

У спільноті учасники ДЕР (педагоги майже з усієї України, а саме з Луганської, Чернігівської, Волинської, Рівненської, Донецької областей та м. Сімферополя) мали можливість познайомилися один з одним, представитися та розповідали про себе, поспілкувалися, поділилися досвідом, обговорити нагальні проблеми, що виникали у процесі роботи. Так, учасникам було запропоновано поміркувати, чи змінилися за останні чотири роки в ході роботи ДЕР та поточної діяльності інформаційні технології для вчителя та відповіді за запитання: а) Окресліть ваше відношення до сучасних комп'ютерних, комунікаційних, інформаційних технологій; б) Чи відбулася переоцінка та переосмислення їх ролі у навчально-виховному процесі?; в) Якщо так, то які позитивні (негативні) аспекти використання ІКТ у практиці роботи вам доводилося спостерігати?; г) Якими труднощами доводиться стикатися вчителю в процесі впровадження в роботу сучасних ІКТ?; д) Чи варто переводити навчально-виховний процес в онлайн-режим із використанням сучасних ІКТ, а якщо так, то як найкраще це зробити?; е) Чи використовують учасники ДЕР онлайн-засоби для навчально-виховного процесу, якщо так, то яким чином?; є) Чи є потреба в додатковій підготовці вчителів з цього питання?

Звичайно, відповіді педагогів були не лише цікавими, а іноді й неоднозначними. Завдяки опитуванню ми з'ясували, що з кожним роком інформаційні технології вдосконалюються, розширюються та стають невід'ємною частиною педагогічної діяльності педагогів. Основною перешкодою в освоєнні інформаційних технологій учителі вважають нестачу педагогічно та методично доцільного комп'ютерного і програмного забезпечення, а в деяких навчальних закладах – ще й відсутність доступу до мережі Інтернет.

Таким чином, розглянуті сервіси мережі Інтернет (блог, мережева спільнота) у рамках ДЕР відповідають сучасному рівневі розвитку інформаційно-комунікаційних технологій та ефективно використовуються у будь-якій діяльності вчителя в інформаційному суспільстві, надають педагогам неабияку підтримку на робочому місці, створюють умови для навчальної, дослідницької, наукової та самостійної роботи, сприяють розвитку професійної компетентності та підвищенню фахового рівня.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Букач А. В. Використання соціальних сервісів Веб 2.0. у професійній діяльності методиста : методичний посібник / А. В. Букач. – Біла Церква : НМЦ, 2013. – 74 с.
2. Лабудько С. П. Використання технологій Web 2.0 в управлінні навчальним закладом / С. П. Лабудько // Процес управління суспільним розвитком: виклики, реформи, досягнення : зб. матеріалів II Міжнародної науково-практичної конференції (Суми, 28-30 травня 2009 р.). – Суми : Сумський ОІППО, 2009. – С. 50–52.
3. Омельченко Т. Г. Використання соціальних сервісів Веб 2.0 для проектування інформаційних систем [Електронний ресурс] / Т. Г. Омельченко. – Режим доступу : <http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/ITZN/em12/content/09otgsio.htm>.
4. Осадчий В. В. Соціальні сервіси Інтернет у професійній підготовці майбутніх учителів // В. В. Осадчий // Педагогічний дискурс : зб. наук. пр. / за ред. А. Й. Сиротенко. – Хмельницький : ХГПА, 2009. – Вип. 6. – С. 146–151.
5. Освітньо-інформаційне середовище як фактор цілісного розвитку особистості [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://osinfsered.blogspot.com>. – Назва з екрана.

Дата надходження до редакції: 27.10.2017 р.

УДК 004.81

Катерина ФІЛОНЕНКО,
студентка Одеського національного
політехнічного університету

МЕТОД ПОБУДОВИ КОГНІТИВНИХ КАРТ ІЗ МЕТОЮ ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ВПЛИВУ НА РІВЕНЬ АКАДЕМІЧНОЇ УСПІШНОСТІ СТУДЕНТІВ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ

У статті представлено застосування методу побудови когнітивних карт із метою визначення параметрів, що впливають на рівень навчання студентів вишу на прикладі впровадження дистанційної частини у навчальний процес університету.

Ключові слова: когнітивні карти, змішане навчання.

В статті представлено применение метода построения когнитивных карт с целью определения параметров, влияющих на уровень обучения студентов вуза на примере внедрения дистанционной части в образовательный процесс университета.

Ключевые слова: когнитивные карты, смешанное обучение.

Describes using of cognitive maps design method for identifying parameters, which are affecting by learning level of higher educational institution students on an example of distance learning part implementation to learning process of the university.

Key words: *cognitive maps, blended learning.*

Постановка проблеми. Розвиток дистанційного навчання у ВНЗ – достатньо складний процес застосування засобів інформаційних технологій в освіті. Виходячи з цього, актуальним є аналіз різних параметрів, що впливають на успішність учнів та студентів у ході впровадження дистанційної складової в освітній процес навчального закладу.

Недостатня, на нашу думку, кількість друкованих праць, що дозволяють формувати комплексну оцінку якості освіти, психологічний стан учня чи студента у ході навчання, рівень усвідомленості студентами педагогічних завдань не дають змоги повною мірою розробити ґрунтовно продумані дистанційні курси, спрямовані на підвищення якості освіти в навчальних закладах.

Із розвитком інформаційних технологій з'явилася можливість обробки даних із метою визначення рівня академічної успішності учнів і студентів курсу, використовуючи можливості інформаційних систем та витрачаючи значно меншу кількість ресурсів на збір та обробку цих даних. Зручним інструментом для оцінювання рівня впливу деяких параметрів на ситуацію, що досліджується, є когнітивна карта. Донедавна збирання та обробка даних для побудови когнітивної карти проводилася за допомогою сторонніх ресурсів (веб-сайтів, програмних засобів тощо). У представленій роботі пропонуємо метод обробки даних для побудови когнітивної карти з використанням лише ресурсів системи дистанційного навчання (LMS) Moodle.

Метою статті є виокремлення інформативних параметрів, що впливають на академічну успішність студентів вишу шляхом упровадження дистанційного навчання на базі LMS Moodle в контексті змішаного навчання в освітній процес університету.

Виклад основного матеріалу.

1. Поняття когнітивних карт та змішаного навчання. Когнітивна карта є одним із найбільш поширених інструментів аналізу пізнавальних процесів людини. Це – графічне представлення причинних зв'язків між поняттями, факторами, показниками, параметрами, що взаємодіють із системами та їх блоками [2]. Когнітивна карта дає змогу комплексно оцінити ситуацію, що досліджується, визначити причинно-наслідкові зв'язки між параметрами системи, а також їх вплив на ситуацію в цілому.

$$G = \langle V, E \rangle, \quad (1)$$

Класична когнітивна карта являє собою знаковий орієнтований граф: де $V = \{v_i \in V, i = 1, 2, 3, \dots, k\}$ – вершини когнітивної карти, представлені у вигляді безлічі чинників, цілей або подій; $E = \{e_i \in E, i = 1, 2, 3, \dots, k\}$ – дуги когнітивної карти, безліч відносин, що демонструють вплив факторів, цілей або подій один на одного [4].

Когнітивні карти зазвичай застосовуються для моделювання пізнавальних (когнітивних) процесів, пов'язаних із набуттям, репрезентацією і переробкою інформації про навколишнє середовище, в ході чого суб'єкт є не пасивним спостерігачем, а таким, що активно взаємодіє із середовищем [1, с. 2].

Когнітивні карти будуть доречними для аналізу даних після впровадження в освітній процес НЗ дистанційної складової. Дослідження, представлене нами, розглядається на прикладі навчальної діяльності ВНЗ, однак завдяки власній адаптивності та технологічності може використовуватися також і як основа для розробки дистанційних курсів у загальноосвітньому навчальному закладі.

Актуальним способом популяризації дистанційного навчання (ДН) у навчальну діяльність закладу освіти є сучасний підхід, який сьогодні іменують як «змішане навчання».

Змішане навчання (*з англ. – blended learning*) – сучасна освітня технологія, в основу якої покладено концепцію об'єднання аудиторної викладацької діяльності та технологій електронного навчання; базується на нових дидактичних можливостях, що пропонуються інформаційними комп'ютерними технологіями та сучасними навчальними засобами [3].

Використання принципів змішаного навчання в педагогічній практиці дозволяє викладачеві:

- розширити освітні можливості учнів за рахунок збільшення доступності та гнучкості освіти, врахування їх індивідуальних освітніх потреб, а також темпу та ритму освоєння навчального матеріалу;

- підвищити рівень мотивації до навчання, самостійності, соціальної активності в освоєнні навчального матеріалу, а як наслідок – підвищити рівень ефективності освітнього процесу в цілому;

- перейти від трансляції знань до інтерактивної взаємодії з учнями;

- індивідуалізувати і персоналізувати освітній процес, коли учень самостійно визначає навчальні цілі, способи їх досягнення, враховуючи при цьому власні освітні потреби, інтереси та здібності, а викладач виконує роль помічника і наставника [3].

Як засіб реалізації такого підходу нами було обрано модель змішаного навчання «перевернутий клас» (*з англ. – flipped classroom*), суть якої полягає в тому, щоб змінити звичний для всіх підхід «лекція – в класі, домашнє завдання і групова робота – поза ним». За такої моделі робота в аудиторії присвячена обговоренню вивченого, різним видам діяльності, організації індивідуальної та групової форм роботи за рахунок вивільнення часу від опрацювання теоретичного матеріалу. У ході дистанційного «домашнього» вивчення матеріалу в системі ведеться облік робочого часу, фіксуються кількісні та якісні параметри роботи кожного користувача [3]. Аналіз таких параметрів є одним із завдань означеної роботи.

2. Визначення параметрів. Для подальших досліджень нами були визначені параметри (*див. табл. 1*), які можуть бути використані для побудови когнітивної карти.

Таким чином, у таблиці 1 представлено основні параметри, що впливають на якість навчання учнів та студентів у системі дистанційного навчання, одиниці вимірювання цих параметрів, а також якісні ознаки кожного із параметрів, що допомагає оцінити наявність елементів дистанційного курсу.

Елементи дистанційного курсу – це об'єкти, що визначають структуру курсу, несуть у собі певну інформацію і мають активний або пасивний характер. Якщо активні елементи дистанційного курсу допомагають підтримувати взаємодію з користувачем (завдяки тестам, завданням, опитуванню тощо), то пасивні мають лише інформативний характер, а також є ресурсом здобуття знань (конспекти лекцій, методичні рекомендації до виконання різних видів робіт тощо).

Параметри, що впливають на якість навчання

№ з/п	Параметр	Одиниці вимірювання	Якісна ознака
1.	Матеріали (конспекти) лекцій, що розміщені у системі	кількість лекційних матеріалів	наявні/ відсутні
2.	Тести	кількість тестів	наявні/ відсутні
3.	Час, за який студент проходив тест у системі	години, хвилини, секунди	достатньо/ недостатньо
4.	Завдання (зокрема для лабораторних та практичних занять)	кількість завдань	наявні/ відсутні
5.	Час, проведений студентом у системі (як зареєстрований користувач)	години, хвилини, секунди	достатньо/ недостатньо

Параметр «Кількість лекційних матеріалів» передбачає наявність конспектів лекцій, методичних рекомендацій до практичних робіт та інших додаткових джерел, рекомендованих викладачем і розміщених у системі. Параметр «Кількість тестів» вказує на кількість тестів, реалізованих у системі в рамках навчального курсу, що досліджується. Параметр «Час, витрачений на виконання тесту» спрямований на визначення залежності формування оцінки за тест у студента від часу, впродовж якого він цей тест проходив. Параметр «Кількість завдань» вказує на кількість завдань, реалізованих у системі в рамках досліджуваного курсу. Параметр «Час, проведений у системі» визначає залежність формування в студента оцінки за курс від часу, проведеного ним у системі.

Для кожного обраного параметра були підібрані запитання, а також можливі варіанти відповідей до них.

3. Вибір елемента курсу для створення соціологічного опитування. У LMS Moodle передбачено кілька стандартних активних елементів дистанційного курсу, завдяки яким можна проводити певні дослідження, зокрема й соціологічні опитування. До них відносять: анкети (survey); тести (quiz); опитування (choice); зворотний зв'язок (feedback).

Із вищепредставлених елементів для з'ясування суб'єктивних параметрів було обрано елемент «Зворотний зв'язок», який:

- дає змогу створювати завдання і проводити опитування [5];
- належить до активних елементів, які не оцінюються, оскільки основна його мета – аналіз статистики;
- дозволяє сформувати ряд унікальних запитань різного типу (множинний вибір, коротка текстова відповідь тощо);
- сприяє впровадженню в певний елемент курсу необмеженої кількості запитань.

Таким чином, елемент «Зворотний зв'язок» є найоптимальнішим рішенням для проведення досліджень, зокрема для збору та обробки даних, побудови когнітивної карти. Пропонуємо приклад використання студентами елемента «Зворотний зв'язок» (див. рис. 1).

4. Побудова когнітивної карти. Елемент «Зворотний зв'язок» у LMS Moodle дає змогу аналізувати дані соціологічних досліджень як у візуальному (пропонуючи дані діаграм кожного питання), так і в табличному вигляді. Обираючи табличний спосіб представлення даних, викладачеві або аналітику надаються дані з кожного питання.

Серед кількості користувачів, які обрали саме розглянутий варіант відповіді, значення кожного варіанта визначається за формулою (2):

$$S = \frac{N_{c1} \cdot K_1 \cdot P_1 + N_{c2} \cdot K_2 \cdot P_2 + \dots + N_{cm} \cdot K_m \cdot P_m}{N}, \quad (2)$$

де N – загальна кількість користувачів, що брали участь в опитуванні; N_c – кількість користувачів, які обрали в ході дослідження варіант відповіді, що розглядається; P – коефіцієнт впливу варіанта відповіді; K – коефіцієнт відсоткового співвідношення варіанта відповіді до загальної кількості учасників опитування, що визначається за формулою (3):

$$K = \frac{N_c}{N}, \quad 0 \leq K \leq 1. \quad (3)$$

Для побудови когнітивної карти з метою визначення рівня впливу параметрів на академічну успішність студентів у системі дистанційного навчання варто скористатися таким алгоритмом:

1. Визначення мети дослідження.
2. Визначення умов для проведення дослідження.
3. Проведення соціологічного опитування.
4. Аналіз даних по завершенні опитування.
5. Побудова когнітивної карти на основі отриманих даних.

Для побудови когнітивної карти у навчальному курсі було створено елемент «Зворотний зв'язок» (див. рис. 1).

Зауважимо, що в соціологічному опитуванні брали участь шестеро студентів, які успішно завершили навчання на курсі з використання методики змішаного навчання. Результати проведення соціологічного опитування представлено у таблиці 2.

Для розрахунків ваги дуг когнітивної карти загальна кількість користувачів (N) дорівнює 6. Результати розрахунків ваги дуг представлені нижче:

$$\begin{cases} S_1 = \frac{3 \cdot 0,5 \cdot 1 + 0,17 \cdot 0,5 + 2 \cdot 0,33 \cdot 0}{6} = 0,26 \\ S_2 = \frac{4 \cdot 0,67 \cdot 1 + 2 \cdot 0,33 \cdot 0}{6} = 0,45 \\ S_3 = \frac{3 \cdot 0,5 \cdot 1 + 3 \cdot 0,5 \cdot 0}{6} = 0,25 \\ S_4 = \frac{4 \cdot 0,67 \cdot 0,5 + 2 \cdot 0,33 \cdot 1}{6} = 0,33 \\ S_5 = \frac{3 \cdot 0,5 \cdot 0,3 + 2 \cdot 0,33 \cdot 0,7 + 0,17}{6} = 0,18 \end{cases} \quad (4)$$

Опрос: параметры влияния на обучение

Режим: Имя пользователя будет записано и показано с его ответами

1. Как Вы считаете, повлияло ли количество материалов, размещенных на сайте, на итоговую оценку по дисциплине? *
 - Количество материалов лекций, представленных на сайте, достаточно для успешного обучения
 - Количество материалов лекций было недостаточно для обучения - часто я пользовался(лась) сторонними ресурсами
 - Я не пользовался(лась) конспектами лекций вообще
2. Как Вы считаете, повлияло ли количество тестов на Вашу подготовку к модулю? *
 - Тесты помогли мне разобраться с темой
 - Тесты мне только мешали, не давали возможности пройти дальше
3. Как Вы считаете, повлияло ли время, которое Вы затратили на прохождение теста, на итоговую оценку по дисциплине? *
 - Чем дольше я сидел(а) над тестом, тем лучше понимал(а) вопрос, тем больше получал(а) баллов за тест
 - Чем дольше я сидел(а) над тестом, тем больше сомнений появлялось насчет вопросов, тем меньше получал(а) баллов за тест
4. Как Вы считаете, повлияло ли количество лабораторных работ на итоговую оценку по дисциплине? *
 - Количество лабораторных работ давали мне более широкое представление о теме
 - Количество лабораторных работ только сбивало меня, порождало ряд новых вопросов
 - Мне все равно на количество лабораторных, для меня главное - сдать предмет
5. Как Вы считаете, сколько времени (в среднем) Вы тратили на подготовку к модулю? *
 - До 30 минут
 - До 1 часа
 - До 2 часов
 - Более 2 часов

Обязательные для заполнения поля в этой форме помечены * .

Отправить свои ответы
Отмена

Рис. 1. Використання студентами елемента «Зворотний зв'язок» у LMS Moodle

Таблиця 2

Результати соціологічного опитування

№ з/п	Запитання	Варіанти відповідей	№	К	Р
1.	На вашу думку, чи вплинула кількість матеріалів, розміщених на сайті, на вашу підсумкову оцінку з дисципліни?	Кількість лекційних матеріалів, представлених на сайті, достатня для успішного навчання	3	0,5	1
		Кількість лекційних матеріалів недостатня для навчання (я часто користувався(лася) додатковими ресурсами)	1	0,17	0,5
		Я взагалі не користувався(лася) конспектами лекцій	2	0,33	0
2.	На вашу думку, чи вплинула кількість тестів на вашу підготовку до модуля?	Тести суттєво допомогли мені розібратися із матеріалами теми	4	0,67	1
		Тести лише заважали мені, не давали можливості пройти далі	2	0,33	0
3.	Як ви вважаєте, чи вплинув час, який ви витратили на проходження тесту, на вашу підсумкову оцінку з дисципліни?	Чим довше я відповідав(ла) на запитання тесту, тим краще зрозумів(ла) запитання, а отже, отримав (ла) вищий бал за тест	3	0,5	1
		Чим довше я відповідав(ла) на запитання тесту, тим більше сумнівів з'являлося у мене стосовно представлених у ньому запитань	3	0,5	0
4.	На вашу думку, чи вплинула кількість лабораторних робіт на вашу підсумкову оцінку з дисципліни?	Кількість лабораторних робіт допомогла мені краще розібратися в темі	2	0,33	1
		Кількість лабораторних робіт ще більше заплутала мене, зокрема виникли нові запитання	4	0,67	0,5
		Мені байдуже, яка загальна кількість лабораторних робіт, адже для мене головне – скласти іспит	0	0	0
5.	На вашу думку, скільки часу (в середньому) ви витратили на підготовку до модуля?	до 30 хвилин	0	0	0
		до 1 години	3	0,5	0,3
		до 2 годин	2	0,33	0,7
		більше 2 годин	1	0,17	1

Завдяки отриманим даним можемо побудувати когнітивну карту (див. рис. 2).

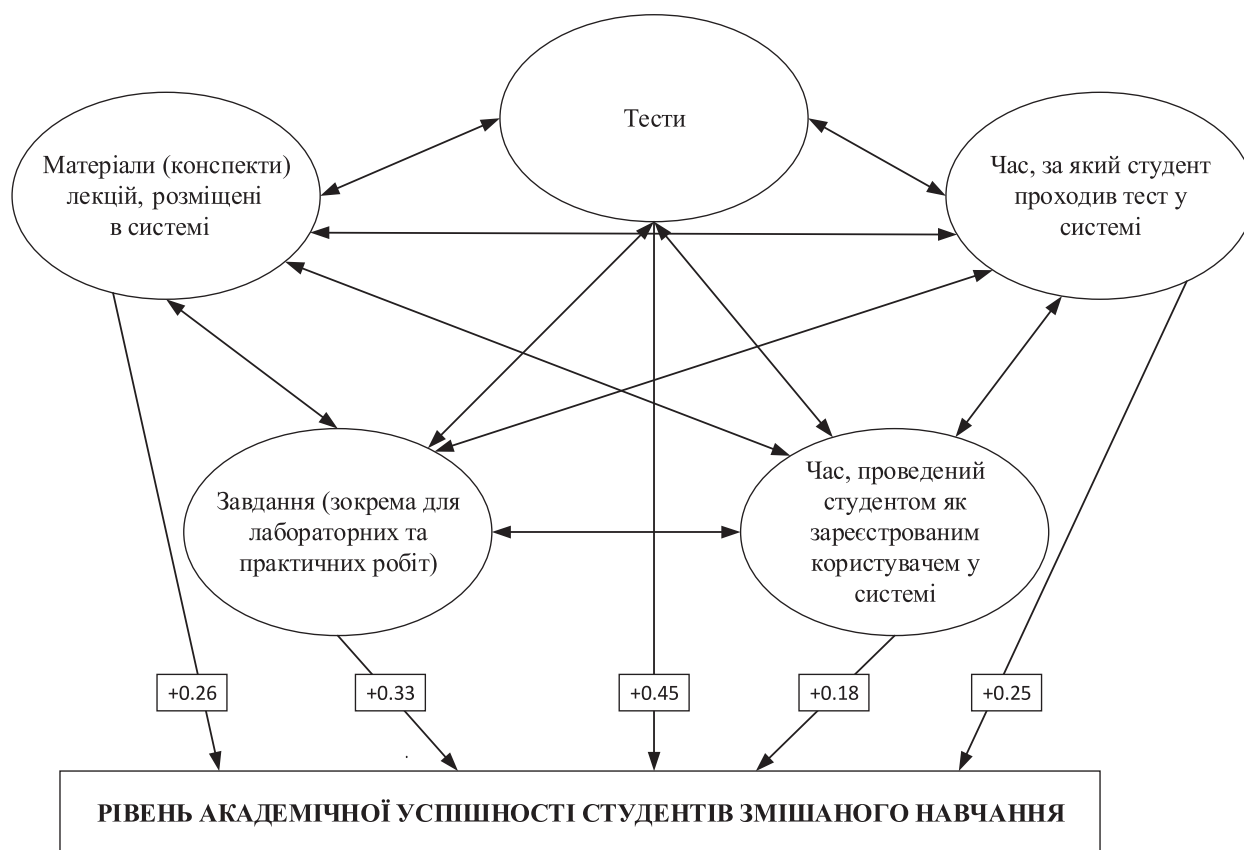


Рис. 2. Когнітивна карта оцінки рівня впливу параметрів на рівень академічної успішності студентів змішаного навчання

Висновки. Когнітивна карта, розроблена нами, дає змогу оцінити вплив різних факторів на рівень академічної успішності студентів змішаного навчання. Після проведення аналізу нами були визначені найбільш інформативні параметри, які мають зв'язок із активними елементами курсу (тести, завдання), а також найменш впливові, до яких відповідно до аналізу когнітивної карти можемо віднести кількість лекційних матеріалів та час, витрачений студентом як зареєстрованим користувачем на проходження тесту. Таким чином, студенти дистанційного курсу користувалися лише елементами, що оцінюються, а також зовнішніми ресурсами (зокрема і веб-порталами, де розміщено подібні тестові завдання).

До наших подальших перспектив можемо віднести розробки алгоритму визначення рівня взаємовпливу параметрів між собою, а також розробки системи виявлення та оцінювання рівнів впливу на академічну успішність студентів, що матиме можливість інтеграції даних із LMS Moodle та візуалізації когнітивних карт.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Авдеева З. К. Когнитивный подход в управлении / З. К. Авдеева, С. В. Коврига, Д. И. Макаренко, Д. И. Максимов // Проблемы управления. – 2007. – № 3. – С. 2–8.

2. Мандель М. В. Методика когнитивного анализа для исследования проблем регионального рынка труда (юг России) [Электронный ресурс] / М. В. Мандель // Управление экономическими системами. – 2013. – Режим доступа : <http://uecs.ru/uecs58-582013>.

3. Смешанное обучение: 6 моделей для применения в современной школе [Электронный ресурс] // Мобильное Электронное Образование. – 2016. – Режим доступа : <https://mob-edu.ru/blog/articles/smash-annoe-obuchenie-6-modelej-dlya-primeneniya-v-sovremennoj-shkole/>.

4. Филоненко Е. М. Использование когнитивных карт для выделения факторов успеваемости студентов дистанционной формы обучения / Е. М. Филоненко, А. А. Фомин, В. Д. Павленко // Сучасні інформаційні технології – 2017 : матеріали VII Міжнародної конференції студентів і молодих науковців (Одеса, 22-24 травня 2017 р.). – 2017. – № 2. – С. 150–151.

5. Feedback activity [Electronic resource] // Moodle Docs. – 2017. – Access mode : https://docs.moodle.org/33/en/Feedback_activity.

Дата надходження до редакції: 02.10.2017 р.