень, ефективного функціонування та підтримки міжнародних зв'язків. У дослідженні актуалізовано необхідність розробки освітньої інформаційно-цифрової системи, наведено основні етапи процесу її розробки, описано розроблену інформаційно-цифрову систему кафедри математики та інформатики Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського.*

Ключові слова: *інформаційно-цифрова система, заклад освіти, етапи розробки, Web-сайт, інформаційна система.*

Процес глобальної інформатизації економіки України істотно змінив умови діяльності всіх її складових, у тому числі й галузь освіти виробничо-господарських структур. Інформатизація освітньої галузі України створює умови її швидкої трансформації відповідно до європейських та світових рівнів, впровадження сучасних цифрових технологій в освітній процес, прийняття оптимальних управлінських рішень, ефективного функціонування та підтримки міжнародних зв'язків. Якісна новизна задач в сфері освіти сьогодні потребує від керівників і науково-педагогічних працівників