

УДК 37.013; 371
DOI <https://doi.org/10.26661/2786-5622-2021-3-28>

ВПРОВАДЖЕННЯ БІХРОННОГО РЕЖИМУ ОНЛАЙН-НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ

Куриш Н. К.

*кандидат педагогічних наук,
заступник директора з науково-навчальної роботи
Інститут післядипломної педагогічної освіти Чернівецької області
вул. Івана Франка, 20, Чернівці, Україна
orcid.org/0000-0001-5864-8502
kurish.natalya@ukr.net*

Ключові слова: *післядипломна педагогічна освіта, дистанційне навчання, синхронний режим, асинхронний режим, біхронний режим, технології дистанційного навчання.*

У статті визначено особливості впровадження біхронного режиму онлайн-навчання у системі післядипломної педагогічної освіти, використовуючи інноваційні технології дистанційного навчання, що дає можливість забезпечити підготовку сучасних педагогів до реалізації процесів реформування в умовах сучасних викликів.

Проведено аналіз поглядів як вітчизняних, так і зарубіжних науковців щодо теоретичних, практичних і соціальних аспектів впровадження дистанційного навчання та визначення ключових понять: «післядипломна педагогічна освіта», «дистанційне навчання», «асинхронний режим», «синхронний режим», «біхронний режим», «технології дистанційного навчання».

На основі проведеного опитування слухачів курсів підвищення кваліфікації педагогічних працівників в Інституті післядипломної педагогічної освіти Чернівецької області визначено переваги та обмеження асинхронного, синхронного та біхронного режимів онлайн-навчання.

Автором презентовано окремі ресурси, що сприяють реалізації біхронного режиму взаємодії учасників освітнього процесу в Інституті післядипломної педагогічної освіти Чернівецької області, використовуючи при цьому для організації навчання платформу MOODLE; для проведення онлайн-занять – сервіси ZOOM, «Google Meet», «SKYPE»; для роботи у групах – віртуальні ресурси «PADLET», «MIRO»; для забезпечення формуального оцінювання – «LEARNINGAPPS», «MENTIMETER», «КАНОТ» тощо.

Розкрито практичне значення окремих технологій дистанційного навчання, що дає можливість підтримувати зв'язок зі слухачами у синхронному й асинхронному режимі, проведення онлайн-занять у різних форматах, таких як лекція, практичні заняття, конференція, тренінг, круглий стіл, майстер-клас, використовуючи текст, презентації, таблиці, схеми, графіки, відеоматеріали, посилання в мережі Інтернет, допоміжні файли, та здійснювати різні види контролю визначення рівня засвоєння нових знань слухачами.

INTRODUCTION OF BICHRON REGIME OF ONLINE LEARNING IN POSTGRADUATE PEDAGOGICAL EDUCATION INSTITUTIONS

Kurysh N. K.

*Candidate of Pedagogical Sciences,
Deputy Director for Research and Education
Institute of Postgraduate Pedagogical Education of Chernivtsi region
Franka str., 20, Chernivtsi, Ukraine
orcid.org/0000-0001-5864-8502
kurysh.natalya@ukr.net*

Key words: *postgraduate pedagogical education, distance learning, synchronous mode, asynchronous mode, bichron mode, distance learning technologies.*

The article identifies the features of the introduction of bichron mode of online learning in the system of postgraduate pedagogical education, using innovative distance learning technologies, which provides training for modern teachers to implement reform processes in today's challenges.

An analysis of the views of both domestic and foreign scientists on the theoretical, practical and social aspects of the introduction of distance learning and the definition of key concepts: "postgraduate pedagogical education", "distance learning", "asynchronous mode", "synchronous mode", "bichron mode", "Distance learning technologies".

Based on the survey of students of advanced training courses for teachers at the Institute of Postgraduate Pedagogical Education of Chernivtsi region, the advantages and limitations of asynchronous, synchronous and bichronous modes of online learning are determined.

The author presents some resources that contribute to the implementation of the bichron mode of interaction of participants in the educational process at the Institute of Postgraduate Pedagogical Education of Chernivtsi region, using the MOODLE platform for the organization of training; for online classes services ZOOM, "Google Meet", "SKYPE"; for work in groups virtual resources "PADLET", "MIRO"; to provide formative assessment "LEARNINGAPPS", "MENTIMETER", "KAHOOT", etc.

The practical significance of certain distance learning technologies is revealed, which makes it possible to keep in touch with students in synchronous and asynchronous mode, conducting online classes in various formats: lecture, practical classes, conference, training, round table, master class using text, presentations, tables, diagrams, graphs, videos, links on the Internet, support files and perform various types of control to determine the level of acquisition of new knowledge by students.

Постановка проблеми. Сучасні процеси реформування освітньої галузі та виклики, які спричинені пандемією COVID-19, сприяли трансформації освітнього процесу у закладах післядипломної педагогічної освіти. Пошук нових підходів та методів навчання дає можливість переосмислити ефективність використання та впровадження технологій дистанційного навчання, запровадження та перехід на онлайн-навчання.

Здатність оперативно перебудовуватися відповідно до нормативно-правових актів та запитів замовників дає змогу системі післядипломної педагогічної освіти бути мобільною. Саме впровадження різних форм підвищення кваліфікації (інституційної (очної (денної, вечірньої), заочної,

дистанційної, мережевої), дуальної, на робочому місці, на виробництві тощо) дає можливість задовольнити потреби педагогів та вимоги суспільства, визначені Порядком підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 21 серпня 2019 р. № 800 [2]. Вчителі мають постійно самовдосконалюватися, вчитися протягом життя, підвищувати рівень професійної компетентності, творчо підходити до професійної діяльності, що забезпечує насамперед післядипломна педагогічна освіта.

Під час швидкого розвитку суспільства ключовими компетентностями особистості є вміння вчитися, оперувати та управляти інформацією, тому

необхідно орієнтуватися на діяльнісні та розвиваючі технології в освітньому процесі, поєднуючи при цьому різні види взаємодії учасників навчального процесу, що здійснюється в онлайн-режимі: асинхронному, синхронному та біхронному.

Аналіз останніх досліджень і публікацій щодо проблеми запровадження онлайн-навчання із застосуванням сучасних технологій дистанційного навчання свідчить, що окреслена проблема досліджується науковцями у різних аспектах.

В освіті України розробляють теоретичні, практичні та соціальні аспекти впровадження дистанційного навчання. У вітчизняних працях науковців проблемі дистанційної освіти присвячено роботи О. Андреева, Н. Думанського, Г. Кравцова, І. Козубовської, В. Олійника, О. Глазунової, Є. Полат, О. Самойленка, Н. Твердохлебової, А. Хуторського та ін.

Проблеми впровадження технологій дистанційного навчання в зарубіжних країнах, зокрема перспективи розвитку дистанційної освіти, досліджували Дж. Андерсон, Р. Деллінг, Ст. Віллер, Т. Едвард, Д. Кіган, Г. Рамбле, М. Сімонсон та ін.

Педагогічне й інформаційне забезпечення дистанційного навчання вивчали та висвітлювали у своїх працях Н. Льовінський, Дж. Мюллер, А. Огур, Дж. О'рурке, Д. Парріш, Р. Філіпс, Н. Хара.

Нині немає одностайного рішення серед науковців щодо визначення поняття «дистанційне навчання». Можна зустріти ще таке визначення, як «дистанційна освіта», а деякі зарубіжні науковці визначають його як «теленавчання». Та все ж таки у науковому оточенні віддають перевагу вживанню терміна «дистанційне навчання».

Як визначено в Положенні про дистанційну форму здобуття повної загальної середньої освіти, затвердженому наказом Міністерства освіти і науки України від 8 вересня 2020 року №1115 і зареєстрованому в Міністерстві юстиції 28 вересня 2020 року за № 941/35224, дистанційне навчання – організація освітнього процесу (за дистанційною формою здобуття освіти або шляхом використання технологій дистанційного навчання в різних формах здобуття освіти) в умовах віддаленості один від одного його учасників та їх опосередкованої взаємодії в освітньому середовищі, яке функціонує на базі сучасних освітніх, інформаційно-комунікаційних (цифрових) технологій [1]. Дистанційна форма навчання передбачає доступ до інтернету, технічне забезпечення (комп'ютер, планшет, смартфон тощо) в усіх учасників освітнього процесу, а також те, що викладачі володіють технологіями дистанційного навчання.

Перша модель дистанційного навчання виникла в Англії ще у 1840 році, коли проф. Ісаак Пітман запропонував студентам здобувати освіту, листуючись через пошту.

В умовах сучасних викликів все частіше спостерігається поєднання синхронного та асинхронного режиму взаємодії учасників освітнього процесу у межах організації дистанційної освіти. Таке поєднання має певні переваги, може бути різновидом організації дистанційного навчання, його визначають як біхронний режим онлайн-навчання.

Отже, біхронний режим онлайн-навчання – це поєднання асинхронного та синхронного режимів онлайн-навчання, де слухачі можуть брати участь у будь-якому навчанні в будь-якому місці під час асинхронних частин курсу, але потім брати участь у заходах у режимі реального часу для синхронних сесій [4].

Американські науковці провели низку досліджень та опитування здобувачів освіти різних рівнів і виявили переваги впровадження біхронного режиму онлайн-навчання. Джеслін Ніколь Фаррос виявила, що додавання синхронних дискусій в асинхронному курсі може покращити результати навчання – здобувачі освіти, які брали участь у будь-якій кількості синхронних сесій, мали кращі результати в курсі [5]. Рейчел Фаулер виявила, що, коли синхронні онлайн-орієнтації курсів були інтегровані в онлайн-курси біологічних наук замість асинхронних онлайн-орієнтацій, успішність студентів (вимірювана оцінками) була вищою; рівень відмови становив 25,5 відсотка для курсів, що використовували асинхронну орієнтацію в Інтернеті, але лише 9 відсотків для курсів, які використовували синхронну орієнтацію [7].

Вивчаючи ставлення студентів, Нура Бадаві виявила, що понад 50 відсотків студентів, які навчаються в Інтернеті, висловилися за включення синхронних подій в онлайн-курси [6]. Студенти визнали ці заняття в реальному часі цінними для робочого часу, гостьових лекцій, оглядів іспитів, орієнтацій та командних проєктів. Вивчаючи синхронну та асинхронну дискусію, інші дослідники виявили, що синхронія позитивно впливає на уявлення учнів про приналежність, позитивний афект та когнітивні процеси, тоді як асинхронність негативно впливає на взаємозв'язок між цілями кооперації та кооперативними уявленнями.

В іншому дослідженні Роберт Зотті виявив, що концепція змішування взаємодії в режимі реального часу та часу онлайн не висвітлювалася кількома викладачами, які наголошували на важливості гнучкості, але одночасно включаючи кілька синхронних занять. Ліза Ямагата-Лінч вважає, що для значущої інтеграції середовищ синхронного навчання в асинхронне навчання в Інтернеті «викладач повинен збалансувати напругу між сприйняттям гнучкості, яку надає користувачам Інтернет-простір, та розробленням обдуманих структур, які допоможуть їм скористатися перевагами гнучкого простору».

оскільки «синхронні онлайн-зустрічі цілих класів та добре структуровані зустрічі невеликих груп можуть допомогти студентам відчутти сильніший зв'язок зі своїми однолітками та викладачем і залишатися залученими до курсових заходів». Загалом дослідження показують, що, коли функції синхронного спілкування інтегруються з асинхронними функціями, онлайн-курс стає більш цікавим, підвищуючи результати навчання, позитивні установки та збереження [8].

Інститутом післядипломної педагогічної освіти Чернівецької області розроблена Регіональна модель професійного зростання педагогічних працівників на базі Інституту післядипломної педагогічної освіти Чернівецької області, що визначає три складових частини: формальну, неформальну та інформальну освіту, у межах яких використовують широкий спектр технологій дистанційного навчання, які забезпечують організацію біхронного режиму онлайн-зв'язку із педагогічними працівниками.

Метою статті є обґрунтування можливості використання біхронного режиму взаємодії учасників онлайн-навчання у закладах післядипломної педагогічної освіти в умовах сучасних викликів у суспільстві та процесів реформування освітньої галузі.

Виклад основного матеріалу. В умовах глибинних соціокультурних перетворень, які переживає нині Україна, зростає роль післядипломної освіти щодо забезпечення готовності педагогів діяти відповідно до нових умов, нових завдань, нових цінностей суспільства.

У Законі України «Про вищу освіту» зазначається, що післядипломна освіта – це спеціалізоване вдосконалення освіти та професійної підготовки особи шляхом поглиблення, розширення та оновлення її професійних знань, умінь та навичок або отримання іншої професії, спеціальності на основі здобутого раніше освітнього рівня та практичного досвіду [3].

Відповідно, головна мета підвищення кваліфікації – поступовий розвиток особистості, яка навчається, на основі вдосконалення своєї професійної діяльності. А це можливо лише за умови, коли педагогічні працівники будуть включені до постійного самоаналізу результатів власної діяльності, а також порівняння цих результатів із вимогами сучасних досягнень науки, соціального та професійного досвіду. Тому є необхідність удосконалювати навчальні програми та навчально-тематичні плани курсів, які потрібно спрямовувати не на середньостатистичного слухача, а орієнтуватися на індивідуальні особливості педагога, допомагати йому не тільки адаптуватися до умов навчання, а й самостійно створити власне «освітнє середовище».

У сучасних умовах реформування української системи післядипломної освіти важлива роль відводиться формальній освіті, яку слухачі здобувають відповідно до освітніх ліцензованих програм закладів післядипломної освіти, що передбачає досягнення здобувачами освіти заздалегідь визначених результатів навчання. Вона розширює й доповнює знання з фаху, методики викладання предмета, психології, які отримав учитель, здобуваючи вищу освіту.

Але пандемія внесла несподівані корективи і змусила всіх терміново опанувати цифрові інструменти й нові педагогічні підходи та методики. Вимушене дистанційне навчання стало викликом для всіх учасників освітнього процесу у системі післядипломної педагогічної освіти. Організувати якісне навчання з використанням цифрових технологій, надихати й мотивувати вчителів, давати раду технічним проблемам виявилось зовсім не просто.

Інститутом вибрано очне навчання із використанням технологій дистанційного навчання, тобто біхронний режим онлайн-навчання. Таке навчання забезпечує поєднання синхронного та асинхронного режимів взаємодії всіх учасників освітнього процесу, що потенційно зменшує деякі проблеми, пов'язані з асинхронним онлайн-навчанням, включаючи відсутність безпосередності, спільноти, взаємодії та аудіовізуального спілкування. Враховуючи виявлені переваги біхронного режиму онлайн-навчання, освітній процес в Інституті післядипломної педагогічної освіти Чернівецької області організовано на платформі MOODLE, а для проведення онлайн-занять використовуються сервіси ZOOM, Google Meet, SKYPE.

MOODLE (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment – модульне об'єктно орієнтоване динамічне навчальне середовище) – це відкрита система управління навчанням, орієнтована на організацію взаємодії між викладачем та слухачами курсів, яка також використовується для організації дистанційних курсів. Платформа MOODLE – безкоштовна відкрита система управління дистанційним навчанням, що дає змогу використовувати широкий набір інструментів для освітньої взаємодії викладачів, педагогів (слухачів курсів) та адміністрації Інституту.

Система MOODLE надає зручні засоби управління контентом і різні форми організації занять. Платформа дає можливість проводити заняття у різних формах: лекції, практичні завдання, форум, чат тощо. При цьому використовують текст, презентації, таблиці, схеми, графіки, відеоматеріали, посилання в мережі Інтернет, допоміжні файли та інші матеріали. Ця система має великий набір засобів комунікації та дає змогу забезпечити індивідуальну роботу викладача

Таблиця

Переваги та обмеження асинхронного, синхронного та біхронного режимів онлайн-навчання

Режими онлайн-навчання	Переваги	Обмеження
Повністю асинхронний	<ul style="list-style-type: none"> ▪ навчання у власному темпі; ▪ відсутність конфлікту планування. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ відсутність контролю часу; ▪ відсутній прямиий зворотний зв'язок; ▪ низький рівень участі
Повністю синхронний	<ul style="list-style-type: none"> ▪ оперативний зворотний зв'язок; ▪ тісна взаємодія; ▪ аудіовізуальне спілкування; ▪ підвищена відповідальність; ▪ можливість структурувати час; ▪ підвищення мотивації та виконання завдань. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ конфлікт під час власного планування; ▪ доступ до Інтернету та комп'ютера в певний час; ▪ можливість технічних проблем; ▪ обговорення надто швидкі.
Біхронний	<ul style="list-style-type: none"> ▪ навчання у власному темпі, а також мають можливість негайного зворотного зв'язку та взаємодії; ▪ можливість аудіовізуального спілкування. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ конфлікт під час планування; ▪ можливість технічних проблем.

з кожним педагогом (обмін вкладеними файлами, форуми, чати, ведення блогів тощо).

В асинхронному режимі слухачі можуть опрацювати навчальні матеріали до занять, які викладачі розміщують на платформі (анотація, презентація, відеоматеріал, веб-сторінка). Ресурс платформи дає можливість здійснювати тестування та опитування слухачів із використанням питань закритого (множинний вибір правильної відповіді та зіставлення) і відкритого типів; слухачі можуть виконувати завдання з можливістю пересилати відповідні файли, а також виконувати завдання на спільних GOOGLE-презентаціях. Крім того, система має широкий спектр інструментів моніторингу навчальної діяльності слухачів, наприклад: щодо загального часу роботи слухачів курсів із конкретним навчальним матеріалом, відповідними темами або складниками навчального матеріалу, загальної успішності слухачів або групи у процесі виконання тестових завдань тощо.

Система має механізми зберігання поточних оцінок кожного студента за всіма дистанційними курсами, встановлення шкали оцінок, напівавтоматичного перерахунку результатів тестування тощо.

Уже впродовж двох років проводяться курси в Інституті із використанням платформи MOODLE. Для слухачів створюється курс за визначеним модулем, присвоюються логіни та паролі для того, щоб вони могли зайти на платформу та працювати. Цінністю для кожного педагога є матеріали, які розміщуються до кожного заняття і можуть використовуватися слухачами та завантажуватися. Обов'язковою умовою успішного завершення навчання та отримання свідоцтва про проходження курсів підвищення кваліфікації при Інституті післядипломної педагогічної освіти Чернівецької області є виконання більшої частини запропонованих завдань до кожної теми та виконання підсумкового тестового контролю.

Для організації синхронного навчання на курсах підвищення кваліфікації переважно використовується сервіс ZOOM. ZOOM (zoom.us/download) – сервіс для проведення відеоконференцій та онлайн-зустрічей. ZOOM підходить для індивідуальних та групових занять. Цей ресурс дає можливість легко й швидко перемикається з демонстрації екрана на інтерактивну дошку. Для ефективної організації практичних занять та онлайн-тренінгів викладачами використовується функція поділу слухачів на групи – створення сесійних залів. На заняттях викладачами використовуються для роботи у групах віртуальні ресурси PADLET, MIRO; для забезпечення формувального оцінювання – LEARNINGAPPS, MENTIMETER, KAHOOT та ін.

Інститутом враховуються потреби слухачів та виклики суспільства і включено у програми курсів підвищення кваліфікації навчальні теми, які знайомлять слухачів та забезпечують практичні навички володіння різними освітніми сервісами та технологіями дистанційного навчання. Викладачами та методистами упродовж 2020–2021 рр. розроблено 114 нових лекцій. У межах курсів проводиться навчання щодо володіння ресурсами: для забезпечення відеотрансляцій навчальних занять – ZOOM, Google Meet, SKYPE; організації освітнього процесу у межах класів – GOOGLE CLASSROOM, MOODLE, TEAMS.

У результаті проведеного опитування слухачів курсів підвищення кваліфікації визначено основні переваги та обмеження синхронного, асинхронного та біхронного режимів онлайн-навчання, що наведено у таблиці.

Висновки. Отже, у сучасній системі організації освітнього процесу закладів післядипломної педагогічної освіти застосування біхронного режиму онлайн-навчання є важливим складником для забезпечення якісної освіти, що дає можли-

вість створити умови для задоволення індивідуальних освітніх потреб педагогічних працівників та керівних кадрів закладів освіти у професійному та особистому зростанні, а також потреб держави у висококваліфікованих кадрах, здатних компетентно й відповідально виконувати професійні обов'язки, упроваджувати інноваційні технології в освітній процес, своєю діяльністю сприяти подальшому ефективному реформуванню суспільства.

Треба бути готовим до самостійності у віртуальному просторі, гаджетів на заняттях, самоосвіти без примусу, переходу на адаптивне навчання (біхронне, асинхронне та синхронне, змішане, хмарне, перевернуте, Е-навчання). Адже ми повинні розуміти, що упровадження дистанційних технологій освіти – це вимоги часу, нові умови життя, нові засоби взаємодії, нарешті – новий стиль мислення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Положення про дистанційну форму здобуття повної загальної середньої освіти затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 8 вересня 2020 року №1115 і зареєстрованого в Міністерстві юстиції 28 вересня 2020 року за №941/35224. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0941-20#Text> (дата звернення 30.09. 2021).
2. Постанова КМУ «Деякі питання підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників» від 21 серпня 2019 року № 800. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/800-2019-%D0%BF> (дата звернення 19.09. 2021).
3. Про вищу освіту: Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII. Дата оновлення: 16.06.2019 р. № 2745-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> (дата звернення 23.09. 2021).
4. Florence Martin, Drew Polly and Albert Ritzhaupt Bichronous Online Learning: Blending Asynchronous and Synchronous Online Learning. URL: <https://er.educause.edu/articles/2020/9/bichronous-online-learning-blending-asynchronous-and-synchronous-online-learning> (дата звернення 07.09. 2021).
5. Jesslyn Nicole Farros Online Learning: The Effect of Synchronous Discussion Sessions in Asynchronous Courses, PhD dissertation, Endicott College, 2019.
6. Noura Badawi Undergraduate Student Attitudes Towards Synchronous Events in Online Instruction, PhD dissertation, Argosy University/Phoenix, 2017.
7. Rachel C. Fowler Effects of Synchronous Online Course Orientation on Student Attrition, PhD dissertation, University of South Carolina, 2019.
8. Robert Zotti The Implementation of Web Conferencing Technologies in Online Graduate Classes, PhD dissertation, Stevens Institute of Technology, 2017.

REFERENCES

1. Polozhennya pro dy'stancijnu formu zdobuttya povnoyi zagal'noyi seredn'oyi osvity' zatverdzenogo nakazom Ministerstva osvity' i nauky' Ukrainy' vid 8 veresnya 2020 roku #1115 i zareyestrovano v Ministerstvi yusty'ciyi 28 veresnya 2020 roku za #941/35224. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0941-20#Text> (data zvernennya 30.09. 2021).
2. Postanova KМУ «Deyaki py'tannya pidvy'shhennya kvalifikaciyi pedagogichny'x i naukovo-pedagogichny'x pracivny'kiv» vid 21 serpnya 2019 roku # 800. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/800-2019-%D0%BF> (data zvernennya 19.09. 2021).
3. Pro vy'shhu osvitu: Zakon Ukrainy' vid 01.07.2014 r. # 1556-VII. Data onovlennya: 16.06.2019 r. # 2745-VIII. [Elektronny'j resurs]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> (data zvernennya 23.09. 2021).
4. Florence Martin, Drew Polly and Albert Ritzhaupt Bichronous Online Learning: Blending Asynchronous and Synchronous Online Learning – URL: <https://er.educause.edu/articles/2020/9/bichronous-online-learning-blending-asynchronous-and-synchronous-online-learning> (data zvernennia 07.09. 2021).
5. Jesslyn Nicole Farros (2019) Online Learning: The Effect of Synchronous Discussion Sessions in Asynchronous Courses, PhD dissertation, Endicott College.
6. Noura Badawi (2017) Undergraduate Student Attitudes Towards Synchronous Events in Online Instruction, PhD dissertation, Argosy University/Phoenix.
7. Rachel C. Fowler (2019) Effects of Synchronous Online Course Orientation on Student Attrition, PhD dissertation, University of South Carolina.
8. Robert Zotti (2017) The Implementation of Web Conferencing Technologies in Online Graduate Classes" PhD dissertation, Stevens Institute of Technology.