

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ТЕСТУВАННЯ У КОНТРОЛІ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ СТУДЕНТІВ ПРИ ДИСТАНЦІЙНОМУ НАВЧАННІ В ЗВО

THEORETICAL FOUNDATIONS OF TESTING IN CONTROL OF STUDENTS' ACADEMIC ACHIEVEMENTS DURING DISTANCE LEARNING IN HIGHER SCHOOLS

Невід'ємною складовою освітнього процесу є оцінювання навчальних досягнень студента. В Україні оголошено курс на компетентісну освіту, в умовах якої затребуваним стає такий підхід до оцінювання досягнень, який дає можливість виключити негативні моменти в навчанні та сприяє індивідуалізації освітнього процесу в підвищенню навчальної мотивації і самостійності студента. Але питання контролю та оцінювання навчальних досягнень і пов'язаних з цим процесів, що здійснюються в дистанційному режимі залишаються не достатньо опрацьованими. Також недостатньо опрацьованими залишається спектр теоретичних, дидактичних та методичних завдань, що дозволить підвищити ефективність контролю навчальних досягнень студентів у дистанційному навчанні. Ефективність педагогічного контролю в умовах дистанційного навчання передбачає отримання високонадійних результатів оцінювання з опорою на теорію педагогічних вимірів та оперативний зворотний зв'язок «студент-педагог», і навіть досягнення економічної та технологічної доцільності. Проаналізовано науково-педагогічну літературу та описано сучасний стан контрольно-оцінної системи у дистанційному навчанні. Показало, що основні зусилля щодо вирішення проблем контролю та оцінки навчальних досягнень у ДН спрямовані на розвиток інформаційного та матеріально-технічного забезпечення. У дослідженні, контроль навчальних досягнень у дистанційному навчанні визначається як єдина дидактична та методична система перевірконої діяльності, спільного та об'єднуючого характеру, керівну та організаторську роль у якій займає педагог або тьютор. Суть контролю полягає в оцінці навчальних досягнень студентів та виявленні прогалин у їх знаннях, встановленні взаємозв'язку між планованими та досягнутими результатами, виявленні переваг або недоліків методів навчання. Запропоновано різні функції контролю навчальних досягнень (діагностична, оцінна, навчальна, виховна, розвиваюча, інформаційна, порівняльна, прогностична) на різних етапах дистанційного навчання, які ми пропонуємо розділяти на традиційні та вимірювальні (сучасні). Показано форми та засоби здійснення контролю навчальних досягнень у дистанційному навчанні. Охарактеризовано форми контролю, заходи та матеріали, які належать до вхідного, поточного та підсумкового. Розглянуто групи засобів контролю.

Ключові слова: ефективність контролю, навчальні досягнення студентів, дистанційне навчання, професійна освіта, форми та засоби контролю, умови тестування.

An integral component of the educational process is the assessment of a student's educational achievements. In Ukraine, a course has been announced for the competent education in the conditions of which such the approach to assessing achievements becomes in demand, allowing one to eliminate the negative aspects in learning and contribute to the individualization of the educational process in increasing the student's educational motivation and independence. But the issues of monitoring and assessing educational achievements and related processes carried out remotely remain insufficiently developed. Also, the range of theoretical, didactic and methodological tasks remains insufficiently developed, which will increase the efficiency of monitoring student achievements in distance learning. The effectiveness of pedagogical control in distance learning conditions requires the obtaining highly reliable assessment results based on the theory of pedagogical measurements and student-teacher feedback, as well as achieving economic and technological feasibility. It is analyzed the scientific and pedagogical literature and the current state of the control and evaluation system in distance learning is described. It is showed that the main efforts to solve the problems of monitoring and assessing educational achievements in DL are aimed at the developing information and logistics support in which a teacher or tutor takes a leading and organizational role. The essence of the control is to assess the educational achievements of students and identify gaps in their knowledge, establish the relationship between planned and achieved results and identify the advantages or disadvantages of teaching methods. have been proposed It is proposed the various functions for monitoring achievements (diagnostic, evaluation, educational, developmental, informational, comparative, prognostic) at the different stages of distance learning which we propose to divide into traditional and measuring (modern). The forms and means of monitoring achievements in distance learning are shown. The forms of control, activities and materials, incoming, current and final, are characterized. Groups of control means are considered.

Key words: control effectiveness, student achievement, distance learning, professional education, forms and methods of control, testing conditions.

УДК 811:378.147
DOI <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2023/65.1.26>

Буданова І.О.,
ст. викладач кафедри іноземних мов
Харківського національного
університету радіоелектроніки

Постановка проблеми у загальному вигляді.

Концепція довгострокового соціально-економічного розвитку України на період до 2030 року ставить перед системою освіти стратегічну мету – підвищення доступності якісної освіти, розвиток її до рівня, що відповідає вимогам інноваційного

розвитку економіки, сучасним потребам суспільства та кожного громадянина. Досягнення зазначеної мети відбувається через модернізацію закладів системи освіти, які виступають одночасно інструментом соціального розвитку суспільства, через соціалізацію всіх користувачів системи

освіти а також через підготовку та перепідготовку професійних кадрів.

Відповідно до державної мети та соціального замовлення на підготовку фахівців та концепцію «освіта протягом усього життя» необхідно врахувати регіональні, етнокультурні та територіальні особливості країни, що вимагають активного розвитку та застосування дистанційних технологій в освіті. Крім цього, державні стандарти вищої освіти в Україні - це сукупність вимог до змісту та результатів освітньої діяльності вищих навчальних і наукових установ за кожним рівнем вищої освіти в межах кожної спеціальності [7].

Також, професійна освіта передбачає значну кількість годин на самостійну роботу студентів, що призводить до необхідності використання дистанційних технологій та актуалізує проблему контролю навчальних досягнень студентів у нових умовах навчання. Система контролю, що є важливим компонентом будь-якої технології навчання, в умовах дистанційного навчання (далі – ДН) вимагає значного оновлення та розвитку таких засобів оцінювання навчальних досягнень студентів, які б забезпечували об'єктивну та порівнянню інформацією всіх учасників навчального процесу. Характерними прикладами застосування інноваційних підходів до організації контролю та отримання оцінки в системі середньої освіти є державна підсумкова атестація, після якої видається атестат про повну загальну середню освіту., у сфері професійної освіти – Державний іспит, Вимоги сумісності, прогностичності та чіткого опису процедур та критеріїв оцінки співзвучні з основними положеннями Болонської декларації, оскільки сприяють забезпеченню гарантій якості вищої освіти та об'єктивності контролю-оцінного процесу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Наукові проблеми та перспективи розвитку дистанційного навчання, електронного навчання, а також застосування інформаційно-комунікаційних технологій в освіті розглядаються в роботах вітчизняних дослідників таких, як Н.В. Бакуліна [1], О.П. Биконі [2], І.Т. Зварич [3], С.Г. Литвинова [4], Т.В. Пиляєва [6], А.Л. Чорного [7], О.Б. Шендерука [9], Г.А. Шиліної [10], О.В. Шупти [11] та зарубіжних вчених Rey Thomas, Mikhael Muchnic, Peter Knight, Takeshi Utsumi, Alan Chute. Ними було розроблено теоретичні та методологічні засади дистанційного навчання, розглянуто форми його організації, визначено роль і місце дистанційного навчання у системі безперервної освіти. Проведений аналіз результатів наукових досліджень та публікацій показав, що поряд із розгорнутим розглядом технологічних аспектів не достатньо опрацьованими залишаються питання контролю та оцінювання навчальних досягнень і пов'язані з цим процеси, що здійснюються в дистанційному режимі.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Рішення організаційно-педагогічних завдань, до складу яких входять теоретичні, дидактичні та технологічні питання, дозволить підвищити ефективність контролю навчальних досягнень студентів у дистанційному навчанні. Ефективність педагогічного контролю в умовах дистанційного навчання передбачає отримання високонадійних результатів оцінювання з опорою на теорію педагогічних вимірів та оперативний зворотний зв'язок «студент-педагог», і навіть досягнення економічної та технологічної доцільності. Характерною рисою ДН є застосування інформаційно-комунікаційних технологій. У зв'язку з цим у педагогічному контролі на перше місце виходять кількісні методи вимірювань, що дозволяють приймати оперативні рішення та коригувальні дії. На кількісному рівні вимірювань, перш за все, тестують у комп'ютерному форматі. Наразі з питань комп'ютерного тестування проведено багатопланові дослідження, є велика кількість публікацій, розроблено програмно-інструментальні засоби для генерації та пред'явлення тестів.

Вивчення науково-педагогічної літератури та сучасного стану контролю-оцінної системи у дистанційному навчанні показало, що основні зусилля щодо вирішення проблем контролю та оцінки навчальних досягнень у ДН спрямовані на розвиток інформаційного та матеріально-технічного забезпечення, але недостатньо опрацьованим залишається спектр теоретичних, дидактичних та методичних завдань.

Формулювання цілей статті. Дані протиріччя визначили проблему дослідження, яка полягає у розробці теоретичного, дидактичного та методичного забезпечення адаптивного тестування в умовах високої ефективності контролю-оцінних процедур у дистанційному навчанні, що реалізується у системі професійної підготовки студентів. Актуальність та важливість цієї проблеми, її недостатня теоретична і методична опрацьованість в галузі дистанційного навчання послужили основою визначення теми нашої статті: «Теоретичні основи тестування у контролі навчальних досягнень студентів у дистанційному навчанні».

Виклад основного матеріалу. Розглядаючи теоретичні засади адаптивного тестування у контролі навчальних досягнень студентів при дистанційному навчанні, нами було зроблено аналіз розробленості досліджуваної проблеми у психолого-педагогічній та методичній літературі, сформульовано основні визначення, описано теоретичні та методологічні аспекти адаптивного тестування у контролі при дистанційному навчанні, встановлено сукупність педагогічних та технологічних умов його функціонування, Сучасна технічна кон'юнктура, державні завдання, зміна парадигм

освіти та нагальна необхідність реалізації принципу «освіта протягом усього життя», а також процеси глобалізації та інтернаціоналізації змушують переосмислювати способи здобуття освіти, переглядати цілі, зміст, соціальні функції та цінності самої освітньої системи. Ці чинники багато в чому ініціювали становлення та розвиток дистанційного навчання, через яке реалізуються такі актуальні та прогресивні ідеї, як безперервна освіта, навчання осіб з обмеженими можливостями здоров'я, освіта дорослих, інклюзивна освіта, корпоративні системи підвищення кваліфікації в умовах закладів вищої освіти, дистанційне навчання органічно вбудовується в навчальний процес і поєднується з очною та заочною формами навчання.

У роботах наводяться різні підходи до визначення таких категорій, як «дистанційна освіта» та «дистанційне навчання». У нашому дослідженні, орієнтованому на проблему ефективності контролю навчальних досягнень, дистанційне навчання розглядається як науково-обґрунтована форма навчання, що органічно вбудовується в очне та заочне навчання, при якій взаємодія викладача та студента здійснюється на відстані та володіє всіма властивими навчальному процесу компонентами (мети, зміст, методи, форми, засоби навчання), що реалізуються за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій. Дистанційне навчання часто отожднюють із заочним навчанням, що не є вірним оскільки організація навчального процесу, його навчально-методичне забезпечення, відбір змісту, структуризація, контроль здійснюються

принципово по-різному і пов'язує ці форми лише одна загальна умова – це знаходження викладача та студента на відстані.

Проблеми якості підготовки фахівців характерні для дистанційного навчання, оскільки за умов відсутності безпосереднього спілкування викладача та студента, необхідно оперативно та в індивідуальному режимі контролювати навчальні досягнення студентів, разом з цим надаючи їм можливість для самоконтролю. За результатами контрольної оцінки процесу робляться висновки щодо якості підготовки та приймаються обґрунтовані управлінські рішення на різних рівнях.

У дослідженні, контроль навчальних досягнень у дистанційному навчанні визначається як єдина дидактична та методична система перевіркою діяльності, спільного та об'єднуючого характеру, керівну та організаторську роль у якій займає педагог або тьютор. Суть контролю полягає в оцінці навчальних досягнень студентів та виявленні прогалин у їх знаннях, встановленні взаємозв'язку між планованими та досягнутими результатами, виявленні переваги або недоліків методів навчання, порівняння роботи викладачів для прийняття управлінських рішень, а також у виконанні низки інших спеціальних завдань.

У дослідженні виділяються основні компоненти контролю навчальних досягнень, наводяться його функції, види, асоби та методи в умовах дистанційного навчання. Під навчання досягненнями розуміються доступні для спостереження, контролю та оцінювання методами теорії педагогічних вимірів індивідуальні результати навчання

Таблиця 1

Форми та засоби контролю навчальних досягнень у дистанційному навчанні

КОНТРОЛЬ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ У ДН		
ФОРМИ	ЗАСОБИ	МАТЕРІАЛИ
Вхідний	традиційні	матеріали для співбесіди, анкети, контрольна робота
	вимірювальні (сучасні)	вхідний тест у традиційній або адаптивній формі
Поточний /проміжний	традиційні	матеріали для співбесіди; анкети; матеріали для інтерв'ю; контрольна робота; питання для усного опитування; ділова гра
	вимірювальні (сучасні)	тести (формуючі, діагностичні); портфоліо; кейс-вимірювачі
Підсумковий	традиційні	матеріали до заліку або іспиту
	вимірювальні (сучасні)	тест (тематичний, рубіжний, підсумковий у традиційній або адаптивній формі); портфоліо; кейс-вимірювачі

студентів (знання, уміння, навички та компетенції), їх особистісні новоутворення та способи навчальної діяльності, виражені в кількісних та якісних показниках.

Реалізація різних функцій контролю навчальних досягнень (діагностична, оцінна, навчальна, виховна, розвиваюча, інформаційна, порівняльна, прогностична) на різних етапах дистанційного навчання можлива різноманітними методами та засобами, які ми пропонуємо розділяти на традиційні та вимірювальні (сучасні).

Адаптивне тестування, що базується на сучасній теорії тестів (Items Response Theory) у педагогічних вимірах, є ефективним методом контролю навчальних досягнень студентів у дистанційному навчанні в умовах, коли відсутнє безпосереднє спілкування викладача зі студентами. При використанні адаптивного тестування показниками ефективності процесу та результатів контролю навчальних досягнень студентів у дистанційному навчанні є точність вимірювань, кількість завдань адаптивного тесту та час, витрачений на тестування кожного студента. Обов'язковою умовою процесу оптимізації оцінок за перерахованими показниками є висока змістовна валідність кожного адаптивного теста.

Ефективність контролю навчальних досягнень у дослідженні пропонується розглядати через такі показники: точність вимірів, число завдань адаптивного тесту та час, витрачений на тестування кожного студента. Виконання всіх трьох показників одночасно досягти неможливо, оскільки залежно від цілей та форм контролю (вхідний, поточний, підсумковий) доводиться поступатися будь-яким показником на користь іншого. У нашій роботі, орієнтованій на отримання максимально точних оцінок при підсумковому контролі навчальних досягнень студентів, як основного показника обрано помилку вимірювання (точність), мінімізувати яку, як і інші показники можливо, якщо перейти до адаптивного тестування.

Науковою основою адаптивного тестування є сучасна теорія тестів, звана в англійській літературі Items Response Theory (IRT) та широко використовується у зарубіжних тестових службах. У вітчизняній освіті науковим фундаментом для розвитку адаптивного тестування була сформована концепція, яка сприяла створенню методик диференціації завдань в індивідуалізованому режимі, що дозволяє організувати для кожного студента адаптивне навчання та адаптивний тестовий контроль. Сучасна теорія тестів ґрунтується на ідеї про те, що існує функціональний зв'язок між результатами тестування (сирими балами) і рівнем підготовленості піддослідних (вимірюваного латентного параметра), які виконують тест. Відповідно до 1КТ, для оцінювання рівня підготовленості будується послідовність алгоритмів та

інтеграційних методів перетворення спостережуваних балів, отриманих за виконання пред'явлених завдань. Внаслідок чого виходять оцінки найбільшої правдоподібності, які виражають роль істинних значень змінного рівня підготовленості.

Розглянемо групи засобів контролю.

До першої групи належать засоби контролю, які широко поширені в повсякденному навчальному процесі і можуть використовуватися в ДН, але мають велику частку суб'єктивності, що виявляється в неоднозначності і необґрунтованості критеріїв оцінювання та низькою ефективністю.

Другу групу складають тести, розробка яких ґрунтується не на суб'єктивних судженнях педагога, а на теорії педагогічних вимірів та передбачає тривалу апробацію перед початком використання у педагогічному контролі.

Варто зазначити, що сучасні системи дистанційного навчання (наприклад Moodle та ін.) як основний метод контролю включають тестування. Вибір на користь комп'ютерного тестування підкріплений науковим обґрунтуванням цього методу як об'єктивного та незалежного. Проте, організація контролю навчальних досягнень у дистанційному навчанні методом тестування з фіксованим набором завдань та тимчасовим обмеженням на їх виконання (традиційне тестування) не дозволяє говорити про ефективність, оскільки не призводить до необхідної індивідуалізації та диференціації. Зазначені умови в ДН можна досягти за рахунок пред'явлення студенту таких завдань, які посилені для виконання, чим сприяють мотивації до їх вирішення, орієнтовані на зону його актуального розвитку та відповідають рівню підготовленості. Низько ефективним виявляється пред'явлення важких завдань слабо підготовленим студентам та малоінформативними є оцінки добре підготовлених студентів у разі, якщо їм пропонуються легкі завдання. Адаптивне тестування будується за допомогою різних стратегій, за якими генерується тест. Нами було запропоновано опис стратегій та обґрунтовано вибір адаптивного тестування, що передбачає відбір завдань з банку за певним алгоритмом, що прогнозує потрібну складність наступного завдання з результату виконання студентом попереднього завдання тесту. Необхідною технологічною умовою є наявність банку тестових завдань, які мають стійкі статистичні характеристики проблеми та диференційної здатності. Завдання створення та підтримки банку тестових завдань є досить трудомісткою і дорогою за часом і ресурсами, тому до необхідних умов відноситься підготовка викладачів до розроблення педагогічних тестів та супровідної документації (кодифікатор, специфікація), яка вирішувалася нами через навчання професорсько-викладацького складу ЗВО основ педагогічних вимірювань. Узагальненням викладеного матеріалу є схема реалізації

Таблиця 2

Адаптивне тестування навчальних досягнень у дистанційному навчанні

Педагогічні умови:	Технологічні умови:	Показники ефективності контролю навчальних досягнень:
- систематичність контролю у формі адаптивного тестування; - інтерактивність; - індивідуалізація; - диференціюючий ефект	- банк завдань; - програмне середовище; - готовність викладачів до створення тестових завдань	- точність виміру; - довжина адаптивного тесту; - час тестування

адаптивного тестування у дистанційному навчанні представлено в Таблиці 2.

Досягнення ефективності контролю навчальних досягнень у ДН передбачає валідність та надійність результатів адаптивного тестування, необхідною передумовою яких є надійність та валідність тестових завдань. Валідність та надійність є двома взаємопов'язаними характеристиками, що дозволяють оцінювати якість педагогічного виміру. Валідність – це характеристика адекватності результатів тестування поставленої мети. Валідність залежить від якості завдань та їх кількості; ступеня повноти та глибини охоплення змісту навчальної дисципліни у завданнях тесту, а також балансу та розподілу завдань за складністю.

У статті розглядається змістовна валідність, як показник відповідності змісту тесту змісту предметної області навчальної дисципліни, ав якою проводиться контроль. Обов'язкова вимога, якої потрібно дотримуватися при формуванні банку тестових завдань, полягає в тому, щоб завдання перевіряли значущі елементи змісту дисципліни відповідно до робочої програми. Основні труднощі щодо змістовної валідності полягає у відсутності числових показників. Оскільки всі методи встановлення такого виду валідності є експертними, то для її обґрунтування залучалися викладачі-експерти, які аналізують робочу програму дисципліни, кодифікатор та специфікацію до тесту.

Надійність результатів тестування пов'язується з характеристикою якості тесту, проте вона з'являється через середовище його використання і піддається вибірці. У роботі надійність результатів розглядається через точність виміру. Планування точності виміру будується на співвідношенні між стандартною помилкою вимірювання та значеннями цільової інформаційної функції тесту на вибраному діапазоні шкали.

Результати дослідження та основні висновки, що підтверджують справедливість гіпотези дослідження про те, що педагогічний контроль якості знань із застосуванням адаптивних тестів забезпечить максимум можливої інформації в індивідуальній оцінці якості знань студентів певного рівня.

Висновок. У висновку представлені основні результати проведеного дослідження, що

підтверджує гіпотезу, намічені шляхи продовження роботи у цьому напрямку:

Встановлено, що адаптивне тестування є ефективним методом контролю навчальних досягнень у дистанційному навчанні, що, безперечно, сприяє підвищенню якості цієї форми навчання. Ефективність контролю будується на забезпеченні надійних та валідних результатів тестування та досягається точністю вимірювання, мінімізацією числа завдань та часу тестування.

Сформульовано та обґрунтовано сукупність педагогічних та технологічних умов, що забезпечують функціонування адаптивного тестування, оперативність, індивідуалізацію та диференціацію контролю у дистанційному навчанні.

Розкрито методику реалізації адаптивного тестування, яка включає алгоритми моделювання адаптивного тестування, забезпечення надійності та валідності результатів тестування, які будуються на теорії педагогічних вимірів та сучасної теорії тестів.

Доведено ефективність контролю навчальних досягнень студентів у дистанційному навчанні за допомогою програмно-інструментального середовища, розміщеного на сайті ЗВО.

Проведене дослідження не є вичерпним у вирішенні заявленої проблеми, оскільки у затвердженій Наказ Міністерства освіти і науки України від 25 квітня 2013 року № 466 (2013). «Про затвердження Положення про дистанційне навчання». ставляться завдання приведення змісту та структури професійної освіти у відповідність до потреб ринку праці, а також розвитку систем оцінки якості освіти та затребуваності освітніх послуг [5]. Відповідно до цих завдань та розвитку суспільства можна виділити такі адекватні та перспективні напрями досліджень, як вплив адаптивного тестування в умовах дистанційного навчання на рівень мотивації до навчання, контролю та самоконтролю на основі компетентнісного підходу та місце адаптивного тестування під час оцінювання результатів навчання.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Бакуліна Н. В. Ефективні інструменти впровадження дистанційного навчання у глобалізованому світі. Педагогічна компаративістика і міжнародна освіта – 2020: глобалізований простір інновацій : зб. тез IV міжнар. інтернет-конф., м. Київ, 28 трав. 2020 р. Київ, 2020. С. 53–55. URL: <https://lib.iitta.gov>.

ua/721042/1/Comparative_2020_web_Bakulina-53-55.pdf (дата звернення: 08.11.2021).

2. Биконя, О.П. Особливості дистанційного англomовного навчання курсантів із використанням мультимедійних засобів. *Інноваційна педагогіка*, 29 (1), 2020. с. 170–174

3. Зварич, І. Т., Зварич, О. І. Сучасні підходи до методів управління проектами сталого розвитку регіону як засіб запровадження безперервної освіти і економіки знань у публічне адміністрування. *Моделювання регіональної економіки*. 2 (30), 2017. с. 216.

4. Литвинова, С. Г., Водоп'ян Н. І. Аналіз підходів до реалізації теоретичних концепцій зарубіжних авторів з організації дистанційної форми навчання в закладах загальної середньої освіти України. Сучасні інноваційні технології та інноваційні методи навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. 2022, с. 19–28.

5. Наказ Міністерства освіти і науки України від 25 квітня 2013 року № 466 «Про затвердження Положення про дистанційне навчання». <https://zakon5.rada.gov.ua>

6. Пиляєва, Т. В., Яценко, В. В. Ранні теорії дистанційної освіти: стислий огляд. *Гуманітарний вісник ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педаго-*

гічний університет імені Григорія Сковороди». Тематичний випуск «Челпанівські читання», Вип. 37 (3). Т. 2 (22). 2017, с. 94–104.

7. Резолюція Ради Європи від 13 липня 2001 року. «Про електронне навчання». URL: <https://intszak.com.ua>

8. Чорній, А. Л. Сучасні тенденції розвитку інформаційно-комунікаційних технологій в освіті: збірник матеріалів II Міжнародної науково-практичної конференції в рамках Міжнародного освітнього форуму «Цифрова трансформація освіти». Рівне: РОІППО. 2020 р.

9. Шендерук, О.Б., Биконя, О.П. Дистанційне навчання: принципи та особливості. *Науковий вісник Сіверщини. Серія «Освіта. Соціальні та поведінкові науки»*, 1 (8), 2022, с. 197–207.

10. Шиліна, Г. А. Методика дистанційного навчання української мови учнів основної школи. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 «Теорія і методика навчання (українська мова)». URL: <https://core.ac.uk> 2016. року.

11. Шупта, О. В. Дидактичні принципи дистанційного навчання. *Науковий вісник Чернівецького університету. Педагогіка та психологія*, 582. 2011, с. 184–194.