

Міністерство освіти і науки України
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
фізико-математичний факультет
кафедра фізики

Дипломна робота
магістра
з теми Розв'язування задач підвищеної складності в умовах дистанційного
навчання

Виконала: студентка 2 курсу, групи F1-M20
спеціальності

014 Середня освіта (Фізика, інформатика)

Мельник Юлія Ігорівна

Керівник Кух А. М., д. пед. наук, професор
кафедри фізики

Рецензент Сморжевський Ю. Л., к. пед. наук,
доцент

м. Кам'янець-Подільський – 2021 р.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1 Суть та основні ознаки дистанційного навчання.....	8
1.1 Спільні та відмінні ознаки дистанційного та традиційного навчання ..	8
1.2 Взаємодія між учасниками освітнього процесу під час дистанційного навчання	12
1.2.1 Комунікація між вчителем та учнями.....	12
1.2.2 Гнучкість місця, часу, темпу та траєкторії навчання.....	16
1.2.3 Академічна доброчесність і проблема списування	17
1.3 Переваги та недоліки дистанційного навчання під час навчання фізики	18
РОЗДІЛ 2 Аналіз сучасних освітніх технологій в контексті розв’язування задач підвищеної складності в умовах дистанційного навчання	26
2.1 Критерії вибору засобів організації дистанційного навчання.....	26
2.2 Основні форми онлайн-комунікації	30
2.3 Поширені технології для дистанційного навчання	31
2.3.1 Платформа Google Classroom	32
2.3.2 Платформа Moodle, Zoom, ClassDojo, Classtime, LearningApps.org	34
2.3.3 Інтерактивні технології	40
РОЗДІЛ 3 Розв’язування задач підвищеної складності в теорії і практиці та можливості його застосування в умовах дистанційного навчання.....	42
3.1 Досвід розв’язування задач підвищеної складності	42
3.2 Встановлення логічної структури задачі і її візуалізація як вид навчальної діяльності учнів та обґрунтування її педагогічної ефективності	49

3.3 Практичне застосування досвіду розв'язування задач підвищеної складності в умовах дистанційного навчання.....	53
ВИСНОВКИ.....	69
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	71
ДОДАТКИ.....	79
Додаток А.....	79

ВСТУП

В широкому сенсі елементи дистанційного (безконтактного) навчання в дидактиці і освітній практиці існують давно. Проте в умовах інтенсивного впровадження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), як джерела інформації і засобу комунікації, та особливо в умовах пандемії Covid-19 орієнтація на застосування дистанційних форм навчання стала необхідністю.

Вимушене дистанційне навчання стало викликом для всіх учасників освітнього процесу: вчителів, учнів та батьків. Організувати якісне навчання з використанням цифрових технологій, надихати й мотивувати учнів, давати раду технічним проблемам виявилось зовсім не просто. Але Україна не виняток — жодна держава, жодна освітня система у світі не була готова до цього.

Таким чином, дистанційне навчання – це відповідь на виклики сучасної освітньої практики. Безперечно, виникає необхідність науково-методичного та дидактичного забезпечення реалізації освітніх, виховних і розвивальних функцій шкільного навчання та в умовах вищої освіти.

Необхідність проведення наукових досліджень у галузі дистанційного навчання та розв'язування фізичних задач підвищеної складності визначається існуванням таких протиріч:

- між існуванням у практиці різних видів задач підвищеної складності та відсутністю концепції дистанційного навчання фізики, що визначає єдиний підхід до методології їхнього дистанційного розв'язання як науково обґрунтованої форми навчання;

- між назрілою необхідністю широкого використання дистанційного навчання фізики як самостійної та самодостатньої форми навчання з метою отримання якісної освіти з фізики та відсутністю відповідного навчально-методичного забезпечення навчального процесу;

- між необхідністю використання вчителями фізики дистанційного навчання та їх недостатньою практичною готовністю до цієї діяльності.

Ці протиріччя зумовлюють *актуальність проблеми* розробки концепції та методики дистанційного розв'язування фізичних задач підвищеної складності у школі.

Об'єктом дослідження є навчальний процес з фізики в закладах загальної середньої освіти.

Предмет дослідження – розв'язування здобувачами освіти фізичних задач підвищеної складності в умовах дистанційного навчання.

Метою даного дослідження є удосконалення процесу розв'язування навчальних фізичних задач під час дистанційного навчання, зокрема задач підвищеної складності (ЗПС).

Гіпотеза дослідження. Якщо дистанційне навчання фізики у школі будувати на основі попередньо створеного предметного інформаційно-освітнього середовища, що враховує специфіку фізики як науки, включає у себе розв'язування учнями задач, зокрема підвищеної складності та визначає сукупність педагогічних програмних засобів та навчально-методичного забезпечення навчального процесу з фізики, то це сприятиме:

- здобуття якісної фізичної освіти учнями з обмеженими можливостями, які з низки причин не можуть відвідувати навчальні заклади за допомогою самостійної та самодостатньої форми навчання;

- підвищення ефективності навчального процесу з фізики (підвищення інтересу до фізики; підвищення якості знань з фізики; формуванню комунікативних умінь у учнів; досягненню певного рівня навченості у роботі з інформаційними та телекомунікаційними засобами як школярів, так і вчителів фізики) у разі використання дистанційної форми навчання як доповнення до традиційного навчального процесу.

Відповідно до мети та гіпотези дослідження було визначено основні *завдання дослідження*:

1. Конкретизувати і охарактеризувати зміст «базових» понять дослідження: дистанційне навчання, інноваційні технології, фізична задача підвищеної складності, логічна структура задачі і її візуалізація.

2. Здійснити науково-методичний аналіз досвіду розв'язування задач підвищеної складності в «традиційній» методиці навчання фізики.

3. Здійснити аналіз сучасних освітніх технологій в контексті розв'язування задач підвищеної складності в умовах дистанційного навчання.

4. Запропонувати й обґрунтувати інноваційний підхід до розв'язування задач підвищеної складності здобувачами освіти в умовах дистанційного навчання; суть даного підходу полягає у виявленні учнями/ученицями логічної структури задачі підвищеної складності та її візуалізації.

Методи дослідження: теоретичний аналіз проблеми дослідження; спостереження, бесіди і анкетування учнів; експертне оцінювання (вчителями фізики); експериментальне навчання та інші.

У зв'язку із широким аспектом проблеми дослідження, його конкретно-методичне наповнення ми обмежили розв'язуванням фізичних задач підвищеної складності у 9 класі та з орієнтацією на методичну систему розв'язування навчальних фізичних задач в підручнику для 9 класу загальноосвітніх навчальних закладів за редакцією В.Г. Бар'яхтара, С.О. Довгого (2017р.).

Теоретична значимість дослідження полягає у розвитку теоретичних основ методики дистанційного навчання у школі. Зокрема:

- виявлено специфіку дистанційного навчання фізики у школі (визначальна необхідність проведення різних видів фізичного експерименту: реального та віртуального; практикумів щодо вирішення завдань, тобто його діяльнісна спрямованість);

- обґрунтовано та уточнено понятійний апарат («дистанційна фізична освіта», «дистанційне навчання», «синхронний та асинхронний режим навчання», «дистанційність» та ін.), що характеризує специфіку дистанційного навчання фізики в школі, виходячи з його самостійності та самодостатності;

- теоретично обґрунтовані та розроблені концептуальні положення та побудовані моделі дистанційного розв'язування задач підвищеної складності школярами, а також підготовки вчителів фізики у разі базової та додаткової фізичної освіти.

Апробація результатів дослідження

Проблеми представлені у даній роботі були висвітлені нами у співзвучній науковій роботі, яка була представлена на Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт та тезах, які обговорювалися на Міжнародній науковій інтернет-конференції «Концепція формування природничо-наукової компетентності та світогляду майбутнього фахівця в умовах STEM-освіти».

Структура роботи включає зміст, вступ, три розділи, висновки, список використаних джерел та додатки.

ВИСНОВКИ

1. Дистанційне навчання є відповіддю на виклики сучасної освітньої практики. Дистанційне навчання - це інтерактивна взаємодія учнів та учителів під час процесу самостійної роботи учнів, яка відбувається засобами інформаційних технологій навчання. Дистанційне навчання включає взаємодію не лише між учнями й учителем, а також взаємодію між учнями, що потребує спеціальної організації та більш досконалих інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема мобільних пристроїв, хмарних технологій тощо.

2. Запропонована робота зорієнтована на поглиблення знань учнів загальноосвітніх навчальних закладів, які проявляють інтерес до вивчення фізики, а також для орієнтації вчителів та методистів у роботі з обдарованими та талановитими учнями засобами поєднання традиційного і інноваційного підходів.

3. Навчальні фізичні задачі є одночасно джерелом знань методом навчання і видом самостійної діяльності учнів. Місце і роль задач підвищеної складності в методичній системі навчання фізики визначається по суті невичерпним потенціалом досягнення результативності навчання фізики: освітніх, діяльнісних, розвивальних і виховних. Особливо важливе місце розв'язування задач підвищеної складності полягає в їх системній ролі щодо реалізації компетентнісного підходу до організації навчально пізнавальної діяльності учнів.

4. В умовах дистанційного навчання важливою є реалізація дидактичного потенціалу сучасних освітніх технологій, а також інноваційне звернення до досвіду і переваг традиційного навчання. Це нами доведено і в контексті розв'язування учнями фізичних задач підвищеної складності.

5. Інноваційність повернення до ідеї встановлення (пошуку) та унаочнення логічної структури фізичних задач підвищеної складності самим здобувачем освіти обумовлена наявністю значного числа таких задач в сучасних шкільних підручниках з фізики та їх дидактичному призначенню в методичній системі навчання, зреалізованій в підручниках. Нині учень/учениця може скористатися сучасними технологіями візуалізації навчальної інформації, а саме: таймлайн,

інтелект-карта, скрайбінг, інфографіка. Проведене дослідження показує, що найбільш простішим (в плані оволодіння учнями) є метод інтелект-карти.

5. Набутий в процесі експериментально-дослідної роботи досвід показує, що пошук логічної структури задачі і її візуалізація учнями (як певний вид навчально-пізнавальної діяльності) має значний педагогічний ефект.

Вважаємо, що дане дослідження може бути продовжено у напрямку більш повного дидактичного забезпечення навчального процесу з фізики в інших класах основної і старшої школи. Робота може бути використана учнями та вчителями для аудиторних та самостійних занять при підготовці до фізичних олімпіад, для організації факультативів та гурткової роботи з учнями. Необхідним є й відповідна підготовка майбутніх учителів до реалізації пропонованого в даній роботі підходу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Анісімов А.Ю., Редько Г.Б., Толпекіна Г.М. Як складати і розв'язувати задачі з фізики. Навчально-методичний посібник. – Одеса: вид.-тво «Автограф», 2002. – 124 с.
2. Андреев А.А. Навчання учнів евристичних прийомів розв'язування експериментальних задач з фізики // Наукові записки.- Вип. 60. - Серія: Педагогічні науки. - Кіровоград: РВВ КПДУ ім. В.Винниченка, 2005. - Ч.2. - С.160-159.
3. Атаманчук П.С. Інноваційні технології управління навчанням фізики / П.С.Атаманчук. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський державний педагогічний університет, інформаційно-видавничий відділ, 1999. – 174 с.
4. Атаманчук П.С. Концепція управління навчально-пізнавальною діяльністю в навчанні фізики // Фізика та астрономія в школі. 1999. №3. С. 3-6.
5. Бар'яхтар В. Г., Довгий С. О., Божинова Ф. Я., Кірюхіна О. О. Фізика: підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / В. Г. Бар'яхтар, Ф. Я. Божинова, С. О. Довгий, О. О. Кірюхіна; за ред. В. Г. Бар'яхтара, С. О. Довгого. — Х.: Вид-во «Ранок», 2016. — 240 с.: іл., фот.
6. Бар'яхтар В. Г., Довгий С. О., Божинова Ф. Я., Кірюхіна О. О. Фізика: підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / В. Г. Бар'яхтар, С. О. Довгий, Ф. Я. Божинова, О. О. Кірюхіна; за ред. В. Г. Бар'яхтара, С. О. Довгого. — Харків: Вид-во «Ранок», 2017. — 272 с.: іл., фот.
7. Биков В. Ю. Дистанційне навчання в країнах Європи та США і перспективи для України // Інформаційне забезпечення навчально-виховного процесу: інноваційні засоби технології: монографія / В. Ю. Биков, О. О. Гриценчук, Ю. О. Жук та ін. / Академія педагогічних наук України, Інститут засобів навчання. – Київ : Атіка, 2005. – С. 77–140.
8. Богачков Ю.М. Організація середовища дистанційного навчання в середніх загальноосвітніх навчальних закладах : посібник/ Богачков Ю.М., Биков В.Ю., Пінчук О.П., Манако А.Ф., Вольневич О.І., Царенко В.О., Ухань П.С., Мушка І.В. / Наук. ред. Ю.М. Богачков – К.: Педагогічна думка, 2012. – 160 с.: іл.

9. Войтків Г. Навчальний фізичний експеримент як основне джерело активізації пізнавальної діяльності учнів з фізики / Г. Войтків // Наукові записки. – Випуск 82. – Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка. – 2009. – Ч.2. – С. 303-307.

10. Галатюк Ю., Левшенюк В., Тищук В. Методи моделювання та аналогії в розв'язанні фізичних задач. – Фізика: Шкільний світ, № 32 – 33 (332 – 333), листопад 2007 . – С.1 – 55.

11. Гончаренко С.У. Олімпіади з фізики. Завдання. Відповіді. – Харків: Видавн. Група «Основа», ПП «Тріада+», 2008. – 400 с.

12. Грітченко А.Г., Мартинюк М.Т., Шут М.І. Сучасні технології візуалізації навчальної інформації у професійній підготовці майбутніх учителів / Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. – Вип. 26: Концепція управління процесами формування природничо-наукової компетентності майбутнього педагога фізико-технологічного профілю в STEAM-орієнтованому навчальному середовищі. Кам'янець-Подільськ. 2020. С. 92 – 101.

13. Губанова А. О. Особливості підготовки школярів до участі в олімпіадах з фізики в умовах дистанційного навчання Кам'янець- Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет ім. І. Огієнка – 2020 - с.6

14. Державний стандарт базової і повної середньої освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-%D0%BF>

15. Дубовик С. В. Психологічна підготовка здібних учнів до участі в предметних олімпіадах / С. В. Дубовик // Шкільному психологу. Усе для роботи. – № 9, 2015. – С. 15-19.

16. Енциклопедія освіти / Акад.пед.наук України; головний ред. В.Г. Кремень. - К. : Юрінком Інтер, 2008. - 1040 с.

17. Звиняцьківська З. Проблеми/можливості дистанційного навчання: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nus.org.ua/view/problemy->

mozhlyvosti-dystantsijnogo-navchannya/?fbclid=IwAR0pNQE66s9EBRjekKfpWBICLYmGalWzgGOCSVy12Udn-JalEDcAAAbtAs

18. Інтелектуальні змагання школярів. Навчально-методичний посібник. – Харків: Видавн. Група «Основа», 2008. – 128 с.

19. Каленик М.В. Елементи дистанційної освіти при вивченні фізики в школі // Наук. записки. Вип. 121(І) Серія: педагогічні науки: збірник. Кропивницький : ЦДПУ, 2000. С. 194-197.

20. Каленик М.В., Каленик В.І. Формування умінь роботи з навчальними текстами й структура процесу навчання фізики в основній школі // Вісник ЧДПУ ім. Т.Г. Шевченка. Вип. 9. Серія: педагогічні науки : збірник. Чернігів : ЧДПУ, 2000. №3. С. 66-68.

21. Ковальська К. Р. Дистанційне навчання як перспективна форма розвитку предметно-орієнтовних професійних компетентностей учителів [Електронний ресурс] / К. Р. Ковальська // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2009 р. – Вип. 2(10). – Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/53/39>

22. Концепція розвитку дистанційної освіти в Україні: [Електронний документ]. – Режим доступу: <http://www.osvita.org.ua/distance/pravo/00.html>

23. Кухаренко В.М., Бондаренко В.В. Екстремне дистанційне навчання в Україні: Монографія / За ред. В.М. Кухаренка, В.В. Бондаренка – Харків: Вид-во КП «Міська друкарня», 2020. – 409 с.

24. Кухаренко В.М. Системний підхід до змішаного навчання // Інформаційні технології в освіті. 2015. № 24. С.53-67.

25. Лапта С.І., Пугач М.П. Юрченко О.В. Раціональний вибір системи відліку // Фізика в школах України. № 115 – 16 (235- 236). Серпень 2013 р. С. 36 – 39.

26. Лимаренко Л.Г. Розв'язування задач підвищеної складності в ході підготовки учнів до фізичних олімпіад // Фізика в школах України. № 2 (198) січень 2012 р. С. 41 – 47.

27. Мартинюк Н.Г. До питання щодо навчання студентів педвузу системно-структурному аналізу навчального матеріалу / Питання професійної підготовки учителя в світлі основних напрямків реформування загальноосвітньої і професійної школи. – Глухів: 1984. – С.108-109

28. Мартинюк Н.Г., Мартинюк М.Т. Логічна структура фізичних задач як основа їх систематизації / Методика викладання математики і фізики. Вип. 2. – К: Рад.шк., 1985. – С. 82-88.

29. Мініч Л.В. Формування мотивації до навчання фізики учнів основної школи/ Л. В. Мініч. Дис. на здобуття канд. пед. наук. зі спеціальності 13.00.02 теорія та методика навчання (фізика). – Київ. 2011. – 266 с.

30. Моклюк М.О. Методика використання елементів дистанційних технологій у процесі навчання фізики в загальноосвітніх навчальних закладах: автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.02 /Микола Олексійович Моклюк; Нац. пед. ун-т ім. М.П. Драгоманова. - К.: 2009. - 20 с.

31. М'ястковська М., Пшембаєв І. Використання Phet-симуляцій для виконання домашніх завдань з молекулярної фізики Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка. Серія: Педагогічна. Кам'янець - Подільський, Україна 2016. Вип. 22. с. 204-207.

32. Навчайте з дому: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://teachfromanywhere.google/intl/uk/>

33. Навчальна програма з фізики для 7-9-х класів для загальноосвітніх навчальних закладів затверджена наказом МОН від 07.06.2017 № 804

34. Навчально-методичний кабінет професійно-технічної освіти в Київській області – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://oblpto.in.ua/dystantsiine-navchannia>

35. Наказ про внесення зміни до Положення про Всеукраїнські учнівські олімпіади, турніри, конкурси з навчальних предметів, конкурси-захисти науково-дослідницьких робіт, олімпіади зі спеціальних дисциплін та конкурси фахової майстерності – [Електронний документ]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0258-21#Text>

36. Організація освітнього процесу із застосуванням технологій дистанційного навчання у 2020/2021 навчальному році : методичні рекомендації / За заг. ред. В. І. Шуляра. – Миколаїв : ОППО, 2020. – 59-65 с.

37. Організація середовища дистанційного навчання в середніх загальноосвітніх навчальних закладах : посібник/автори: Богачков Ю.М., Биков В.Ю., Пінчук О.П., Манако А.Ф., Вольневич О.І., Царенко В.О., Ухань П.С., Мушка І.В. / Наук. ред. Ю.М. Богачков – К.: Педагогічна думка, 2012. – 160 с.: іл

38. Полат Е.С. Теория и практика дистанционного обучения / Е.С.Полат // Информатика и образование. – 2001. - №5. – С. 37-42.

39. Положення про дистанційне навчання, затверджене наказом МОН від 25.04.2013 № 466

40. Положення про дистанційну форму здобуття повної загальної середньої освіти, затвердженим наказом МОН від 08 вересня 2020 року № 1115, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 28 вересня 2020 року за № 941/35224

41. Положення про Всеукраїнські учнівські олімпіади, турніри, конкурси з навчальних предметів, конкурси-захисти науково-дослідницьких робіт, олімпіади зі спеціальних дисциплін та конкурси фахової майстерності – [Електронний документ]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1318-11#Text>

42. Пометун О.І. та ін. Сучасний урок: Інтерактивні технології навчання: Наук.-метод. посібник / О.І. Пометун, Л.В. Пироженко; За ред. О.І. Пометун. - К.: А.С.К., 2004. - 192 с.

43. Посібник МОН «Організація дистанційного навчання в школі: методичні рекомендації» – травень 2020. – 70с.

44. Придача Т.В. Організація дистанційної підтримки підготовки обдарованих учнів до участі в олімпіадах з математики Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова

45. Радчук Р. 10 лайфхаків для вчителів і порада батькам – вчителька математики про дистанційне навчання – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://nus.org.ua/articles/10-lajfhakiv-dlya-vchyteliv-i-porada-batkam-vchytelka-matematyky-pro-dystantsijne-navchannya/?fbclid=IwAR2MP5GGvL3tIBcJ4KnVgZCc_T0-LfaKMU4FtzvJZxM-6xiqZFMnz790G5w

46. Редько Г., Манакін В. Толпекіна Г. Розвиток природничо-наукового мислення учнів у процесі навчання фізики // Фізика та астрономія в сучасній школі. 2011 р. С. 5 – 6.

47. Редько Г., Толпекіна Г. Мистецтво розв’язування задач із фізики // Фізика та астрономія в сучасній школі. – 2013. - № 8. С. 28 – 29.

48. Розв’язування навчальних задач з фізики: питання теорії і методики \ За заг. Ред. Є.В. Коршака. – К: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2004. – 185 с.

49. Савін А.О. Дистанційне навчання / А.О.Савін // Педагогіка та психологія: збірник наукових праць. – Харків: ХДПУ, 2001. – Вип.. 17 – С. 22-27

50. Савчин М., Василенко Л.. Вікова психологія. – Альма-матер, 2017.

51. Свяцький, В. В. Критерії вибору засобів організації системи дистанційного навчання / В. В. Свяцький, О. В. Скрипнік // Trends of Modern Science - 2014: materials of the X international scientific and practical conference, may 30 - june 7, Sheffield, UK. - Sheffield: Science and Education Ltd, 2014. - Vol. 25. Modern information technologies. - P. 53-55.

52. Сиротюк В. Д. Фізика : підруч. для 7-го кл. загальноосвіт. навч.закл. / В. Д. Сиротюк. — Київ : Генеза, 2015. — 240 с. : іл.

53. Собаєва О.В. Активізація пізнавальної діяльності студентів в умовах дистанційного навчання: дис. канд. пед. наук: 13.00.09 / О.В.Собаєва. – Суми, 2001. – 230 с.

54. Сохор А.М. Логічна структура навчального матеріалу. – М.: Педагогіка, 1974. – 192 с. (рос)

55. Ставлення вчителів до дистанційного навчання. По той бік екрану. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://pedpresa.com.ua/201801-stavlennya-vchyteliv-do-dystantsijnogo-navchannya-po-toj-bik-ekranu.html>

56. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: Наук.-метод. посібн./ О.І.Пометун, Л.В.Пироженко. За ред. О.І.Пометун. – К.: Видавництво А.С.К., 2004. – 192 с.

57. Сусь Б. А. Дидактичні та методичні основи організації і активізації самостійної навчальної діяльності курсантів при вивченні загальної фізики у вищих технічних військових закладах: дис. доктора пед. наук: 13. 00. 02. – Київ, 1998. – 369 с.

58. «Технології освіти – від початкової до вищої»: Матеріали регіональної науково-педагогічної дистанційної конференції, Харків, 22 – 23 січня 2021 р. ; гол. ред. Т.О.Стрількова. Харків : Колегіум, 2021. 80 с.

59. Український інститут майбутнього. Освіта в Україні: як українська школа пережила перші хвили карантину. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uifuture.org/publications/osvita-v-ukrayini-kozhen-pyatyj-naczilenyj-vchytysyatilky-za-kordonom/>

60. Укрінформ. Мультимедійна платформа іномовлення України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ukrinform.ua/rubric-regions/3245710-najbilsou-problemou-distancijnogo-navcanna-e-tehnicne-zabezpecenna.html?fbclid=IwAR1OLGsRkv8oVtIxTC5C86vQGnJvBwZoe4ymweL9MDmJZrYjXWPa8UirFw>

61. Цифрове видавництво МCFR. Практикум управління закладом освіти. Глосарій. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: shop.mcfr.ua

62. Ягупов В.В. Педагогіка: навч. посібник / В.В.Ягупов. – К.: Либідь, 2002. – 560 с.

63. II та III етапи Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики в 2014-2015 навчальному році: інформаційно-аналітичний бюлетень / уклад. В.М. Карпуша. – Суми: НВВ СОІППО, 2016. – 52 с

64. II та III етапи Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики в 2015-2016 навчальному році: інформаційно-аналітичний бюлетень / уклад. В.М. Карпуша. – Суми: НВВ СОІППО, 2016. – 52 с.

65. II та III етапи Всеукраїнської учнівської олімпіади з фізики в 2016-2017 навчальному році: інформаційно-аналітичний бюлетень / уклад. В.М. Карпуша. – Суми: НВВ СОІППО, 2017. – 52 с.

66. uk.wix.com