

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Уманський державний педагогічний університет
імені Павла Тичини

Г. В. Ткачук

**ПРАКТИЧНО-ТЕХНІЧНА ПІДГОТОВКА
МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ
В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ**

Монографія

Умань
Видавець «Сочінський М. М.»
2018

УДК 378:004-051
T48

*Рекомендовано до друку Вченою радою
Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини
(Протокол № 13 від 26 червня 2018 р.)*

Р е ц е н з е н т и :

Авраменко О.Б. – доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри техніко-технологічних дисциплін, охорони праці та безпеки життєдіяльності Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

Войтович І.С. – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри комп'ютерної інженерії та освітніх вимірювань Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова;

Оршанський Л.В. – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри технологічної та професійної освіти Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка.

Ткачук Г. В.

T48 Практично-технічна підготовка майбутніх учителів інформатики в умовах змішаного навчання : монографія / Г. В. Ткачук. – Умань : Видавець «Сочінський М. М.», 2018. – 318 с.

ISBN 978-966-304-283-1

У монографії представлено теоретичні та методичні результати наукових досліджень проблеми організації змішаного навчання у процесі практично-технічної підготовки майбутніх учителів інформатики. Автором висвітлено теоретичні та методичні засади впровадження змішаного навчання як інноваційної форми організації навчального процесу; запропоновано модель змішаного навчання майбутніх учителів інформатики у процесі практично-технічної підготовки; визначено основні засади розвитку освітнього середовища, проектування дистанційних курсів, впровадження хмарних і мобільних технологій, а також особливості організації взаємодії викладача та студентів в умовах змішаного навчання.

Матеріали наукового видання можуть бути використані викладачами, аспірантами та докторантами, студентами при написанні курсових і кваліфікаційних робіт, а також іншими дослідниками, які вивчають проблему впровадження змішаного навчання у закладі вищої освіти.

УДК 378:004-051

ISBN 978-966-304-283-1

© Ткачук Г. В., 2018

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ I. ЗМІШАНЕ НАВЧАННЯ ЯК ІННОВАЦІЙНА ФОРМА ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ	8
1.1. Електронне навчання як фактор розвитку змішаного навчання	8
1.1.1. Соціально-економічні передумови впровадження технологій електронного навчання	8
1.1.2. Світові тенденції розвитку електронного навчання	Ошибка!
Закладка не определена.	
1.2. Змішане навчання: поняття, теорії, моделі	Ошибка!
Закладка не определена.	
1.2.1. Поняття та особливості змішаного навчання	Ошибка!
Закладка не определена.	
1.2.2. Аналіз моделей змішаного навчання	Ошибка! Закладка не определена.
1.3. Досвід впровадження змішаного навчання	Ошибка! Закладка не определена.
1.3.1. Реалізація змішаного навчання за кордоном	Ошибка!
Закладка не определена.	
1.3.2. Досвід впровадження змішаного навчання в закладах вищої освіти України	Ошибка! Закладка не определена.
Висновки до I розділу	Ошибка! Закладка не определена.
РОЗДІЛ II. ПІДХОДИ ДО ПРАКТИЧНО-ТЕХНІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ	Ошибка! Закладка не определена.
2.1. Компетентнісний підхід у процесі практично-технічної підготовки вчителя інформатики	Ошибка! Закладка не определена.
2.2. Ідеї конструктивізму та коннективізму	Ошибка! Закладка не определена.
2.3. Міжпредметний підхід у процесі практично-технічної підготовки майбутніх учителів інформатики	Ошибка! Закладка не определена.
2.3.1. Загальні засади міжпредметного підходу у процесі практично-технічної підготовки	Ошибка! Закладка не определена.

2.3.2. Деякі аспекти вивчення інформатичних дисциплін в умовах міжпредметного підходу..... **Ошибка! Закладка не определена.**

Висновки до II розділу **Ошибка! Закладка не определена.**

РОЗДІЛ III. КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ У ПРОЦЕСІ ПРАКТИЧНО-ТЕХНІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ

..... **Ошибка! Закладка не определена.**

3.1. Організаційно-педагогічні засади впровадження змішаного навчання..... **Ошибка! Закладка не определена.**

3.1.1. Умови впровадження змішаного навчання **Ошибка! Закладка не определена.**

3.1.2. Мотивація педагогічних працівників до впровадження змішаного навчання як інноваційної технології у закладі вищої освіти..... **Ошибка! Закладка не определена.**

3.2. Проектування моделі змішаного навчання**Ошибка! Закладка не определена.**

3.3. Педагогічний сценарій змішаного навчання **Ошибка! Закладка не определена.**

3.3.1. Педагогічний сценарій курсу змішаного навчання**Ошибка! Закладка не определена.**

3.3.2. Педагогічне проектування заняття змішаного навчання **Ошибка! Закладка не определена.**

Висновки до III розділу **Ошибка! Закладка не определена.**

РОЗДІЛ IV. ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ПРАКТИЧНО-ТЕХНІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

4.1. Основні засади розвитку освітнього середовища навчального закладу..... **Ошибка! Закладка не определена.**

4.2. Розробка дистанційних курсів. **Ошибка! Закладка не определена.**

4.2.1. Основні засади побудови дистанційних курсів для підтримки змішаного навчання..... **Ошибка! Закладка не определена.**

4.2.2. Інтеграція онлайн-сервісів в дистанційний курс .. **Ошибка! Закладка не определена.**

4.3. Розробка мультимедійних матеріалів**Ошибка! Закладка не определена.**

4.3.2. Розробка мультимедійних матеріалів засобами Prezi **Ошибка! Закладка не определена.**

4.3.1. Особливості виготовлення відеоматеріалів з технічних дисциплін **Ошибка! Закладка не определена.**

4.4. Особливості реалізації освітнього середовища засобами хмарних технологій Ошибка! Закладка не определена.

4.5. Використання мобільних технологій у процесі практично-технічної підготовки фахівця Ошибка! Закладка не определена.

4.6. Організація взаємодії викладача та студентів в умовах змішаного навчання Ошибка! Закладка не определена.

4.6.1. Вебінар як нова форма організації освітнього процесу **Ошибка! Закладка не определена.**

4.6.2. Мобільні месенджери та їх використання. **Ошибка! Закладка не определена.**

Висновки до IV розділу Ошибка! Закладка не определена.

ВИСНОВКИ267

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ270

ДОДАТКИ..... Ошибка! Закладка не определена.

ВСТУП

Активний розвиток інформаційних технологій та швидка зміна однієї інновації на іншу підтверджують той факт, що технологічні вміння стають непридатними для використання кожні 2-3 роки. Усталеність традиційної системи освіти призводить до того, що випускники закладів вищої освіти мають застарілі знання та навички, які не співвідносяться з реаліями професійної діяльності. Особливо це стосується учителя інформатики як фахівця з інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), технічного спеціаліста в галузі обчислювальної техніки та особистості, яка повинна швидко реагувати на зміни в інформаційній галузі.

Таким чином, технологізація та інформатизація суспільства породжують нові уявлення щодо освітніх результатів фахівців в галузі ІКТ, яких неможливо досягнути в умовах традиційної освіти. Впровадження сучасних ІКТ, побудова освітнього середовища, використання методів активного навчання, проектних та дистанційних технологій відкривають нові перспективи для підвищення ефективності освітнього процесу та сприяють розв'язанню означеної проблеми.

Разом з тим недоліки, які проявляються під час застосування цих технологій, особливо дистанційних, знижують продуктивність навчання. Реальне спілкування, емоційний контакт учасників навчального процесу, використання матеріальних об'єктів та приладів є важливою передумовою практично-технічної підготовки майбутніх учителів інформатики та формування їх професійної компетентності. Крім того, технічні знання та практичні вміння, якими майбутній учитель повинен володіти не завжди можна отримати в умовах дистанційного навчання. Значна складність організації онлайн-навчання полягає у застосуванні операцій, що пов'язані з практично-технічною діяльністю під час вивчення будови комп'ютера, комплектації складових обчислювальної техніки, усунення неполадок та модернізації комп'ютерних систем, налаштування роботи мережі та інших практико-орієнтованих завдань.

Вирішенням цієї проблеми може стати застосування змішаного навчання, яке дає змогу поєднати переваги очного та дистанційного навчання, раціонально використати навчальний час, покращити практично-технічну підготовку за рахунок оптимального поєднання онлайн-навчання та занять в аудиторії. Зокрема, при змішаному

навчанні більшість питань теоретичного характеру можна вивчати в онлайн-середовищі із застосуванням відповідних функціональних елементів, тоді як практичні вміння та навички формуються в межах аудиторних занять.

Змішане навчання, поєднуючи технології традиційного, електронного, дистанційного, мобільного навчання, ґрунтується на засадах конструктивізму та коннективізму. Згадані ідеї передбачають зміну традиційних підходів до передачі знань від викладача до студента на нові, орієнтовані на активну освітню діяльність студента, в результаті якої він самостійно або у співпраці отримує відповідні практичні навички та засвоює теоретичні знання.

Впровадження ідей конструктивізму та коннективізму в освітньому процесі передбачає переосмислення практично-технічної підготовки майбутніх учителів інформатики, створення нового освітнього середовища на базі систем управління навчанням, проектування індивідуальної траєкторії студента в залежності від його потреб та знань, побудову взаємодії суб'єктів навчальної діяльності як у формальних, так і неформальних освітніх контекстах.

Педагогічне проектування освітнього процесу також передбачає детальний аналіз професійних компетентностей майбутнього учителя інформатики, які передбачають не тільки наявність глибоких знань в галузі інформатики та обчислювальної техніки, але й практичних навичок використання комп'ютера як основного технічного засобу опрацювання даних.

Сучасний учитель інформатики повинен мати компетентності, які дають змогу йому використовувати інформаційні технології опрацювання даних, засоби та пристрої маніпулювання текстових, графічних, відео та аудіо даних, інтегровані середовища розробки, локальні та глобальні мережі, сучасні засоби зв'язку всіх видів, педагогічні програмні засоби, реалізовані на базі технологій мультимедіа, гіпертексту, гіпермедіа тощо.

Професійні компетентності майбутнього учителя інформатики можуть бути сформовані у процесі вивчення циклу взаємопов'язаних дисциплін протягом всього періоду навчання. Наприклад, компетентності в галузі інформаційних технологій опрацювання даних, можна розподілити на ряд локальних компетентностей – готовність до застосування знань теоретичної інформатики для аналізу і синтезу інформаційних систем і процесів; володіння моделями і методами представлення, збору та обробки даних; вміння

реалізувати сучасні інформаційні технології для створення, формування та адміністрування електронних освітніх ресурсів тощо. Ці компетентності в свою чергу можуть бути сформовані не тільки в межах однієї дисципліни, але й інших, таких як «Інформатика та ІКТ», «Організація баз даних», «Технології розробки веб-додатків», «Архітектура комп'ютера та конфігурація комп'ютерних систем» тощо. Тому формування професійних компетентностей майбутніх учителів інформатики та здійснювати їх практично-технічну підготовку доцільно розглядати з позицій міжпредметного підходу.

Важливою складовою успішної організації змішаного навчання фахівця та формування його професійних компетентностей є освітнє середовище, яке відповідає вимогам інформаційного суспільства, рівню розвитку інформаційно-комунікаційних технологій та світовим стандартам в освіті. В першу чергу, таке середовище повинно забезпечити різні види взаємодій студентів та викладача в умовах використання традиційних, електронних, дистанційних та мобільних засобів навчання, що в своєму поєднанні дають змогу реалізувати змішане навчання та забезпечити високий рівень підготовки майбутніх учителів.

Теоретичні та методичні засади практично-технічної підготовки майбутніх учителів інформатики в умовах змішаного навчання, описані у монографії, можуть бути використані: у науково-дослідних програмах, присвячених розробці проектів змішаного навчання; при підготовці викладачів, які працюють в системі змішаного навчання; в межах спеціальних курсів або курсів за вибором для студентів; при розробці методичних і навчальних посібників за змішаним навчання фахівців різного профілю; при навчанні слухачів підготовчих відділень, в тому числі і учнів загальноосвітніх установ; при підвищенні кваліфікації викладачів і педагогічних працівників.

РОЗДІЛ І. ЗМІШАНЕ НАВЧАННЯ ЯК ІННОВАЦІЙНА ФОРМА ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

1.1. Електронне навчання як фактор розвитку змішаного навчання

1.1.1. Соціально-економічні передумови впровадження технологій електронного навчання

Реалії сьогодення такі, що організація освітнього процесу у закладах вищої освіти все ще базується на використанні традиційних методів навчання, основою яких є знаннева парадигма. Не дивлячись на необхідність реалізації компетентнісного підходу, педагоги продовжують навчати студентів за традиційною методикою і не поспішають впроваджувати нові ефективні методики навчання, що розвивають необхідні сучасному фахівцю компетентності. В результаті маємо спеціалістів, які, маючи необхідний багаж знань, не в повній мірі можуть реалізувати себе у професійній діяльності і їм доводиться набувати необхідних вмінь та навичок уже в процесі виконання своїх обов'язків.

Впровадження компетентнісного підходу передбачає використання нових технологій та методик навчання, які ефективно впливають на результат і значно підвищують якість освіти. Так, в результаті інформатизації освіти та комп'ютеризації навчальних закладів з'явилося електронне навчання (e-learning), згодом, з появою мережі – дистанційне (d-learning), використання мобільних пристроїв активізувало пошуки методик мобільного навчання (m-learning). Якісно нові технології навчання були також закріплені на законодавчому рівні відповідними законодавчими актами: закон «Про Національну програму інформатизації» [107], указ президента «Про заходи щодо розвитку національної складової глобальної інформаційної мережі Інтернет та забезпечення широкого доступу до цієї мережі в Україні» [106], розпорядження Кабінету міністрів «Про схвалення Стратегії розвитку інформаційного суспільства в Україні» [111], наказ Міністерства освіти і науки України «Про затвердження Положення про дистанційне навчання» [105] тощо.

Незважаючи на наявність достатньої кількості законодавчих актів, розроблених методик з урахуванням компетентнісного підходу та використанням ІКТ, заклади вищої освіти залишаються консервативними і повільно виходять за межі традиційного навчання. Здебільшого, це залежить від бажання та вмотивованості викладачів, а також значною мірою від можливостей навчального закладу. Щодо

можливостей, то найбільшими перешкодами є невідповідність матеріально-технічної бази, низька кваліфікація обслуговуючого персоналу в галузі інформаційних технологій, нестача педагогічних кадрів в галузі організації електронного навчання, недостатнє фінансування закладу загалом. Оскільки подолати ці перешкоди на даному етапі дуже складно, окремі заклади вищої освіти виходять з ситуації шляхом впровадження елементів електронного навчання у традиційну систему освіти. Таким чином, в науково-педагогічній спільноті сформувалась і активно впроваджується модель змішаного навчання у підготовці фахівців.

Змішане навчання є наслідком розвитку електронного навчання, яке пов'язане з процесами інформатизації та комп'ютеризації суспільства, використання інформаційних технологій у навчальному процесі, застосування комп'ютерно-орієнтованих систем навчання, формування інформаційної компетентності фахівця, широкого застосування мережевих технологій для організації навчального процесу.

Появу змішаного навчання доцільно пов'язувати з впровадженням в навчальний процес комп'ютерів не як об'єктів вивчення, а як засобів навчання і початком так званого «електронного навчання» (e-learning). Саме в цей період створюються перші комп'ютерно-орієнтовані системи навчання, формується термінологічний апарат, з'являється відповідна технічна та програмна база інформаційно-комунікаційних засобів, актуальність цих технологій підтверджується відповідними законодавчими актами (рис.1.1).



Рис.1.1. Важливі етапи в історії розвитку змішаного навчання

Суттєвим чинником, що сприяв активізації впровадження сучасних ІКТ в навчальний процес, стали угоди про співпрацю Міністерства освіти і науки України із корпораціями Intel та Microsoft. Ця співпраця дала змогу за досить короткий проміжок часу підготувати значну кількість викладачів та вчителів до використання у своїй роботі сучасних засобів ІКТ, що, у свою чергу, сприяло формуванню нових підходів до організації навчальної діяльності студентів [91].

Вирішальними факторами впровадження електронного навчання та, як наслідок, – змішаного навчання у вищих навчальних закладах країн світу є інноваційна активність суб'єктів освіти та науки, а також безперервне інноваційно-технологічне оновлення усіх сфер людської діяльності.

Як зазначає Л.В.Оршанський [96, с.45-46], інноваційна активність, нові технології, адаптивність, гнучкість виробничого середовища – це далеко не повний перелік неодмінних умов, який доведеться виконувати високоосвіченим і динамічним людям. Інноваційному типу економіки відповідає й інноваційний тип зайнятості. Отже, майбутній фахівець повинен мати не тільки відповідний рівень знань, умінь і навичок, а й бути сприйнятливим до інновацій, активним і творчо мислячим.

Важливою передумовою забезпечення творчої та інноваційної діяльності майбутніх фахівців є рівень інновацій країни загалом. З метою виявлення рівня інновацій країн світу, Міжнародна школа інноваційного бізнесу INSEAD, Корнельський університет та Світова організація інтелектуальної власності, починаючи з 2007 року, обчислюють Глобальний індекс інновацій (Global Innovation Index, GII), що охоплює понад 120 країн світу. Щоб увійти до списку Глобального індексу інновацій, країні необхідно мати не менше як 60% даних для розрахунку.

Глобальний індекс інновацій – це багатовимірна оцінка національної інноваційної сфери, на яку покладається завдання визначати позицію країни за рівнем інноваційного розвитку у світовому контексті. Крім порівняльного аналізу, GII на основі багатого й унікального набору даних уможливорює ідентифікацію відносних переваг та слабких ланок національних інноваційних систем і стає важливим інструментом оцінювання ефективності інноваційної політики держави.

У 2016 р. рейтингом інновацій було охоплено 128 країн з усіх регіонів світу, в яких проживає 92% населення планети і які виробляють 98% світового валового внутрішнього продукту [248]. За результатами рейтингу, до першої п'ятірки країн з інноваційною економікою та розвинутим венчурним бізнесом, який визнається важливою складовою інноваційної економіки, увійшли: Швейцарія – 66,3; Швеція – 61,6; Велика Британія – 61,9; США – 61,4; Фінляндія – 59,9. Країни-інноватори успішно вкладають інвестиції в людський капітал, що створює сприятливі передумови для поширення економіки знань, розвитку творчості та впровадження новітніх технологій.

Україна в рейтингу GII за даними 2016 р. показує невисоку інноваційну активність: за глобальним індексом інновацій вона перебуває на 56-й позиції, за субіндексом інноваційного потенціалу – на 76-й, за субіндексом результатів інноваційної діяльності – на 40-й. Більш високе позиціонування за результатами інноваційної діяльності порівняно з потенціалом вивело Україну на 12-те місце за коефіцієнтом ефективності інновацій.

У сучасному інноваційному процесі важливу роль відіграє інформаційно-комунікаційна інфраструктура, яка забезпечує створення, переробку, поширення і доступ до електронних інформаційних ресурсів. Світовий досвід використання новітніх ІКТ свідчить, що це не просто технічна інфраструктура, пов'язана з комп'ютеризацією та телекомунікацією. Це – інструмент «цивілізаційних» змагань національних економік, який визначає парадигму розвитку освіти, торкається практично усіх аспектів діяльності людини і функціонування суспільства.

Ставши невід'ємною складовою сучасного світу, ІКТ спричинили появу та інтенсивне поширення принципово нових моделей комунікації, соціальної інтеграції, способу життя, освіти тощо. За таких умов актуалізується моніторинг прогресу в розвитку ІКТ у різних країнах світу, вимірювання цифрового розриву, тобто відмінностей між країнами з різними рівнями розвитку ІКТ, оцінювання потенціалу розвитку ІКТ у контексті наявних можливостей і навичок. Саме такі завдання покладаються на Індекс розвитку ІКТ (ICT Development Index, IDI), розроблений Міжнародним союзом електрозв'язку (ITU).

Методика обчислення IDI базується на 11-ти показниках, які об'єднуються у три субіндекси:

1) рівень доступу до ІКТ: відображає рівень мережевої інфраструктури і доступ користувачів до базових ІКТ (мережі Інтернет, мобільного і фіксованого зв'язку);

2) інтенсивність використання ІКТ в суспільстві; застосування послуг мережі Інтернет, мобільного і фіксованого зв'язку;

3) знання і навички у сфері ІКТ; рівень грамотності дорослого населення і залучення до освіти молоді, що сприяє ефективному використанню різних ІТ-пристроїв і глобальної мережі Інтернет.

У структурі рейтингової системи IDI наводяться такі показники [272, с.228; 316]:

I показник. Рівень доступу до базових ІКТ:

1. Кількість користувачів мобільного зв'язку.
2. Пропускна спроможність мережі Інтернет.
3. Рівень комп'ютеризації.
4. Рівень доступу до мережі Інтернет.

II показник. Інтенсивність використання ІКТ:

1. Кількість користувачів Інтернет.
2. Кількість абонентів широкосмугового Інтернету.
3. Кількість абонентів широкосмугового мобільного Інтернету

III показник. Практичні навички використання ІКТ:

1. Тривалість шкільного навчання.
2. Показник охоплення середньою освітою.
3. Показник охоплення вищою освітою.

Третій показник має найменшу вагу через те, що ґрунтується на відносних показниках: замість показників, що відображають рівень знань і навичок населення країни у сфері ІКТ, застосовують показники рівня освіти. Така заміна зумовлена тим, що для більшості країн світу репрезентативні обстеження організацій і населення щодо знань і навичок у сфері ІКТ недоступні. Всі дані щодо третього показника надаються Інститутом статистики ЮНЕСКО.

За даними звіту ІТУ «Вимірювання інформаційного суспільства, 2016», який містить рейтинги розвитку в сфері ІКТ 128-ми країн, значення IDI коливаються в діапазоні від 1,07 до 8,84 [272]. Лідерами цього рейтингу є провідні країни у сфері ІКТ: Республіка Корея – 8,84, Ісландія – 8,83, Данія – 8,74, Швейцарія – 8,68, Велика Британія – 8,57. Як свідчить рейтинг IDI у 2016 р., за розвитком ІКТ на перших позиціях знаходяться країни з високим рівнем доходу, що підтверджує наявність взаємозв'язку між доходом і прогресом у сфері ІКТ. У звіті наголошується, що головними факторами розвитку ІКТ у

цих країнах є посилена увага держави до розвитку інформаційних технологій, освітньої системи та інновацій.

Звіт ІТУ 2016 р. констатує також певний прогрес у скороченні цифрового розриву між технологічно розвиненими країнами та рештою країн світу, зумовлений певними успіхами в розвитку інфраструктури ІКТ останніх. Разом з тим, у звіті зазначено, що для реалізації переваг ІКТ не можна покладатися лише на розвиток інфраструктури, необхідно створювати умови для підприємництва, розвитку інновацій, підвищення знань і навичок використання ІКТ у навчанні та професійній діяльності [272].

Україна за рівнем розвитку ІКТ посідає 76-те місце, при цьому значення показників значно різняться: за показником доступу до базових ІКТ Україна займає 71-ше місце; за показником інтенсивності використання ІКТ – 114; за показником практичних навичок використання ІКТ – 11. Тобто в нашій країні найбільш проблемною ланкою в розвитку ІКТ є недостатнє використання потенціалу ІКТ як державою, так і організаціями, і громадянами. Упродовж останніх років Україна за розвитком ІКТ стабільно перебуває у восьмому десятку та поступається країнам Східної Європи і СНД.

Інформаційно-комунікаційні технології, зокрема, технології мережі Інтернет, мають значний потенціал, який сприяє економічному розвитку країни, але цей потенціал реалізується лише частково. Мережа Інтернет змінює ринки товарів, послуг та праці, змінює державний сектор – і саме це стає основною причиною небажання ширшого використання та розвитку сфери ІКТ [37].

Характерною особливістю сучасного глобального ринку товарів, послуг та праці стає поява людей нового покоління – «цифрових аборигенів» [295], які народились в цифровому суспільстві та вільно використовують цифрові технології. Тому сьогодні ми спостерігаємо зміщення акцентів з сфери ІКТ, інформатизації, інформаційного суспільства до «цифровізації», цифрового суспільства, цифрового громадянства та цифрової економіки загалом.

«Цифровізація» або цифрова трансформація суспільства стає ключовим фактором, який впливає на всі суспільні процеси в країні, в тому числі, в сфері освіти. Зокрема, в Україні запроваджено стратегічний план щодо цифровізації країни, в результаті якого у грудні 2016 р. було запропоновано проект ««Цифровий порядок денний» – 2020» (інша назва «Цифрова адженда України – 2020»), в

якому описано першочергові сфери, ініціативи, проекти «цифровізації» України до 2020 року [188].

З огляду на актуальність процесів «цифровізації» доцільно вимірювати саме рівень впровадження цифрових технологій в країні, який є важливим показником для визначення загального рівня розвитку країни.

Зокрема, у [37] рівень впровадження цифрових технологій вимірюється за допомогою «Індексу впровадження цифрових технологій» (ІВЦТ). В основу ІВЦТ покладено три субіндекса (доповнення) – за бізнесом, населенням та урядом, при чому всі вони мають однакову вагу. $ІВЦТ (економіка) = ІВЦТ (бізнес) + ІВЦТ (населення) + ІВЦТ (уряд)$. Кожен субіндекс представляє собою просте середнє арифметичне декількох нормалізованих показників, які вимірюють рівні впровадження технологій для відповідних груп (рис.1.2):

- **Бізнес.** Ділова сфера, в якій організації могли б повною мірою використовувати можливості технології Інтернет для конкуренції та впровадження інновацій залежно від інтересів користувачів.

- **Населення.** Працівники різних сфер людської діяльності (в тому числі, педагогічні), підприємці та державні діячі, які володіють навичками, необхідними для того, щоб використовувати можливості ІКТ.

- **Уряд.** Владні структури, які ефективно використовують технології для розширення прав та можливостей громадян, а також для надання послуг.

В міру розповсюдження ІКТ підвищується значення цих ключових елементів – правил здійснення підприємницької діяльності та бізнесу, які спрощують вихід на ринок, систем освіти та професійного навчання, які формують потрібні навички, а також ефективність роботи урядових організацій. Не проводити потрібні реформи – означає залишатись далеко позаду тих, хто їх проводить, тоді як вкладання інвестицій в нові технології та розвиток потрібних ключових субіндексів (бізнес, населення, уряд) – запорука успіху цифрових змін [37].

Як видно з рис.1.2, рівень впровадження цифрових технологій та якість субіндексів (доповнень), дуже відрізняються в різних країнах. Проте, чітко прослідковується зростання показників у відповідності до зростання доходів країни. Політико-економічні пріоритети змінюються в залежності від того, як країни прогресують в сфері

здійснення цифрових перетворень. Країни, в яких показники використання технологій залишаються низькими, потребують впровадження, розповсюдження базової та цифрової грамотності населення, розробки нових способів виробництва товарів та послуг, використання мережі Інтернет для здійснення державних функцій, наприклад, для надання даних про діяльність уряду та урядових організацій тощо.

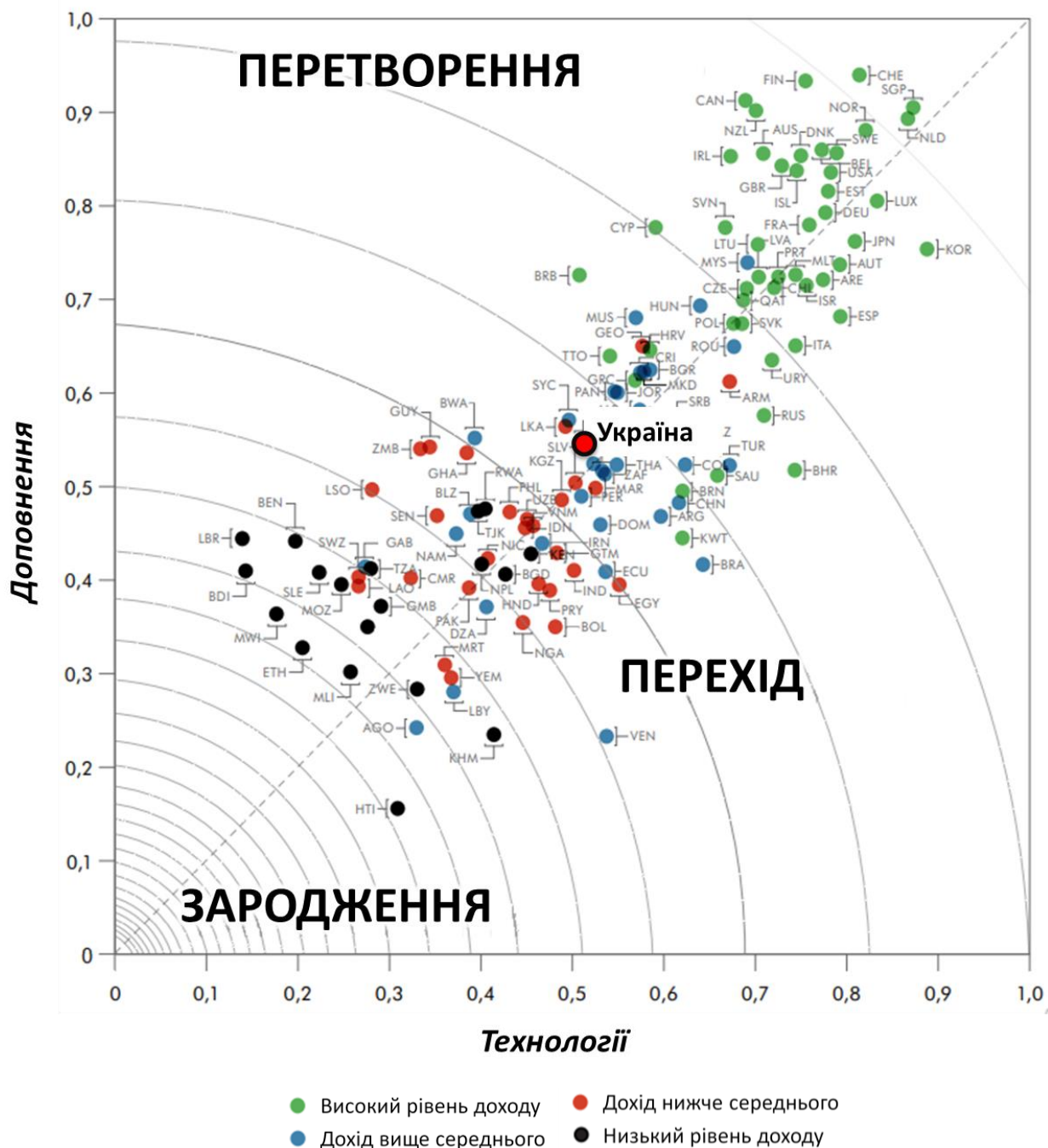


Рис.1.2. Залежність якості субіндексів (доповнень) та рівня розвитку цифрових технологій

Конкурентними перевагами України наразі залишаються високий рівень освіти і грамотності населення. Проте,

інтелектуальний ресурс, який залишається недооціненим і незатребуваним, дедалі зазнає все відчутніших втрат. Таким чином, створюється ситуація, коли громадяни прагнуть якісного рівня навчання, але стан системи освіти та низький рівень впровадження ІКТ перешкоджають встановленню високого ступеня навчання в українському державному устрої.

ВИСНОВКИ

Останнє століття характеризується значними змінами у визначенні цілей і методів сучасної освіти. Якщо раніше метою освіти була підготовка випускників закладів вищої освіти, які б володіли базовими навичками, то сьогодні посилена увага звертається на високий рівень компетентностей, розуміння проблем в сфері та в технологіях, які вивчаються, уміння адаптуватись до потреб сучасного життя. Крім того, існує проблема зростання кількості студентів поряд із зменшенням асигнувань на навчання; більшість студентів намагаються поєднати процес навчання з професійною діяльністю.

Тому більшість закладів вищої освіти спрямовують свою роботу на пошук нових підходів у навчанні, широке залучення сучасних інформаційних технологій та впровадження онлайн-навчання. Проте, у зв'язку з певними недоліками онлайн-освіти, з'явилась потреба пошуку такої моделі навчання, яка б поєднала всі можливі підходи до навчання. Таким чином, виникла та активно поширюється в закладах вищої освіти ідея впровадження змішаного навчання, яке поєднує переваги онлайн-навчання із навчанням в аудиторії.

Теоретичне і практичне дослідження проблеми ефективності змішаного навчання у процесі практично-технічної підготовки майбутніх учителів інформатики дає змогу зробити наступні висновки:

- організація змішаного навчання є перспективною формою організації навчальної діяльності та широко впроваджується в закладах України та зарубіжжя. Це підтверджується, по-перше, кількісними показниками змішаних навчальних курсів, які свідчать про велику кількість користувачів, які навчаються за змішаними навчальними програми; по-друге, наявністю та організацією міжнародних програм та проектів в галузі змішаного навчання та залучення великої кількості навчальних закладів різних країн; по-третє, розвитком базових моделей змішаного навчання та впровадження в навчальний процес їх різновидів;

- для успішного впровадження змішаного навчання доцільно дотримуватись низки організаційно-педагогічних умов ефективного поєднання очного навчання і технології дистанційного навчання та етапів реалізації моделі змішаного навчання;

- модель змішаного навчання практично-технічної підготовки майбутніх учителів інформатики повинна бути орієнтована на

вільний і відповідальний вибір студентами освітніх траєкторій, спрямована на реалізацію поставлених цілей, формування у студентів умінь обґрунтовано змінювати освітнє середовище і навчальну діяльність в реальних умовах, що припускає гнучкість і здатність перебудовуватися;

- представлений механізм реалізації даної моделі, заснований на органічному поєднанні традиційного та технології дистанційного навчання, що передбачає реалізацію принципів: модульність, вибору траєкторії навчання, актуалізації змісту навчання, підвищення мотивації навчання, адаптивності і гнучкості навчання синтезу педагогічних, управлінських і технологічних рішень, динамічної відповідності навчальної діяльності викладача і навчально-пізнавальної діяльності студента, орієнтації змісту навчання на реальні завдання, концентричної організації змісту і видів діяльності, інтерактивності засобів навчання, множинності способів взаємодії суб'єктів освітнього процесу, різноманіття форм навчання (індивідуальні та групові, реальні і віртуальні);

- для повноцінної реалізації змішаного навчання у процесі практично-технічної підготовки майбутніх учителів інформатики доцільно зберегти загальні принципи побудови традиційного навчального процесу із застосуванням елементів асинхронного і синхронного дистанційного навчання: певну частку навчальних дисциплін (або дисципліни) студенти освоюють в традиційних формах навчання (очної або заочної тощо), а іншу частину дисциплін (або дисципліни) – за технологіями дистанційного навчання; співвідношення часток визначається необхідністю отримання нових освітніх результатів; в організаційному плані це реалізується при створенні інтегрованого інформаційно-освітнього середовища, основу якого складає система управління навчанням з розміщеними в ній навчальними ресурсами;

- в межах змішаного навчання доцільно організувати таке освітнє середовище, в якому студент відчуває себе комфортно, перетворюється в активного учасника освітнього процесу, набуває звичок самонавчання і пошуку інформації, отримує потребу продовжити своє навчання після закінчення закладу вищої освіти (безперервна освіта); в межах такого середовища викладачі отримують ролі експерта та консультанта, допомагаючи студентам аналізувати і вирішувати проблеми;

- зміна акцентів в формулюванні цілей освіти на сучасному етапі веде до зміни не лише вимог до результатів навчання, але й до технологій створення засобів контролю і оцінювання навчальних досягнень; однією з технологій оцінювання може стати адаптивне тестування, яке поряд з модульно-рейтинговою системою управління якістю навчання є основою вдосконалення незалежної системи оцінки якості навчання фахівців; визначення результатів навчання пов'язане з фіксацією проходження окремих контрольних випробувань, що мають остаточне значення, відповідно до рейтингової системи.

Розроблені педагогічні основи змішаного навчання майбутніх учителів інформатики у процесі практично-технічної підготовки із застосуванням дистанційних технологій, дистанційні курси та методичний інструментарій можуть бути використані: у науково-дослідних програмах, присвячених розробці проектів змішаного навчання; при підготовці викладачів, які працюють в системі змішаного навчання; в рамках спеціальних курсів або курсів за вибором для студентів; при розробці методичних і навчальних посібників за змішаним навчання фахівців різного профілю; при навчанні слухачів підготовчих відділень, в тому числі і учнів загальноосвітніх установ; при підвищенні кваліфікації викладачів і педагогічних працівників.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Авраменко О.Б. Компетентнісний підхід при вивченні технічних дисциплін у професійній підготовці майбутніх учителів. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5: Педагогічні науки: реалії та перспективи. 2015. Вип. 51. С. 3-8.
2. Авраменко О.Б. Теоретичні аспекти компетентнісного підходу у професійній підготовці майбутніх учителів трудового навчання. Проблеми трудової та професійної підготовки. 2008. Вип.13. С.75-81.
3. Антонова О. Є., Маслак Л. П. Європейській вимір компетентнісного підходу та його концептуальні засади. Професійна педагогічна освіта: компетентнісний підхід: монографія / за ред. О. А. Дубасенюк. Україна, Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2011. С.81-109.
4. Балик Н.Р., Лещук С.О., Олексюк В.П. Інноваційні напрями науково-педагогічної діяльності кафедри інформатики та методики її викладання ТНПУ імені Володимира Гнатюка. Теорія і практика використання інформаційних технологій в навчальному процесі : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, м.Київ, 30-31 травня 2017 р. Київ. 2017. С.4-5. URL: <http://elar.fizmat.tnpu.edu.ua/handle/123456789/990?show=full>. (дата звернення: 15.05.2018).
5. Бебнев А.Е. Массовые онлайн курсы как новая инновационная тенденция образовательной сферы // Современные проблемы науки и образования. 2013. №6. URL: <https://www.scienceeducation.ru/pdf/2013/6/750.pdf>. (дата обращения: 15.05.2018).
6. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти. Київ: Атіка, 2009. 684 с.
7. Биков В.Ю. Проектний підхід і дистанційне навчання у професійній підготовці управлінських кадрів. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/498/1/Bykov1-2001.pdf>. (дата звернення: 15.05.2018).
8. Биков В.Ю., Жук Ю. О. Теоретико-методологічні засади моделювання навчального середовища сучасних педагогічних систем. Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти. 2003. №1(5). С. 64–76.

9. Бібік Н. М. Компетентнісний підхід: рефлексивний аналіз застосування. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики / Під заг. ред. О. В. Овчарук. К.: «К.І.С.», 2004. С.45-50.
10. Болілий В., Копотій В. Реалізація ідей змішаного навчання засобами вікі-курсів. Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. 2017. Том 4. №11. С. 14-19.
11. Бондаренко Т.В. Особливості використання програмного засобу Prezi у процесі розробки навчальних презентацій. Інформаційні технології і засоби навчання. 2018. Т63. №1. С.1-11. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1907/1302>. (дата звернення: 15.05.2018).
12. Борытко Н.М. В пространстве воспитательной деятельности: монография / науч.ред.Н.К.Сергеев. Волгоград : Перемена, 2001. 180 с.
13. Бугайчук К.Л. Змішане навчання: теоретичний аналіз та стратегія впровадження в освітній процес вищих навчальних закладів. Інформаційні технології і засоби навчання. 2016. Том 54. №4. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1434/1070>. (дата звернення: 15.05.2018).
14. Бугайчук К.Л. Массовые открытые дистанционные курсы: история, типология, перспективы. Высшее образование в России. 2013. №3. С.148-155.
15. Бурцева Н. М. Межпредметные связи как средство формирования ценностных отношений: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Российский государственный педагогический университет им.А.И.Герцена. Санкт-Петербург, 2001. 231 с.
16. Вакалюк Т.А. Хмарні технології в освіті : навчально-методичний посібник для студентів фізико-математичного факультету. Житомир: вид-во ЖДУ, 2016. 72 с.
17. Ван Сяо Я. Модель смешанного обучения русскому языку как иностранного в Китае. Педагогическое образование в России. 2016. №7. С.244-249.
18. Варковецкая Г.Н. Методика осуществления межпредметных связей в профтехучилищах. Москва : Высшая школа, 1989. 127 с.

19. Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод. і допов.) / Уклад. і гол. ред. В.Т.Бусел. Київ; Ірпінь: ВТФ «Перун». 2005. 1728 с.
20. Великий тлумачний словник сучасної української мови / уклад. гол. ред. В.Т. Бусел. Київ; Ірпінь : ВТФ «Перун», 2004. 1440 с.
21. Виленський М.Я., Сафин Р.С. Профессиональная направленность физического воспитания студентов педагогических специальностей : учеб. пособ. Москва : Высшая школа, 1989. 159 с.
22. Возная И.В., Зубань Ю.А., Шаповалов С.П. Особенности использования видеоконтента в обучении. Електронні засоби та дистанційні технології для навчання протягом життя : тези доповідей VIII Міжнародної науково-методичної конференції, м. Суми, 15–16 листопада 2012 р. Суми, 2012. С. 113-114.
23. Войтович І. С., Сергієнко В. П., Войтович О.П. Психолого–педагогічні особливості реалізації компетентнісного підходу при комп'ютерній підтримці вивчення фахових дисциплін у ВНЗ. Психологія: реальність і перспективи: зб.наук. праць РДГУ. 2011. Вип.1. С.24-26.
24. Глазунова О. Г. Теоретико-методичні засади проектування та застосування системи електронного навчання майбутніх фахівців з інформаційних технологій в університетах аграрного профілю : дис.... д-ра пед. наук : 13.00.10 / Інститут інформаційних технологій і засобів навчання. Київ, 2015. 545 с.
25. Глинський Я., Ряжська В. Розробка ЕОВ для очних і дистанційних навчальних курсів. Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі : матеріали 8-ї науково-практичної конференції, м.Львів, 22-24 листопада 2016 р. Львів, 2016. С.194-200.
26. Глинський Я., Федасюк Д., Ряжська В. До питання класифікації електронних освітніх відеоресурсів. Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі : матеріали 8-ї науково-практичної конференції, м.Львів, 22-24 листопада 2016 р. Львів, 2016. С.78-84.
27. Головань М. С. Коннективізм – новий підхід до процесу навчання в умовах інформаційно-телекомунікаційних технологій. Актуальні проблеми розвитку електронної освіти у вищій школі: матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції, м.Харків, 18-20 травня 2012 р. Харків, 2012. С. 76-78.
28. Гончаренко С.У. Український педагогічний словник. Київ: Либідь, 1997. 373 с.

29. Горбунова Л.С. Ключові компетенції у транснаціональному освітньому просторі: визначення та імплементація. Філософія освіти. *Philosophy of Education*. 2016. № 2 (19). С.97-117.

30. Гриншкун В.В. Потребности системы образования в использовании электронных изданий и ресурсов. Вестник московского городского педагогического университета. Серия: информатика и информатизация образования, №7, 2006 р. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_13079899_28054330.pdf. (дата звернення: 15.05.2018).

31. Гриценко В.Г. Формування навчального середовища з використанням соціальних хмарних сервісів. Хмарні технології в освіті: матеріали Всеукраїнського науково-методичного Інтернет-семінару, Кривий Ріг – Київ – Черкаси – Харків, 21 грудня 2012 р. Кривий Ріг, 2012. С.29-30.

32. Гром'як М., Василенко Я., Галан В., Чорний В. Проблеми впровадження та використання електронного навчання у вищих навчальних закладах. Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. В.Гнатюка. Серія Педагогіка. 2011. № 1. С. 191-199.

33. Демидова Г.А. Организационно-педагогические условия формирования лидерского потенциала менеджера социально-трудовой сферы в рефлексивной среде дополнительного профессионального образования // Педагогические и психологические науки: актуальные вопросы: материалы Международной заочной научно-практической конференции. Ч. I. (31 октября 2012 г.). Новосибирск: Изд-во «Сибирская ассоциация консультантов», 2012. 200 с.

34. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти. Комп'ютер у школі та сім'ї. 2012. № 1. С.33-38.

35. Десятов Д. Л. Використання віртуальної електронної дошки як засобу організації кооперативної діяльності учнів. Інформаційні технології і засоби навчання, том 51, № 1, 2016. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1314/1002>. (дата звернення: 15.05.2018).

36. Дистанційне навчання: психологічні засади : монографія / М.Л. Смульсон та ін. ; за ред. М.Л. Смульсон. Кіровоград : Імекс-ЛТД, 2012. 240 с.

37. Доклад Всемирного банка «Цифровые дивиденды». URL: http://www.maib.ru/about/news/2016/01/31/news_400.html (дата обращения: 15.05.2018).
38. Дубинчук Е. С., Цибульская Г. Н. Вопросы межпредметных связей курса математики и трудового обучения. Математика в школе. 1981. № 6. С.10-14.
39. Енциклопедія освіти / гол. ред. В. Г. Кремінь. Київ : Юрінком Інтер, 2008. 1040 с.
40. Жалдак М. І. Використання комп'ютера в навчальному процесі має бути педагогічно виваженим. Комп'ютер в школі та сім'ї. 2013. №3. С.3-12.
41. Жук Ю. О. Особистісний простір учня в комп'ютерно-орієнтованому навчальному середовищі. Інформаційні технології і засоби навчання. 2012. № 3 (29). URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/11084136.pdf>. (дата звернення: 15.05.2018).
42. Зайцева О.Б. Формирование информационной компетентности будущих учителей средствами инновационных технологий : автореф. дис. канд. пед. наук : 13.00.08. Брянск, 2002. 19 с.
43. Захар О.Г. ІК-компетентність вчителя інформатики та шляхи її формування. International scientific conference «Open educational e-environment of modern University». 2015. С.21-32. URL: <http://openedu.kubg.edu.ua/journal/index.php/openedu/article/viewFile/3/3>. (дата звернення: 15.05.2018).
44. Зверев И. Д. Взаимная связь учебных предметов. Москва : Знание, 1977. 213 с.
45. Зверев И. Д., Максимова В. Н. Межпредметные связи в современной школе. Москва : Педагогика, 1981. 160 с.
46. Зверева М. В. О понятии «дидактические условия». Новые исследования в педагогических науках. Москва : Педагогика, 1987. №1. С.29-32.
47. Звіт про діяльність Національної академії педагогічних наук України в 2016 р. та в період 2012-2016 рр. / за заг. ред. В.Г. Кременя. Київ : Педагогічна думка, 2017. 544 с.
48. Зимняя И. А. Компетентностный подход. Его место в системе современных подходов к проблемам образования? (теоретико-методологический подход). Высшее образование сегодня. 2006. № 8. С. 21–26.

49. Ильичев Л.Ф., Ковалев С.М., Панов В.Г. Философский энциклопедический словарь. Москва : Сов. энциклопедия, 1983. 840 с.

50. Ильченко В. Р. Формирование естественнонаучного миропонимания школьников. Москва : Просвещение, 1993. 192 с.

51. Ипполитова Н.В. Анализ понятия «педагогические условия»: сущность, классификация. General and Professional Education. 2012. №1. С. 8-14.

52. Ипполитова Н. В. Теория и практика подготовки будущих учителей к патриотическому воспитанию учащихся : дис. ... доктора пед. наук : 13.00.08 / Челябинский государственный педагогический университет. Челябинск, 2000. 383 с.

53. Карташова Л. А., Данилюк О. В. Хмарні технології як засіб ефективного впливу на практичну підготовку перекладачів. «Вища освіта України», «Педагогічна преса». 2013. №3 (50). С. 204-207.

54. Кількість користувачів смартфонів в Україні зросла на 150% // Економічна правда. 2016. URL: <https://www.epravda.com.ua/news/2016/09/12/605197>. (дата звернення: 15.05.2018).

55. Кічук Я. В. Теоретичні і методичні засади формування правової компетентності майбутнього соціального педагога в умовах університетської педагогічної освіти : автореф. дис. д-ра пед. наук : 13.00.04. Одеса, 2010. 40 с.

56. Кіяновська Н. М., Рашевська Н. В., Семеріков С. О. Теоретико-методичні засади використання інформаційно комунікаційних технологій у навчанні вищої математики студентів інженерних спеціальностей у Сполучених Штатах Америки : монографія. Теорія та методика електронного навчання. Кривий Ріг : Видавничий відділ ДВНЗ «Криворізький національний університет», 2014. Том V. Випуск 1 (5): спецвипуск «Монографія в журналі». 316 с.

57. Комплекс нормативних документів для розроблення складових системи стандартів вищої освіти (Додаток 1 до наказу Міністерства освіти України від 31.07.1998 р. № 285 зі змінами та доповненнями). Вища освіта : Інформаційний вісник. 2003. № 10. С.5-82.

58. Концепція розвитку електронного (e-) навчання в НТУ «ХП» на 2009–2016 роки / Л.Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ та ін. URL:

http://cde.kpi.kharkov.ua/cdes/New/Conception_eL.pdf. (дата звернення: 15.05.2018).

59. Корешков А. М., Степанцов Г. В. К вопросу об использовании программных продуктов с открытым исходным кодом. Молодой ученый. 2015. №17. С. 18-21.

60. Корольський В. В., Крамаренко Т. Г., Семеріков С. О., Шокалюк С. В. Інноваційні інформаційно-комунікаційні технології навчання математики : навчальний посібник. Кривий Ріг : Книжкове видавництво Киреєвського, 2009. 316 с.

61. Коротун О.В. Дидактична система змішаного навчання у ВНЗ. Інформаційно-комп'ютерні технології-2016 : тези доповідей VIII Міжнародної науково-технічної конференції, м. Житомир, 22-23 квітня 2016 р. Житомир, 2016. С. 240–241.

62. Коршунова Н. Л. Единство и различие терминов «условие» и «средство» в педагогике. Москва : Педагогика, 1991. Вып. 1 (57). С. 90-94.

63. Котенко О. Сутність комбінованого навчання у змісті іншомовної методичної підготовки вчителів початкової школи. Вища школа. 2016. №11-12 (149). С. 43-53.

64. Котиленков Н. К. Межпредметные связи в обучении как средство совершенствования профессионально-педагогической подготовки учителя. Интеграция образования. 1996. №2-3. С.38-42.

65. Крамаренко Т.А. Педагогічні умови підготовки майбутніх інженерів-педагогів некомп'ютерного профілю до використання комп'ютерних технологій у професійній діяльності. Педагогічний альманах. 2011. Випуск 12. Частина 3. С.119-123.

66. Кривонос О. М. Етапи проектування хмаро орієнтованого середовища навчання баз даних майбутніх учителів інформатики. Інформаційні технології і засоби навчання. 2018. Том 63. №1. С.130-145.

67. Кудрявцев Т.В. Психология технического мышления. Москва: Педагогика, 1975. 304 с.

68. Кулагин П. Г. Межпредметные связи в процессе обучения. Москва: Просвещение, 1982. 189 с.

69. Кунгурова И.М., Воронина Е.В., Рындина Ю.В. Инновационные технологии преподавания иностранных языков в вузе: монография. Германия: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2013. 184 с.

70. Кухаренко В. М. Розвиток дистанційного навчання на сучасному етапі. Науковий вісник Національної академії статистики, обліку та аудиту. 2012. № 2. С. 117-121.

71. Кухаренко В. М. Навчальний процес у масовому відкритому дистанційному курсі. Теорія і практика управління соціальними системами : філософія, психологія, педагогіка, соціологія : щоквартальний науково-практичний журнал. 2012. №1. С. 40-50.

72. Кучай О. В. Теоретичні і методичні засади підготовки майбутніх учителів початкових класів засобами мультимедійних технологій у вищих навчальних закладах Польщі / за ред. А.І. Кузьмінського. Черкаси: видавець Чабаненко Ю. А., 2014. 361 с.

73. Лапінський В. В. Навчальне середовище нового покоління та його складові. Науковий часопис НПУ імені М. "П.Драгоманова Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. 2008. № 6 (13). С. 26-32.

74. Лапінський В.В., Регейло І.Ю. Психолого-педагогічна та дидактична проблематика активного навчання в сучасному навчальному середовищі. Вища школа України. 2012. №3 (46). Т.3. С.529-605.

75. Лисовицкий А. Glass и школа: история одного учителя. URL: <http://arnext.ru/articles/glass-i-shkola-istoriya-odnogouchitelya-7270>. (дата обращения: 15.05.2018).

76. Литвинова С. Г. Поняття й основні характеристики хмаро орієнтованого навчального середовища середньої школи. Інформаційні технології і засоби навчання. 2014. Том 40. №2. С.26-41.

77. Лісецький К.А. До питання про змішану систему навчання. Іншомовна освіта у вищій технічній школі: методи, підходи, технології: Матеріали II Міжнародної наукової конференції. НТУУ «КПІ». 22.11.2012. С.46-50. URL: <http://www.kamts1.kpi.ua/ru/node/841>. (дата звернення: 15.05.2018).

78. Лошкарева Н. А. Межпредметные связи как средство совершенствования учебно-воспитательного процесса. Москва : МГПИ, 1981. 54 с.

79. Лученкова Е.Б. Смешанное обучение математике: практика опередила теорию. Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева. 2015. № 1 (31). С.54-59.

80. Магомедова Р.М. Организационные условия формирования профессиональных компетенций преподавателя вуза в процессе

послевузовской подготовки. Вестник Томского государственного педагогического университета. 2013. №1 (129). С.97-100.

81. Македонский П.Д., Уламасова Е.П. Flip-обучение на уроках информатики. Инновационная наука. 2016. №12-3. С.79-82.

82. Максимова В. Н. Межпредметные связи в процессе обучения. Москва : Просвещение, 1988. 192 с.

83. Малезик П.М., Малезик М.П., Ткачук Г.В. Формування предметної компетентності з адміністрування операційних систем в майбутніх фахівців з інформаційних технологій. Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology. VI (71). Issue: 173. Budapest: Rozsadomb Contact Kft. 2018. С.25-28.

84. Межпредметные связи курса физики в средней школе / под ред. Ю.И. Дика, И. К. Турышева. Москва: Просвещение, 1987. 153 с.

85. Методичні рекомендації з розробки освітньо-професійних і освітньо-наукових програм та навчальних планів першого і другого рівнів вищої освіти / Укл. Р.М.Вернидуб, Т.М.Кашченко, О.О.Субіна. Київ : НПУ імені М.П.Драгоманова, 2014. С.88.

86. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/proekty%20standartiv%20vishcha%20osvita/1648.pdf>. (дата звернення: 15.05.2018).

87. Морзе Н.В., Кузьмінська О.Г. Педагогічні аспекти використання хмарних обчислень. Інформаційні технології в освіті. 2011. №9. С. 20-29.

88. Мохова М.Н. Активные методы в смешанном обучении в системе дополнительного педагогического образования : дисс. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Московский гос.унт.им. М.В.Ломоносова. Москва, 2005. 155 с.

89. Муращенко Т.В. Змішане та дистанційне навчання як спосіб доступу до якісної освіти. Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету. 2017. № 3. URL: <http://openedu.kubg.edu.ua/journal/index.php/openedu/article/view/93#.Wvqe7ojRC71> (дата звернення: 15.05.2018).

90. Найн А. Я. О методологическом аппарате диссертационных исследований. Педагогика. 1995. № 5. С.44-49.

91. Науменко О.М., Науменко Г.Г. Передумови впровадження комп'ютерно орієнтованих засобів навчання в навчальний процес педагогічного коледжу. Інформаційні технології і засоби навчання.

2008. № 2 (6). URL : <https://core.ac.uk/download/pdf/11083666.pdf>.
(дата звернення: 15.05.2018).

92. Національна доповідь про стан і перспективи розвитку освіти в Україні / за заг. ред. В. Г. Кременя. Київ : Педагогічна думка, 2016. 448 с.

93. Нор К. Ф. Групова навчальна діяльність молодших школярів : історія, теорія, Технологія. Миколаїв : Ілліон, 2006. 164 с.

94. Нуржинська А.В. Основні протиріччя у процесі впровадження основ дистанційного навчання майбутніх фахівців зі зв'язків з громадськістю в Україні. 2016. URL: http://ekmair.ukma.edu.ua/bitstream/handle/123456789/9025/Nurzhynska_Osnovni_protirichchia.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
(дата звернення: 15.05.2018).

95. Ожегов С. И. Словарь русского языка: 70000 слов / под ред. Н. Ю. Шведовой. Москва : Русский язык, 1990. 917 с.

96. Оршанський Л. В. Проектування як важлива умова професійної підготовки сучасних студентів. Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка. Сер. Педагогіка : вип. присвяч. актуальним проблемам сучасної технологічної та проф. освіти. 2011. № 3. С. 41-46.

97. Оршанський Л. В., Пагута М.В. Проблема проектування змісту технологічної освіти. Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Сер. Педагогіка. 2016. № 2. С. 264-269.

98. Отрошко Т. В. Модель технічної компетентності майбутніх вчителів інформатики. Проблеми інженерно-педагогічної освіти. 2009. № 24-25. С.177-188.

99. Павлов С. Н. Организационно-педагогические условия формирования общественного мнения органами местного самоуправления: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Магнитогорск, 1999. 23 с.

100. Панфилова А. П. Инновационные педагогические технологии: активное обучение. Москва : Академия, 2009. 192 с.

101. Педагогіка: Большая современная энциклопедия / сост. Е. С. Равацевич. Минск : Современное слово, 2005. 720 с.

102. Перша Всеукраїнська конференція з проблем змішаної освіти. 2017. URL: <http://kpi.ua/2017-01-27>. (дата звернення: 15.05.2018).

103. Підготовка майбутнього вчителя до впровадження педагогічних технологій : навч.посібник / ред. І. А. Зязюн. Київ : А.С.К., 2003. 240 с.

104. Про використання мобільних телефонів під час навчального процесу: наказ МОН України №420 від 24 травня 2007 року. URL: <http://szh26.kiev.ua/mobil.pdf>. (дата звернення: 15.05.2018).

105. Про затвердження Положення про дистанційне навчання : наказ Міністерства освіти і науки від 25.04.2013 р. № 466. Офіційний вісник України. 2013. №36. С.202-206.

106. Про заходи щодо розвитку національної складової глобальної інформаційної мережі Інтернет та забезпечення широкого доступу до цієї мережі в Україні : Указ президента України від 31.07.2000. URL : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/928/2000>. (дата звернення: 15.05.2018).

107. Про Національну програму інформатизації : Закон України від 01.08.2016. URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/74/98-вр>. (дата звернення: 15.05.2018).

108. Про Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року : Указ Президент України від 25.06.2013 р. № 344/2013. Офіційний вісник Президента України. 2013. 5 липн. (№ 17). С.31. URL : <http://www.president.gov.ua/documents/15828.html>. (дата звернення: 15.05.2018).

109. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII. Голос України. 2017. 27 верес. (№ 178-179). С. 10-22.

110. Про скасування наказу Міністерства освіти і науки України від 24 травня 2007 року № 420: наказ МОН №910 від 07 серпня 2014 року. URL: <http://osvita.ua/legislation/other/42462/> (дата звернення: 15.05.2018).

111. Про схвалення Стратегії розвитку інформаційного суспільства в Україні: Розпорядження Кабінету міністрів України від 15 травня 2013 р. (№ 386-р) (реалізація якої розрахована до 2020 року). URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/386-2013-р>. (дата звернення: 15.05.2018).

112. Пушкар Т. Моделювання як теоретичний метод розробки педагогічної технології підготовки вчителів філологічного профілю. Підходи А.С.Макаренка до використання педагогічного моделювання. Витоки педагогічної майстерності. 2013. №11. С.273-278.

113. Рамський Ю.С., Олексюк В.П. Формування інформаційної культури майбутніх учителів математики у процесі застосування та вивчення мережних технологій. Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету. Серія: педагогіка. 2008. №8. С. 3-11.

114. Ратовська С. В. Управління пізнавальною активністю студентів у процесі групової роботи. Вісник Львівського університету, 2009. Випуск 25. Ч. 2. С.300-307.

115. Редько С.І., Панченко А. Г. Дослідження мотиваційних джерел педагогічних працівників як чинника успіху загальноосвітнього навчального закладу. Педагогічний процес: теорія та практика. 2015. № 3-4. С. 29-34.

116. Рекомендации по работе с открытыми образовательными ресурсами (ООР) в сфере высшего образования. Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании. Москва. 2011. С. 24. URL: <https://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214729.pdf>. (дата звернення: 15.05.2018).

117. Рекомендации ЮНЕСКО по политике в области мобильного обучения (UNESCO Policy Guidelines for Mobile Learning. 2013. Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании (ИИТО ЮНЕСКО). Москва. 2015. с. 44. URL: <https://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214738.pdf>. (дата звернення: 15.05.2018).

118. Российская педагогическая энциклопедия: в 2 т. Москва: Изд. Большая Российская энциклопедия, 1999. Т. 2. 860 с.

119. Рюмина М. Т. Принцип конструктивизма и общество перемен (некоторые деструктивные тенденции в развитии современного общества). Вестник МИТХТ. 2014. № 4. С. 46-53.

120. Савинова Н. А. Пути установления межпредметных связей истории и обществознания. Известия РГПУ им. А.И. Герцена. 2011. № 132. С.300-304.

121. Самойленко О.О. Організаційно-педагогічні умови підвищення кваліфікації керівників професійно-технічних навчальних закладів на основі технологій дистанційного навчання : дис. канд. пед. наук : 13.00.04. Київ, 2015. 183 с.

122. Сейдаметова З.С., Сейтвелієва С.Н. Хмарні сервіси в освіті. Інформаційні технології в освіті. 2011. №9. С. 105-111.

123. Селевко Г. К. Компетентности и их классификация. Народное образование. 2004. № 4. С.138-143.

124. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий: в 2 т. Москва : НИИ школьных технологий, 2006. Т.1. 816 с.
125. Семеріков С. О. Фундаменталізація навчання інформатичних дисциплін у вищій школі: монографія. Київ: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2009. 340 с.
126. Сидорко В.П., Тверезовська Н.Т. Структура і функції міжпредметних зв'язків. Вісник Національного університету оборони України. 2014. №5 (42). С.157-161.
127. Силкіна С. Он-лайн освіта як нова практика гуманізму. Філософія освіти. 2016. №1(18). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/on-layn-osvita-yak-nova-praktika-gumanizmu> (дата звернення: 15.05.2018).
128. Скаткин М.Н., Батурина Г. И. Межпредметные связи, их роль и место в процессе обучения. Межпредметные связи в процессе обучения основам наук в средней школе. 1973. Ч. 1. С.18-23.
129. Словінська О. Д. Вебінар як різновид електронної веб-конференції та його місце у мережевому колаборативному навчальному процесі. Інформаційні технології в освіті. 2013. Вип.17. С. 173-177.
130. Соболева Е.И. Применение принципов коннективизма в реальной учебной ситуации. Научные труды КубГТУ. 2016. № 4. URL: <http://docplayer.ru/35034112-Primenenie-principov-konnektivizma-v-realnoy-uchebnoy-situacii.html>. (дата звернення: 15.05.2018).
131. Советский энциклопедический словарь / Ред. совет А.М.Прохоров и др. Москва : Советская энциклопедия, 1981. 1600 с.
132. Советский энциклопедический словарь. Москва : Советская энциклопедия, 1989. 4 изд. 1632 с.
133. Спирін О. М. Теоретичні та методичні засади професійної підготовки майбутніх учителів інформатики за кредитно-модульною системою : монографія. Україна: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2007. 300 с.
134. Спирін О.М. Інформаційно-комунікаційні та інформатичні компетентності як компоненти системи професійно-спеціалізованих компетентностей вчителя інформатики. Інформаційні технології і засоби навчання. 2009. №5 (13). URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/183/169>. (дата звернення: 15.05.2018).

135. Столяренко І.С. Особливості організації змішаного навчання у підготовці майбутніх учителів інформатики. Інформаційні технології в освіті. 2015. № 24. С.138-147.

136. Стрюк А. М. Теоретико-методичні засади комбінованого навчання системного програмування майбутніх фахівців з програмної інженерії : монографія. Теорія та методика електронного навчання. Кривий Ріг : Видавничий відділ ДВНЗ «Криворізький національний університет», 2015. Том VI. Випуск 1 (6) : спецвипуск «Монографія в журналі». 286 с.

137. Стрюк А.М. Теоретичні основи комбінованого навчання. Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету. Серія педагогічна. 2011. Вип. 17. С. 63–66.

138. Тагунова И. А. Феномены «Теория образования», «Теория обучения» и «Теория воспитания» в американской педагогике. Отечественная и зарубежная педагогика. 2013. №3 (12). С.51-62.

139. Тевлин Б. Л. Межпредметные связи физики с дисциплинами естественнонаучного цикла в 6–7 классах средней школы: дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.02/ Челябинский государственный педагогический университет. Челябинск, 1975. 211 с.

140. Теоретико-методологічні засади інтеграції змісту гуманітарної освіти у вищих навчальних закладах негуманітарного профілю: монографія / Г.В. Онкович та ін. ; за заг. ред. Г.В. Онкович. Київ: Педагогічна думка, 2012. 336 с.

141. Теорія та практика змішаного навчання : монографія / В.М. Кухаренко та ін. ; за заг. ред. В.М. Кухаренка. Харків : «Міськдрук», НТУ «ХП», 2016. 284 с.

142. Терентьева, Т. В., Кулакова М. Н. Факторы, влияющие на эффективность образовательных услуг вуза в современном обществе. Современные проблемы науки и образования. 2012. №5. С.249-249.

143. Тернопільська В. І. Структура професійної компетентності майбутнього фахівця. Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету : зб. наук. праць, 2012. Вип.9. С.208-213.

144. Тимошенко Ю.В. Онлайн-освіта: продуктивні смисли для модернізації традиційних університетських студій. Наукові записки [Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка]. Сер.: Педагогічні науки. 2016. Вип.147. С.235-241.

145. Ткачук Г. В. Досвід організації тестового контролю в системі дистанційного навчання Moodle. Вісник Черкаського університету, серія педагогічні науки, 2015. №3 (336). С.78-84.

146. Ткачук Г. В. Особливості підготовки мультимедійного навчального матеріалу засобами середовища Prezi. Проблеми підготовки сучасного вчителя: збірник наукових праць УДПУ, 2015. Вип. 11. Ч.1. С.87-92.

147. Ткачук Г. В. Формування ІКТ-компетентностей майбутніх учителів у позанавчальній діяльності при вивченні хмарних технологій. Науковий вісник Чернівецького університету: Збірник наукових праць. Вип. 734. Педагогіка та психологія, 2015. С.151-157.

148. Ткачук Г. В. Хмарні технології: аналіз, перспективи, реалізації. Комп'ютер у школі та сім'ї, 2015. №2 (122). С.40-44.

149. Ткачук Г.В. Вебінар як засіб теоретичної підготовки майбутніх учителів інформатики. Проблеми підготовки сучасного вчителя: збірник наукових праць, 2014. Вип. 10. С.87-92.

150. Ткачук Г.В. Зарубіжний досвід реалізації змішаного навчання. Фізико-математична освіта: науковий журнал. 2018. Вип.1 (15). С.98-102.

151. Ткачук Г.В. Змішане навчання та особливості використання ротаційної моделі у навчальному процесі. Інформаційні технології в освіті. 2017. №4 (33). С.143-156. DOI: 10.14308/ite000655.

152. Ткачук Г.В. Інтеграція онлайн-засобів змішаного навчання при вивченні інформатики. Педагогічні науки. 2018. Вип. LXXXI. Том 1. С.244-248.

153. Ткачук Г.В. Компетентісний підхід у процесі технічної підготовки вчителя інформатики. Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету. Вип.1 (16). 2016. С.217-222.

154. Ткачук Г.В. Міжпредметний підхід при вивченні дисципліни «Технології розробки веб-додатків». Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво. Вип.№28-29. 2017. С.109-113.

155. Ткачук Г.В. Організаційно-педагогічні умови та етапи впровадження змішаного навчання у закладах вищої освіти. Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. Вип.168. С.259-262.

156. Ткачук Г.В. Особливості виготовлення відеоматеріалів з технічних дисциплін у процесі підготовки майбутніх учителів інформатики. Наукові записки. Випуск 11. Серія: Проблеми методики

фізико-математичної та технологічної освіти. Частина 4. 2017. С.189-192

157. Ткачук Г.В. Особливості впровадження мобільного навчання: перспективи, переваги та недоліки. Інформаційні технології і засоби навчання. 2018. Том 64. №2. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1948> (дата звернення: 02.05.2018).

158. Ткачук Г.В. Особливості організації та проведення вебінарів засобами платформи BigBlueButton. Комп'ютер у школі та сім'ї. 2016. №2 (130). С.43-46.

159. Ткачук Г.В. Сучасні засоби педагогічної взаємодії в умовах використання мобільних технологій. Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology. VI (63). Issue: 153. Budapest: Rozsadomb Contact Kft. 2018. С.59-62.

160. Ткачук Г.В. Теоретичні аспекти та стан впровадження змішаного навчання у закладах вищої освіти України. European vector of contemporary psychology, pedagogy and social sciences: the experience of Ukraine and the Republic of Poland: Collective monograph. Volume 1. Sandomierz: Izdevnieciba «Baltija Publishing». 2018. Р. 465-484.

161. Ткачук Г.В. Тестовий контроль як засіб оцінювання професійних компетентностей майбутніх учителів інформатики. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб.наук.праць, 2017. №19 (26). С.127-131.

162. Ткачук Г.В. Формування технічних компетентностей майбутнього учителя інформатики в умовах реалізації міжпредметного підходу. Фізико-математична освіта: науковий журнал. 2017. Вип.3 (13). С.166-169.

163. Ткачук Г.В., Бондаренко Т.В. Досвід використання віртуальної стіни Padlet у процесі проведення дистанційного практичного заняття. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. Вип.20(27). 2018. С.102-107.

164. Ткачук Г.В., Бондаренко Т.В. Досвід організації науково-дослідницької діяльності майбутніх учителів інформатики в умовах впровадження хмарних технологій. Вісник Черкаського університету. Серія Педагогічні науки. 2018. № 2. С. 3-9.

165. Ткачук Г.В., П.М.Малежик Проектування моделі змішаного навчання. Science and Education a New Dimension.

Pedagogy and Psychology. VI (67). Issue: 163. Budapest: Rozsadomb Contact Kft. 2018. С.59-62.

166. Ткачук Г.В., Стеценко Н.М. Аналіз засобів змішаного навчання у процесі підготовки майбутніх учителів інформатики. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. 2018. Вип.6. Том 2. С.173-176.

167. Три українські виші беруть участь у пілотному проекті змішаного навчання освітньої платформи Prometheus. URL: <http://www.lp.edu.ua/news/2016/lvivska-politehnika-vizme-uchast-upilotnomu-proekti-zmishanogo-navchannya-osvitnoyi>. (дата звернення: 15.05.2018).

168. Триус Ю. В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математики: монографія. Черкаси: Брама-Україна, 2005. 400 с.

169. Триус Ю. В., Франчук В. М., Франчук Н. П. Організаційні й технічні аспекти використання систем мобільного навчання. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 2. 2011. №12 (19). С.53-62.

170. Триус Ю.В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математичних дисциплін у ВНЗ: проблеми, стан і перспективи. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 2 : Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. 2010. № 9. С. 16-29.

171. Тукало С.М. Організаційно-педагогічні засади впровадження електронного документообігу в наукових установах. Інформаційні технології і засоби навчання, 2013, Том 37, №5. С.147-165.

172. Туріщева Л.В. Міжпредметні зв'язки у навчанні хімії. Харків: Основа, 2004. 96 с.

173. Українська радянська енциклопедія : у 12 т. / за ред. М. Бажана. Київ : Головна редакція УРЕ / 1977. Том 11. Кн.2. 573 с.

174. Умрик М.А. Організація змішаного дистанційного та традиційного навчання для студентів стаціонарної форми навчання. Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету. Серія: педагогіка. 2008. №7. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsiya-zmishanogo-distantsiynogo-tatraditsiynogo-navchannya-dlya-studentiv-statsionarnoyi-formi-navchannya> (дата звернення: 16.05.2018).

175. Умрик М.А. Організація самостійної роботи майбутніх учителів інформатики в умовах дистанційного навчання

інформатичних дисциплін: автореф. Дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02. Київ, 2009. 23 с.

176. Усова А. В. Межпредметные связи как необходимое дидактическое условие повышения научного уровня преподавания основ наук в школе. Межпредметные связи в преподавании основ наук в школе: сб. науч. тр. Челябинск, 1973. Вып. 1. С.4-21.

177. Усова А. В. Самостоятельная работа учащихся в процессе изучения физики. Москва: Высшая школа, 1984. 168 с.

178. Федорец Г.Ф. Межпредметные связи в процессе обучения. Ленинград : ЛГПИ им.А.И.Герцена, 1983. 88 с.

179. Федорова В. Н. Межпредметные связи естественнонаучных и математических дисциплин : Пособие для учителей. Москва : Просвещение, 1980. 102 с.

180. Федорова В. Н. Системный аспект межпредметных связей естественнонаучных дисциплин средней школы. Межпредметные связи преподавания основ наук в школе: сб. науч. трудов. 1973. Ч. 2. 95 с.

181. Федорова В. Н., Кирюшин Д.М. Межпредметные связи. Москва: Педагогика, 1972. 446 с.

182. Федорова О. Ф. Некоторые вопросы активизации учащихся в процессе теоретического и производственного обучения. Москва : Высшая школа, 1970. 301 с.

183. Фомина А.С. Смешанное обучение в вузе: институциональный, организационно-технологический и педагогический аспекты. URL: http://teoria-practica.ru/rus/files/arhiv_zhurnala/2014/21/pedagogics/fomina.pdf. (дата звернення: 15.05.2018).

184. Фонд Віктора Пінчука став глобальним партнером провідної освітньої онлайн-платформи Coursera. 2013. URL: <https://pinchukfund.org/ua/news/9924>. (дата звернення: 15.05.2018).

185. Фреге Г. Логика и логическая семантика. Москва : Аспект Пресс, 2000. 512 с.

186. Хазанов Ю. Представляем портрет українського користувача YouTube. Офіційний Блог - Google Україна, 22 липня 2016 р. URL: <https://ukraine.googleblog.com/2016/07/youtube.html>. (дата звернення: 15.05.2018).

187. Хуторской А. В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования. Народное образование. 2003. № 2. С.58-64.

188. Цифрова адженда України – 2020: Проект. 2016. URL: <https://uccr.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf>.
189. Черкес-Заде Н. М. Межпредметные связи как усовершенствования учебного процесса: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02. Москва, 1968. 23 с.
190. Числова А.С. Педагогический сценарий как усиление обучающего и воспитывающего эффекта мультимедийных программ. Образовательные технологии и общество. 2008. № 11(2). С.439-451.
191. Шиненко М.А., Сороко Н.В. Використання хмарних технологій для професійного розвитку вчителів (зарубіжний досвід). URL: http://ite.kspu.edu/webfm_send/308. (дата звернення: 15.05.2018).
192. Шипуліна Ю.С. Застосування E-learning в денній формі навчання. 2016. URL: http://sumdu.edu.ua/images/stories/news/2016_06_03-1/Shipul%D1%96na.pdf (дата звернення: 16.05.2018).
193. Шишов С. Е. Понятие компетенции в контексте качества образования. Стандарты и мониторинг в образовании. 1999. № 2. С.30-34.
194. Шлапакова М. М. Приёмы реализации межпредметной связи в обучении русскому языку. Известия Самарского научного центра РАН. 2010. № 3-2. С.371-373.
195. Юцевич Ю. Е. Педагогическое обоснование содержания вокальной подготовки учащихся педучилищ : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Киев, 1985. 230 с.
196. Яковлева Н. М. Теория и практика подготовки будущего учителя к творческому решению воспитательных задач : дис. ... доктора пед. наук : 13.00.01 / Челябинский государственный педагогический университет. Челябинск, 1992. 402 с.
197. 15 Elearning Trends And Statistics To Know For 2017. URL: <https://elogiclearning.com/15-elearning-trends-andstatistics-to-know-for-2017/> (last accessed: 15.05.2018).
198. 2015 NMC Technology Outlook for Higher Education in Ireland. A Horizon Project Regional Report. URL: <http://cdn.nmc.org/media/2015-nmc-technology-outlookireland-higher-ed.pdf>. (last accessed: 15.05.2018).
199. 2016 год в электронной коммерции Украины: итоги от Prom.ua // Brexit, E-commerce. URL: <https://evo.business/2016-god-v-elektronnoj-kommercii-ukrainy-itogi-ot-prom-ua/> (дата звернення: 15.05.2018).

200. 2017 NMC Technology Outlook. Chinese Higher Education. A Horizon Project Regional Report. URL: <http://cdn.nmc.org/media/2017-nmc-technology-outlook-for-chinese-higher-education-EN.pdf>. (last accessed: 15.05.2018).

201. 50% of high courses will be taught online by 2019. URL: <https://robdarrow.wordpress.com/2008/05/08/50-of-high-courses-will-be-taught-online-by-2019>. (last accessed: 15.05.2018).

202. Aguayo C., Cochrane T., Narayan V. Key themes in mobile learning: Prospects for learner-generated learning through AR and VR. *Australasian Journal of Educational Technology*, 2017. 33(6), pp.27-40.

203. Al Mosawi A., Wali E.A. Exploring the potential of mobile applications to support learning and engagement in elementary classes. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 2015. 7(2), pp.33-44.

204. Al Sugair B., Hopkins G., Brailsford T., FitzGerald E. AnswerPro: Designing to motivate interaction. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 2014. 6(4), pp.22-38.

205. Alsagoff Z.A. E-Learning Trends for 2017? Learning E-Learning Trends for the Future. URL: https://www.slideshare.net/zaid/elearning-trends-for-the-future/13-ELearning_Trends_for_2017Learning_Innovation (last accessed: 15.05.2018).

206. Alturki R.A. Measuring and improving student performance in an introductory programming course. *Informatics in Education*, 2016. 15(2), pp.183-204.

207. Antonczak L., Keegan H., Cochrane T. MLearning and creative practices: A public challenge? *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 2016. 8(4), pp.34-43.

208. Ariffin S.A. Academics' perspectives on the challenges and opportunities for student-generated mobile content in Malaysia. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 2016. 8(3), pp.49-64.

209. Avgerou C., Hayes N., La Rovere R.L. Growth in ICT uptake in developing countries: New users, new uses, new challenges. *Journal of Information Technology*, 2016. 31(4), pp.329-333.

210. Baker Th. *Connectivism and Connected Knowledge: a Personal Journey – CreateSpace Independence Publishing Platform*. 2012. 64p.; URL: http://www.ehow.com/about_5278299_new-learningtheories.html. (last accessed: 15.05.2018).

211. Bielawski L., Metcalf D. Blended eLearning: Integrating Knowledge, Performance, Support, and Online Learning. HRD Press, Inc.; 2nd edition. 2002. 350 p.

212. Blended Learning Courses for teacher educators between Asia and Europe. URL: <http://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/projects/eplplus-project-detailspage/?nodeRef=workspace://SpacesStore/ee32e707-bfca-4fa6-b0c9-de70c2adcea9>. (last accessed: 15.05.2018).

213. Blended Learning for Quality Higher Education: Selected Case Studies on Implementation from Asia-Pacific. URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002468/246851E.pdf>. (last accessed: 15.05.2018).

214. Blended Learning in Practice. 2016. URL: https://www.herts.ac.uk/__data/assets/pdf_file/0016/138013/Blip-2016-Autumn-2016-Final-Autumn-2016.pdf. (last accessed: 15.05.2018).

215. Bonk C.J., Graham C.R. The handbook of blended learning environments: Global perspectives, local designs. San Francisco: Jossey-Bass/Pfeiffer, 2006. 624 p.

216. Burden K., Hopkins P. Barriers and challenges facing pre-service teachers use of mobile technologies for teaching and learning. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 2016. 8(2), pp.1-20.

217. Burden K.J., Kearney M. Investigating and critiquing teacher educators' mobile learning practices. *Interactive Technology and Smart Education*, 2017. 14(2), pp.110-125.

218. Carson S., Schmidt J.P. The Massive Open Online Professor. URL: <http://www.academicmatters.ca/print-issues/professor-2-0/>. (last accessed: 15.05.2018).

219. Cattaneo A.A.P., Motta E., Gurtner J.L. Evaluating a mobile and online system for apprentices' learning documentation in vocational education: Usability, effectiveness and satisfaction. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 2015. 7(3), pp.40-58.

220. Caudill B. 5 Important Facts About SCORM You Should Know. JCA Solutions. February 8, 2018. URL: <https://www.jcasolutions.com/blog/5-important-scorm-facts/> (last accessed: 15.05.2018).

221. Christensen M., Horn M., Staker H. Is K-12 Blended Learning Disruptive? An introduction to the theory of hybrids. Clayton Christensen Institute. 2013. URL: <http://www.christenseninstitute.org/wp->

content/uploads/2014/06/Is-K-12-blendedlearning-disruptive.pdf. (last accessed: 15.05.2018).

222. Cochrane T. Mobile VR in education: From the fringe to the mainstream. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 2016. 8(4), pp.44-60.

223. Colley J., Bradley C., Stead G., Wakelin J. Global MedAid: Evolution and initial evaluation of an mlearning app for international work-based learners. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 2014. 6(4), pp.39-52.

224. Cook E. *The Future of mLearning Begins with a Baseline Pedagogy*. 2015. URL: <https://digitalcommons.apus.edu/internetlearning/vol4/iss2/3>. (last accessed: 15.05.2018).

225. Crompton H., Burke D. Research trends in the use of mobile learning in mathematics. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 2015. 7(4), pp.1-15.

226. Crompton H., Traxler J. *Mobile Learning and STEM: Case Studies in Practice*. 2016. URL: <https://books.google.com.ua/books?id=2r80CwAAQBAJ&lpg=PP1&ots=OnSRKrPVxA&lr&hl=uk&pg=PR3#v=onepage&q&f=false>. (last accessed: 15.05.2018).

227. Deegan R. Complex mobile learning that adapts to learners' cognitive load. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 2015. 7(1), pp.13-24.

228. Deng J.D., Purvis M.K. Teaching service modelling to a mixed class: An integrated approach. *Informatics in Education*, 2015. 14(1), pp.37-52.

229. *Despite Popularity, Not Everyone Can Successfully Learn Through Online Courses*. ScienceDaily. 2008, February 28. URL: <http://www.sciencedaily.com/releases/2008/02/080226113511.htm>. (last accessed: 15.05.2018).

230. Diaz V., Brown M. *Blended Learning: A Report on the ELI Focus Session*. ELI Paper 2: November. 2010. 17 c. URL: <https://library.educause.edu/~media/files/library/2010/11/eli3023-pdf.pdf>. (last accessed: 15.05.2018).

231. Dillon R., Gilpin B., Juliani A. J., Klein E. *Redesigning learning spaces*. Corwin Press, 2016. P.47.

232. Dogbey J., Quigley C., Che M., Hallo J. *Using smartphone technology in environmental sustainability education: The case of the*

Maasai Mara region in Kenya. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 2014. 6(1), pp.1-16.

233. Dong X.P., Yu B. Research and practice of hybrid teaching model of trinity. *Eurasia Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 2017. 13(8), pp.5589-5596.

234. Downes S. MOOC – The Resurgence of Community in Online Learning. Retrieved from <http://halfanhour.blogspot.ru/2013/05/mooc-resurgence-of-community-in-online.html>. (last accessed: 15.05.2018).

235. E-learning and digital education - Statistics & Facts. 2017. URL: <https://www.statista.com/topics/3115/elearning-and-digital-education/> (last accessed: 15.05.2018).

236. Fallows S., Steven Ch. *Integrating Key Skills in Higher Education: Employability, Transferable Skills and Learning for Life*. United Kingdom: Kogan Page Ltd., 2000. 250 p.

237. Ferdinand D. *Flexible Learning Environments: Theories, Trends, Issues*, 2016. DOI 10.13140/RG.2.1.3958.2488 (last accessed: 15.05.2018).

238. Foong M.B., Toh S., Aw I., Ong M. Video conferencing for Blended Learning. URL: <https://ictconnection.moe.edu.sg/publications/i-in-practice/articles&func=view&rid=211>. (last accessed: 15.05.2018).

239. Forkosh-Baruch A., Meishar-Tal H. Proactive, preventive or indifference? Reaction modes of faculty towards use of personal mobile devices in courses. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 2016. 8(2), pp.72-84.

240. Gajek E. Mobile technologies as boundary objects in the hands of student teachers of languages inside and outside the university. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 2016. 8(2), pp.85-92.

241. Grimus M., Ebner M. Learning and teaching with mobile devices: An approach in higher secondary education in Ghana. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 2015. 7(2), pp.17-32.

242. Grover S., Pea R., Cooper S. Designing for deeper learning in a blended computer science course for middle school students. *Computer Science Education*, 2015. 25(2). P.p.199-237.

243. Gulacar O., Damkaci F., Bowman C.R. A Comparative Study of an Online and a Face-to-Face Chemistry Course. *Journal of Interactive Online Learning*. 2013. Volume 12, Number 1, Spring, pp.27-40.

244. Gwee S., Toh-Heng H.L. Developing student oral presentation skills with the help of mobile devices. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 2015. 7(4), pp.38-56.

245. Hoban G., Nielsen W., Hyland C. Blended media: Student-generated mash-ups to promote engagement with science content. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 2016. 8(3), pp.35-48.

246. Holton D. What's the «problem» with MOOCs? 2012. URL: <https://edtechdev.wordpress.com/2012/05/04/whats-the-problem-with-moocs/> (last accessed: 15.05.2018)

247. Horizon Report > 2017 Higher Education Edition. URL: <http://cdn.nmc.org/media/2017-nmc-horizon-report-he-EN.pdf>. (last accessed: 15.05.2018).

248. Human Development Report 2016. Work for human development. URL: http://hdr.undp.org/sites/default/files/2016_human_development_report.pdf (last accessed: 15.05.2018).

249. Hur J.W., Shen Y.W., Kale U., Cullen T.A. An exploration of pre-service teachers' intention to use mobile devices for teaching. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 2015. 7(3), pp.1-17.

250. Ilic P. The effects of mobile collaborative activities in a second language course. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 2015. 7(4), pp.16-37.

251. Ishtaiwa F. Integrating mobile learning in an undergraduate course: An exploration of affordances and challenges for learners in UAE. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 2014. 6(3), pp.1-17.

252. Jabbour K.K. An analysis of the effect of mobile learning on lebanese higher education. *Informatics in Education*, 2014. 13(1), pp.1-15.

253. Jeffrey R. Young Dozens of Plagiarism Incidents Are Reported in Coursera's Free Online Courses. 2012. URL: <https://www.chronicle.com/article/Dozens-of-Plagiarism-Incidents-/133697>. (last accessed: 15.05.2018).

254. Johnson L., Adams Becker S., Estrada V., Cummins M. *Measuring Learning: An NMC Horizon Project Strategic Brief*. Austin, Texas: The New Media Consortium. 2015. Volume 2.2. URL: <https://www.learntechlib.org/p/182093/>. (last accessed: 15.05.2018).

255. Juškevičiene A., Kurilovas E. On recommending Web 2.0 tools to personalise learning. *Informatics in Education*, 2014. 13(1), pp.17-31.

256. Kamarainen A. M. et al. EcoMOBILE: Integrating augmented reality and probeware with environmental education field trips. *Computers & Education*. 2013. T. 68. C. 545-556.

257. Khan B.H. Continuum in E-Learning: People, Process and Product (P3). April 2, 2014. URL: <https://elearningindustry.com/continuum-in-e-learning-people-process-and-product-p3>. (last accessed: 15.05.2018).

258. Khan B.H., Corbeil J.R., Corbeil M.E. Responsible Analytics and Data Mining in education. *Global Perspectives on Quality, Support, and Decision-Making* URL: <https://big-data-in-education.blogspot.com>. (last accessed: 15.05.2018).

259. Khodabandelou R., Jalil H.A., Ali W.Z.W., Daud S.M. Presence and perceived learning in different higher education blended learning environments. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 2015. 7(3), pp.59-70.

260. Kinnari-Korpela H. Using short video lectures to enhance mathematics learning - experiences on differential and integral calculus course for engineering students. *Informatics in Education*, 2015. 14(1), pp.69-83.

261. Krull G., Duart J.M. Research trends in mobile learning in higher education: A systematic review of articles (2011 - 2015). *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 2017. 18(7), pp.1-23.

262. Laine S., Myllymäki M., Hakala I. The Role of the Learning Styles in Blended Learning. *Edulearn15 Proceedings. 7th International Conference on Education and New Learning Technologies. Barcelona, 6th-8th of July 2015. PP. 5016-5025.*

263. Lane L.M. Three Kinds of MOOCs. 2012. URL: <http://lisahistory.net/wordpress/2012/08/tree-kinds-of-moocs>. (last accessed: 15.05.2018).

264. Learning on the go: the rise of mobile learning across the globe // *Emerging Strategy*. 2016. URL: <http://www.emerging-strategy.com/article/learning-on-the-go-the-rise-of-mobile-learning-across-the-globe>. (last accessed: 15.05.2018).

265. López-Pérez M.V., Pérez-López M.C., Rodríguez-Ariza L. Blended learning in higher education: Students' perceptions and their relation to outcomes. *Computers & Education*. 2011. 56, pp.818-826.

266. Marín V.I., Jääskelä P., Juntunen, M. (...), Häkkinen P., Vesisenaho M. Seamless Learning Environments in Higher Education with Mobile Devices and Examples. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 2016. 8(1), pp.51-68.

267. Marks J. Who's Afraid of the Big Bad Disruption? // *Inside Higher Ed*, October 5. 2012. URL: <http://www.insidehighered.com/views/2012/10/05/why-moocs-wont-replace-traditionalinstruction-essay>. (last accessed: 15.05.2018).

268. Mayer R. *Multimedia Learning*. Cambridge : Cambridge university Press, 2001. 210 p.

269. McGahan W., Ernst H., Dyson L.E. Individual learning strategies and choice in student-generated multimedia. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 2016. 8(3), pp.1-18.

270. McGee P. Blended course design: Where's the Pedagogy? *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 2014. 6(1), pp.33-55.

271. McGuire M. Open courses, informal, social learning and mobile photography. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 2016. 8(4), pp.17-33.

272. Measuring of Information Society Report 2016 Executive Summary – ITU. URL: www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2016/MISR2016-w4.pdf (last accessed: 15.05.2018).

273. Molchanovskyi O. Massive Open Online Courses and Blended Learning. *Elearning Journeys*, Rzeszów (Poland), 25.10.2016. URL: http://elearningjourneys.com/wpcontent/uploads/2016/10/Molchanovskyi_Prometheus_eLearning-Journeys.pdf. (last accessed: 15.05.2018).

274. Montrieux H., Raes A., Schellens T., (...), Courtois C., De Grove F. Mobile learning in secondary education: Teachers' and students' perceptions and acceptance of tablet computers. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 2014. 6(2), pp.26-40.

275. MOOCS: 12 Reasons for universities not to panic. 2012. URL: <http://registrarism.wordpress.com/2012/10/08/moocs-12-reasons-for-universities-not-to-panic>. (last accessed: 15.05.2018).

276. Morris L.V. The Mixed Generation Classroom: What Does the Research Tell Us? *Innovative Higher Education*, 2014. 39(4), pp.261-262.

277. Mwanza-Simwami D. Fostering Collaborative Learning with Mobile Web 2.0 in Semi-Formal Settings. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 2016. 8(1), pp.34-50.

278. Narozny E. Students on the Go: What's an instructor to do? // Faculty Focus. 2010. URL: <https://www.facultyfocus.com/articles/teaching-with-technology-articles/students-on-the-go-whats-an-instructor-to-do>. (last accessed: 15.05.2018).
279. Nikou S.A., Economides A.A. Mobile-based assessment: Investigating the factors that influence behavioral intention to use. *Computers and Education*, 2017. 109, pp.56-73.
280. Norberg A. Blended Learning and New Education Logistics in Northern Sweden. *Game Changers: Education and information technologies*. 2012. Vol.1. P. 327-330.
281. Norberg A. Un-/Blended Learning – Educational Logistics and «Skype on Wheels» (PhD study). *ICTML : Digital Didactical Design*. URL: <https://iml.edusci.umu.se/ictml/research-projects/un-blended-learning>. (last accessed: 15.05.2018).
282. O'Sullivan L., Seabra N.M. School in a box in low resource primary school in Mozambique: Practical application of zone of proximal development in teacher training with mobile technology. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 2016. 8(2), pp.44-54.
283. OLC Accelerate 2017 – Program Schedule. URL: https://onlinelearningconsortium.org/attend-2017/accelerate/program/all_sessions/#presenters. (last accessed: 15.05.2018).
284. Online Learning Statistics And Trends. *Elearning Industry*. August 13, 2017. URL: <https://elearningindustry.com/online-learning-statistics-and-trends> (last accessed: 15.05.2018).
285. Open Educational Quality Initiative. 2009. URL: <https://www.icde.org/open-educational-quality-initiative>. (last accessed: 15.05.2018).
286. Ott T. A historical materialist analysis of the debate in Swedish print media on mobile phones in school settings. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 2014. 6(2), pp.1-14.
287. Palalas A., Berezin N., Gunawardena C., Kramer G. A design based research framework for implementing a transnational mobile and blended learning solution. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 2015. 7(4), pp.57-74.
288. Papert S. *Constructionism: A New Opportunity for Elementary Science Education*. Massachusetts Institute of Technology, Media Laboratory, Epistemology and Learning Group. 1986. 76 p.

289. Parsons D. A mobile learning overview by timeline and mind map. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 2014. 6(4), pp.1-21.

290. Paulinsa N. Learning Content Development Methodology for Mobile Devices / N.Paulinsa, S.Balinab and I.Arhipovac // *Procedia Computer Science*, Volume 43, 2015, Pages 147-153. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050914015889>. (last accessed: 15.05.2018).

291. Pernin J. P., Lejeune A. Modèles pour la réutilisation de scénarios d'apprentissage. Actes du colloque TICE Méditerranée. Nice. 2004. URL: http://www-clips.imag.fr/arcade/User/jean-philippe.pernin/recherche/download/PerninLejeune_TiceMed04_Article.pdf. (last accessed: 15.05.2018).

292. Porter W.W., Graham C.R., Spring K.A., Welch K.R. Blended learning in higher education: Institutional adoption and implementation. *Computers & Education*. 2014. Vol. 75. P. 185-195.

293. Powell A., Rabbitt B., Kennedy K. iNACOL Blended Learning Teacher Competency Framework . 2014. URL: <http://learningaccelerator.org/media/4f1a35f3/TLA-Educator%20Competencies%20v2.2.pdf>. (last accessed: 15.05.2018).

294. Power R. Special issue from the 12th World Conference on Mobile and Contextual Learning 2013, Doha, Qatar. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 2014. 6(4), pp.IV-VI.

295. Prensky M. Digital Natives, Digital Immigrants. On the Horizon. MCB University Press. Vol.9. №5. October, 2001.

296. Rahimi M.R., Ren J., Liu C.H., Vasilakos A.V., Venkatasubramanian N. Mobile cloud computing: a survey, state of art and future directions. *Mobile Netw Appl*. 2014. 19(2). Pp.133-143.

297. Railean E. Toward user interfaces and data visualization criteria for learning design of digital textbooks. *Informatics in Education*, 2014. 13(2), pp.255-264.

298. Reformation, revolution, evolution – Universitetslärandet ur ett tidsperspektiv (1-2mars 2011). URL: http://www.upl.umu.se/digitalAssets/138/138126_konfrappupc2011v4.pdf. (last accessed: 15.05.2018).

299. Rentroia-Bonito M.A., Gonçalves D., Jorge J.A. Clustering students based on motivation to learn: A blended learning approach. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 2015. 7(3), pp.18-39.

300. Report to the European Commission On New Modes Of Learning And Teaching In Higher Education. 2014. 68 p. DOI:10.2766/81897.

301. Roksa J., Kim J., Arum R. Measuring Learning in a Globalization Era. *International Higher Education*. 2015. Vol. 56. P.p.3-5.

302. Rosell-Aguilar F. Podcasting as a mobile learning technology: A study of iTunes U learners. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 2015. 7(1), pp.41-60.

303. Seifert T. Pedagogical applications of smartphone integration in teaching: Lecturers, pre-service teachers and pupils' perspectives. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 2015. 7(2), pp.1-16.

304. Seneca E. Analyzing the effects of context-aware mobile design principles on student learning. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 2014. 6(1), pp.56-70.

305. Shannon K.E., Cullen T.A. Engaging preservice teachers in professional development about iPads. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 2016. 8(2), pp.35-43.

306. Siemens G. PLEs – I Acronym, Therefore I Exist. 2007. URL: <http://www.elearnspace.org/blog/2007/04/15/ples-i-acronym-therefore-i-exist>. (last accessed: 15.05.2018).

307. Smith P.K., Grant L., Conway C., Narayan V. Mobile devices and mobile learning: Shifting the mindset of teachers and learners. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 2016. 8(4), pp.1-16.

308. Socrates Compendium 2004. Comenius Action 2.1 – Training of School Educational Staff. URL: http://eacea.ec.europa.eu/static/Bots/docbots/Documents/Compendium/Comenius/Compendium%20C21_2004.pdf. (last accessed: 15.05.2018).

309. Stacey E., Gerbic P. Success factors for blended learning. *Proceedings ascilite Melbourne, 2008*. URL: <http://www.ascilite.org/conferences/melbourne08/procs/stacey.pdf>. (last accessed: 15.05.2018).

310. Staes J. The Red Monkey Story – Or how to manage creative ideas. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=BFk4dCCwIRg>. (last accessed: 15.05.2018).

311. Staker H., Horn M., *Classifying K-12 Blended Learning*. 2012. URL: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED535180.pdf>. (last accessed: 15.05.2018)..

312. Steels L. Music Learning with Massive Open Online Courses (MOOCs). Amsterdam: IOS Press BV, 2015. 252 p.

313. Strutynska O., Umryk M. The use of MOOCs for training of the future computer science teachers in Ukraine. «E-learning & Lifelong Learning», Monograph Sc. Editor: Eugenia Smyrnova-Trybulska, University of Silesia, Studio-Noa, Katowice-Cieszyn, 2016, p. 297-320.

314. Student Learning Outcomes. URL: <http://www.sunyorange.edu/assessmentapa/docs/StudentLearningOutcomes.pdf>. (last accessed: 15.05.2018).

315. The Cambridge Guide to Blended Learning for Language Teaching / McCarthy M. (Ed.). Cambridge University Press. 2016. 286 p.

316. The ICT Development Index (IDI): conceptual framework and methodology. URL: <http://www.itu.int/en/ITU/Statistics/Pages/publications/mis2015/methodology.aspx> (last accessed: 15.05.2018).

317. The Most Popular Messaging Apps by Country. 2017. URL: <https://www.similarweb.com/blog/popularmessaging-apps-by-country>. (last accessed: 15.05.2018).

318. Titova S., Talmo T. Mobile voting systems for creating collaboration environments and getting immediate feedback: A new curriculum model of a university lecture. International Journal of Mobile and Blended Learning, 2014. 6(3), pp.18-34.

319. Top 6 Elearning Trends To Watch Out For 2017. URL: <http://www.asbacademy.org/top-6-elearning-trends-watch-2017/> (last accessed: 15.05.2018).

320. Training Curriculum For Blended learning Course / Training Online4EDU – Online Collaboration Methods and Tools in Education. Final Version – 31.08.2016. URL: <http://online4edu.eu/index.cfm/secid.181>. (last accessed: 15.05.2018).

321. Transnational Needs Analysis Report. URL: <http://blearning-project.eu/index.php/news/18-transnationalneeds-analysisreport>. (last accessed: 15.05.2018)..

322. Trede F., Mcewen C., Markauskaite L., Macfarlane S., Tayebjee F. Learning in hybrid spaces: Designing a mobile technology capacity building framework for workplace learning. International Perspectives on Education and Society, 2017. 32, pp.83-97.

323. Troussas C., Virvou M., Alepis E. Collaborative learning: Group interaction in an intelligent mobile-assisted multiple language learning system. Informatics in Education, 2014. 13(2), pp.279-292.

324. University of Exeter MOOCs. URL: <http://as.exeter.ac.uk/tqae/e-learning/mooc>. (last accessed: 15.05.2018).
325. Villiot-Leclercq E., *Modèle de soutien à l'élaboration et à la réutilisation des scénarios pédagogiques / (U. J.-F.-G. I, Ed.)* Grenoble. 2007. URL: <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00156604>. (last accessed: 15.05.2018).
326. Waliński J.T. Implementing linguistic landscape investigations with m-learning for intercultural competence development. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 2014. 6(2), pp.15-25.
327. Walldén S., Mäkinen E. Educational data mining and problem-based learning. *Informatics in Education*, 2014. 13(1), pp.141-156.
328. Walter C. What are Tutors' Experiences with Online Teaching? A Phenomenographic Study. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 2016. 8(1), pp.18-33.
329. Wan T. Insights and Trends that Make MOOCs Matter. 2014. URL: <https://www.edsurge.com/news/2014-08-04-insights-and-trends-that-make-moocsmatter>. (last accessed: 15.05.2018).
330. What is blended learning? URL: <http://as.exeter.ac.uk/tqae/e-learning/blendedlearning>. (last accessed: 15.05.2018).

Наукове видання

Г. В. Ткачук

**ПРАКТИЧНО-ТЕХНІЧНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ
УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ
В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ**

Видається в авторській редакції

Підписано до друку 04.09.2018 р. Формат 60x84/16.

Папір офсетний. Ум. друк. арк.18,48

Тираж 300 прим. Замовлення № 568

Видавець і виготівник «Сочінський М. М.»

20300, м. Умань, вул. Тищика, 18/19

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи

ДК № 2521 від 08.06.2006.

тел. (04744) 4-64-88, 4-67-77,

(067) 104-64-88, (093) 117-08-86,

vizavi-print.jimdo.com

e-mail: vizavi008@gmail.com