

Blended learning: definition, concept, and relevance

Iryna S. Mintii^{1,2,3}[0000–0003–3586–4311]

¹ Institute for Digitalisation of Education of the NAES of Ukraine,
9 M. Berlynskoho Str., Kyiv, 04060, Ukraine

² Kryvyi Rih State Pedagogical University,
54 Gagarin Ave., Kryvyi Rih, 50086, Ukraine

³ Lviv Polytechnic National University,
12 Stepana Bandery Str., Lviv, 79000, Ukraine

⁴ Zhytomyr Polytechnic State University,
103 Chudnivsyka Str., Zhytomyr, 10005, Ukraine

mintii@acnsci.org

<https://acnsci.org/mintii>

Abstract. This article discusses blended learning (BL) as an optimal way to organize the educational process during crises, such as a pandemic or war. The article aims to answer two research questions: 1) What is the appropriate Ukrainian scientific term for “blended learning” given the country’s European integration processes? 2) What is the meaning of the term “blended learning”? The analysis leads to the conclusion that the appropriate Ukrainian scientific term for “blended learning” is “kombinovane navchannia”. The article defines blended learning as a planned, pedagogically balanced, adaptive combination, integration, and interpenetration of technologies (face-to-face and distance learning, formal and informal learning, real and virtual, individual and collective learning) with the aim of optimally satisfying the educational needs of participants in the educational process through the use of intelligent technologies.

Keywords: blended learning · crisis situations · Eurointegration · Ukraine · traditional learning · distance learning · intellectual technologies · pedagogical balance · adaptive learning · individual learning · collective learning · formal learning · informal learning · real learning · virtual learning · educational needs · academic process

1 Вступ

Кризові явища, як то пандемія, або ж, як зараз, війна в Україні, змушують поглянути на “blended learning” (надалі – BL) як на одну із наразі оптимально можливих форм організації освітнього процесу, адже нині в Україні провадити традиційне очне та дистанційне навчання у багатьох ЗВО неможливо з причин безпекової ситуації, пошкодження приміщень та навчально-го обладнання, географічного розосередження учасників освітнього процесу,

високої залежності засобів дистанційного навчання від стійкого зв'язку та енергопостачання тощо.

Термін BL найперше був визначений наприкінці 1990-х років [1]. Але через постійний розвиток більше, ніж через 10 років, у трактуванні визначали певну невизначеність щодо того, що насправді мається на увазі [98]. Також змінюються і загальні уявлення та очікування від BL. Характерним для початкового етапу є визначення Cross and Moore [53] "BL є крокуванням (трампліном) у майбутнє" і, відповідно, акцентування на перевагах використання даної форми навчання. Пізніше Norberg et al. [97] взагалі визначають BL як норму у вищій освіті, але вже у 2016 році дослідники констатують, що "в сфері вищої освіти існує багато суперечливих уявлень про BL" [66, с. 3].

Fernandes et al. [66] зазначають, що "BL, безсумнівно, є найбільш значущою подією ХХІ століття, коли мова йде про способи навчання" і в той же час надають відповідь на риторичне питання "BL є тимчасовою формою чи дійсно важливою концепцією в сфері вищої освіти?" – "BL слід сприймати в якості третього шляху, що веде до перемовин між традиційним очним і тільки електронним навчанням" [66, с. 3]. Особлива увага до BL розпочалась з початком пандемії, обумовленої COVID-19 [43], і продовжується донині [85]. Саме пандемія стала певним рубежем у трансформації розуміння BL. Це обумовлює необхідність ґрунтовного аналізу підходів щодо визначення поняття "blended learning".

Результатом пошукового запиту KEY ("blended learning") у наукометричній базі даних Scopus на 05.05.2023 є отримання 7625 документів, перший з яких датовано 2002 роком (рис. 1).

У найпершому документі 2002 року, автори якого – Hüseman et al. [77], висвітлено питання "веб-платформи під назвою eXtreme e-Learning eXperience (XLX), що призначена для виконання практичних завдань технічно орієнтованих університетських курсів післядипломної освіти", в яких, окрім традиційних навчальних матеріалів, контактів та форуму для дискусій, є персоналізований навчальний розділ, який забезпечує прозорий доступ до базових (у тому числі і комерційних) сторонніх систем, таких як системи баз даних, системи управління робочим процесом для отримання доступу до результатів і підвищення мотивації студентів. Таким чином, можемо визначити, що BL спирається на здобутки комп'ютерно-орієнтованого навчання, електронного навчання, онлайн-навчання, дистанційного навчання.

Вже у 2003 році кількість публікацій, що відповідає цьому запиту, становить 15 [3, 4, 32, 37, 40, 52, 56, 73, 90, 96, 105, 106, 114, 128], що свідчить про зростаючий інтерес до BL. Надалі і дотепер ця тенденція зберігається, невпинно зростаючи (рис. 1).

Представники бізнесу в числі перших зрозуміли переваги BL [52] – у публікації 2003 року проаналізовано, чому і як використовується комінований підхід до навчання у Центрі технічної підготовки Philips (Philips Centre for Technical Training), акцентується увага на більшій гнучкості навчання, підтримці веб-системою керування курсами, можливості надання більшій

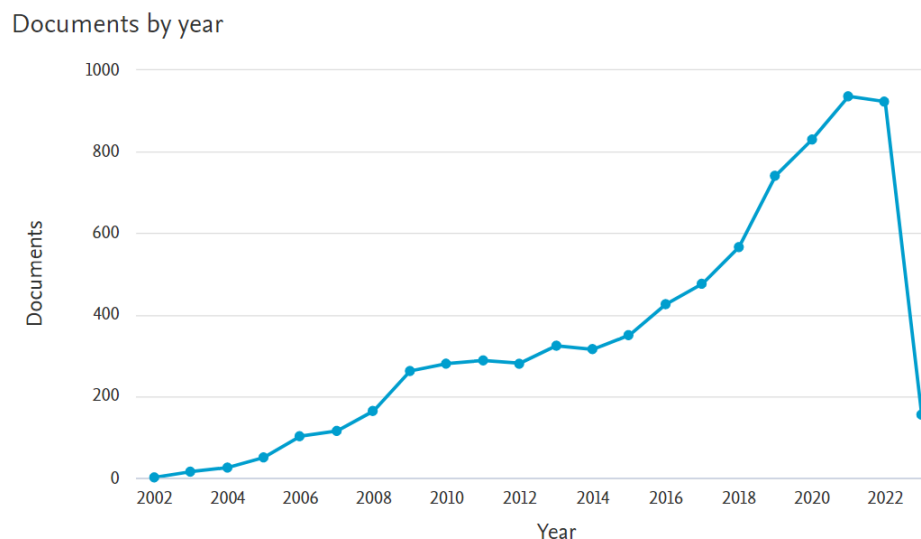


Рис. 1. Результат пошукового запиту KEY (“blended learning”) у НБД Scopus.

кількості учасників у віддалених місцях доступу до курсів, можливості постійно оновлювати зміст курсів відповідно сучасних наукових тенденцій. А у [3] зазначається, що “прихильники повністю відзначили переваги цього типу навчання”.

Метою статті є обґрунтувати відповідь на два дослідницьких питання:

1. Виходячи з активізації євроінтеграційних процесів в Україні, який науковий термін найкраще відповідає поняттю “blended learning”?
2. Який зміст поняття “blended learning”?

2 Результати

2.1 Blended learning – змішане чи комбіноване?

У вітчизняних дослідженнях часто використовують як термін “комбіноване навчання”, так і “змішане навчання” [46, 86–89, 123]. Ця варіація може бути пояснена варіацією у перекладі з англійської мови слова “blended” – комбінований або ж змішаний. У офіційних документах здебільшого використовують термін “змішане навчання” [13, 19, 102]. Проаналізуємо підходи щодо перекладу “blended learning” у вільній енциклопедії Вікіпедії, Вікісловнику та наукових джерелах (табл. 1). У даному випадку матеріали з Вікіпедії та Вікісловника використані швидше для відображення актуального стану суспільної думки.

Табл. 1: Підходи до тлумачення поняття “blended learning”.

Мова, термін	Визначення	Термін (слова, що вживаються для його визначення)
українська, змішане навчання [10, 46, 86, 87, 89, 124], комбіноване навчання [115, 119, 126]	різновид гібридної методики, коли відбувається поєднання онлайн навчання, традиційного та самостійного навчання. Мається на увазі не просто використання сучасних інтерактивних технологій на додаток до традиційних, а якісно новий підхід до навчання, що трансформує, а іноді і “перевертає” клас	змішане навчання
албанська, mësimi i përzier [26, 49]	është një qasje ndaj arsimit dhe edukimit që kombinon materiale arsimore në internet dhe mundësi tjera për ndërveprim në internet me metodat tradicionale të mësimdhënies klasore në shkollë	змішане навчання (“комбінування”)
англійська, blended learning [27, 45, 70, 71]	the <i>combination</i> of online educational materials and interactions with traditional classroom teaching	blended learning (“комбінування”)
болгарська, хибридно обучение [23, 130]	хибридно или смесено обучение е подход в ученето и съответно в педагогиката в образованието, който съчетава онлайн образователни материали и възможности за взаимодействие онлайн с традиционни методи на класната стая или студентска зала, като лекционна среда	гібридне, змішане навчання
данська, blended learning [14, 47, 129]	er et begreb der anvendes inden for uddannelsesverdenen. Det betegner typisk <i>kombinationen</i> af e-learning og tilstedeværelseskurser, f.eks. instruktørlede kurser	blended learning (“комбінування”)
естонська, põimõpe [12]	on õppevorm, mille puhul osa õppest toimub lähiõppena ja osa veebiõppena või paindõppena	–

Продовження таблиці 1

Мова, термін	Визначення	Термін (слова, що вживаються для його визначення)
іспанська, aprendizaje semipresencial [18, 54]	el aprendizaje semipresencial (en inglés blended learning o b-learning) se refiere a la <i>combinación</i> del trabajo presencial (en aula), y del trabajo en línea (<i>combinando</i> Internet y medios digitales), en donde la persona que es estudiante puede controlar algunos factores como el lugar, momento y espacio de trabajo	напівприсутнє навчання (“комбінування”)
італійська, apprendimento misto [18, 54]	nella ricerca educativa si riferisce ad un <i>mix</i> di ambienti d’apprendimento diversi. Esso <i>combina</i> il metodo tradizionale frontale in aula con attività mediata dal computer (ad esempio apprendimento online, uso di DVD, ecc.) e/o da sistemi mobili (come smartphone e tablet)	змішане, гібридне навчання (“змішування”, “комбінування”)
каталонська, aprenentatge mixt [7, 33]	aprenentatge que <i>combina</i> els elements de l’aprenentatge electrònic no presencial i els de l’aprenentatge tradicional a l’aula	змішане навчання (“комбінування”)
нідерландська, blended learning [20, 36, 63]	eén definitie is “een <i>combinatie</i> van online leren en contactonderwijs”, een andere “een <i>combinatie</i> van campusonderwijs en e-learning”	blended learning (“комбінування”)
німецька, integriertes lernen [28, 55, 116]	bezeichnet eine Lernform, bei der die Vorteile von Präsenzveranstaltungen und E-Learning <i>kombiniert</i> werden sollen	інтегроване навчання (“комбінування”)
норвезька, blandet læring [11, 79]	er et begrep som benyttes innenfor utdanning og betegner vanligvis en <i>kombinasjon</i> av flere ulike tilnærminger til læring som e-læring og eksempelvis kurs ledet av en instruktør. Det kan også være ulike <i>kombinasjoner</i> som eksempelvis selvstudier, e-læring og gruppediskusjoner via Internett	blended learning (“комбінування”)
польська, blended learning [15, 101, 111]	mieszana (<i>zintegrowana, hybrydowa</i>) metoda kształcenia, łącząca tradycyjne metody nauki (bezpośredni kontakt z prowadzącym) z aktywnościami prowadzonymi zdalnie za pomocą komputera (M-learning)	змішане навчання (інтегроване, гібридне навчання)

Продовження таблиці 1

Мова, термін	Визначення	Термін (слова, що вживаються для його визначення)
порту- гальська, blended learning [8, 95, 113]	é um derivado do e-learning, e refere-se a um sistema de formação onde a maior parte dos conteúdos é transmitido em curso à distância, normalmente pela internet, entretanto inclui necessariamente situações presenciais, daí a origem da designação <i>blended</i> , algo <i>misto</i> , <i>combinado</i>	blended learning, змішане, комбіноване навчання
румунська, învățare mi- xtă [24]	reprezintă procesul încorporării a diverse stiluri de învățare, care se pot realiza prin intermediul resurselor fizice și virtuale <i>mixte</i>	змішане навчання
сербська, mešano učenje [16]	obrazovni program (formalni i neformalni) koji <i>kombinuje</i> onlajn digitalne medije sa tradicionalnim metodama koji se koriste u učionici. Ono zahteva fizičko prisustvo i nastavnika i učenika. Učenici i dalje pohađaju tradicionalne škole u kojima je prisutan nastavnik, ali “lice u lice” predavanja su <i>kombinovana</i> sa aktivnostima na kompjuteru	змішане навчання (“комбінування”)
словацька, kombinované vzdelávanie [5, 122]	<i>kombinácia</i> štandardnej výuky (prezenčnej, prezentačnej, face-to-face) s e-learningom. <i>Kombinované</i> vzdelávanie sa snaží kompenzovať niektoré nevýhody e-vzdelávania pri plnení vzdelávacích cieľov <i>kombináciou</i> s prvkami štandardnej výuky, kedy je napríklad <i>kombinovaný</i> v distančnom štúdiu e-learningový kurz s úvodným či záverečným seminárom alebo workshopom. Tento prístup je vhodný predovšetkým tam, kde cieľová skupina nie je zvyknutá používať moderné komunikačné nástroje, ako je chat, diskusné fórum, videokonferencie a pod	комбіноване навчання

Продовження таблиці 1

Мова, термін	Визначення	Термін (слова, що вживаються для його визначення)
словенська, kombinirano učenje [25, 44, 80]	koncept učenja in poučevanja, pri katerem se spajajo in <i>mešajo</i> različni učni slogi in se uporabljajo najrazličnejši učni pripomočki – od virtualnih do fizičnih. Učni slogi se nanašajo na številne različne načine, ki jih ljudje uporabljajo pri učenju. <i>Kombinirano</i> učenje prav učnim slogom daje prednost: na eni strani z vključevanjem najrazličnejših nalog in dejavnosti v pouk, na drugi pa z uporabo računalniške tehnologije, e-gradiv, interakcije med mentorjem in udeleženci ter med samimi udeleženci učnega procesa oz. tečaja	комбіноване навчання ("змішування")
угорська, blended learning [9, 35, 72]	egy újabb oktatási forma, amelyben az internet és a digitális média nyújtotta lehetőségeket és a hagyományos tantermi oktatás módszereit együttesen használják. Tananyag elsajátítása közben az oktató ellenőrző és segítő szerepe megmarad: ebben a modellben fontos szerepet kap a személyes kontaktus, az órák megadott helyén és idején való személyes részvétel, míg az online tér tanulástámogató felületein keresztül a diákok szintén kapcsolatba léphetnek a tanárokkal és egymással is	blended learn- ing
фінська, sulautuva oppiminen [29, 65, 118]	tarkoittaa oppimisen ympäristöjen sulautumista. Oppimisympäristön sulattaminen tarkoittaa esimerkiksi sitä, että luokkahuone ja virtuaalinen oppimisympäristö sulautetaan yhdeksi kokonaisuudeksi, jossa oppiminen tapahtuu. Usein opetuksen sulauttaminen tarkoittaa, että sulautetaan synkronista ja asynkronista opetusta	–

Продовження таблиці 1

Мова, термін	Визначення	Термін (слова, що вживаються для його визначення)
фран- цузька, apprentissage hybride [17, 38, 39]	est une formule pédagogique qui résulte d'une <i>combinaison</i> de séquences de formation en ligne (e-learning) et de formation en présentiel. Elle offre certains avantages comme un espace de travail plus collaboratif pour les apprenants. L'utilisation des technologies de l'information et de la communication donne l'opportunité à l'apprenant d'avoir, dans une certaine mesure, un contrôle sur le temps, le lieu, les moyens et la vitesse ¹ . À ce titre, on distingue l'apprentissage synchrone: les formateurs et les élèves suivent en même temps un module de formation et asynchrone : les élèves suivent de façon différée grâce à des ressources pré-établies par l'enseignant (vidéo, diaporama, contenu interactif...)	гібридне, змішане (“ком- бінування”)
чеська, blended learning [21, 84, 108]	označení pro kombinovanou výuku, tedy pro kombinaci standardní výuky (prezenční, prezentační, face-to-face) s e-learningem. Jedná se o specifickou formu vzdělávání, která kombinuje tradiční metody výuky s online studijním obsahem. Využívá různé kombinace tradičního vzdělávání tvář v tvář (face-to-face), e-learningu a individuálního vzdělávání vlastní rychlostí (self-paced learning). Účelem je, aby se jednotlivé metody navzájem doplňovaly	blended learning (“комбіну- вання”)
шведська, blended learning [22, 75, 99]	avser just en blandning av olika lärmiljöer. Blended learning <i>kombinerar</i> traditionella klassrumsmetoder med mer moderna datormedierade aktiviteter	blended learning (“комбіну- вання”)

Наведемо узагальнені результати використання різних перекладів терміну “blended learning” на карті (рис. 2), де позначимо червоним маркером країни, де використовується термін “змішане навчання”, зеленим – “комбіноване навчання”, синім – “blended learning” і жовтим – власний термін. Також відобразимо на карті допоміжні слова, що використовуються для визначення цього терміну, де країни, у яких використовуються слова “комбінування”,

позначимо зеленим маркером, “змішування” – червоним, і “змішування”, і “комбінування” – синім (рис. 3).

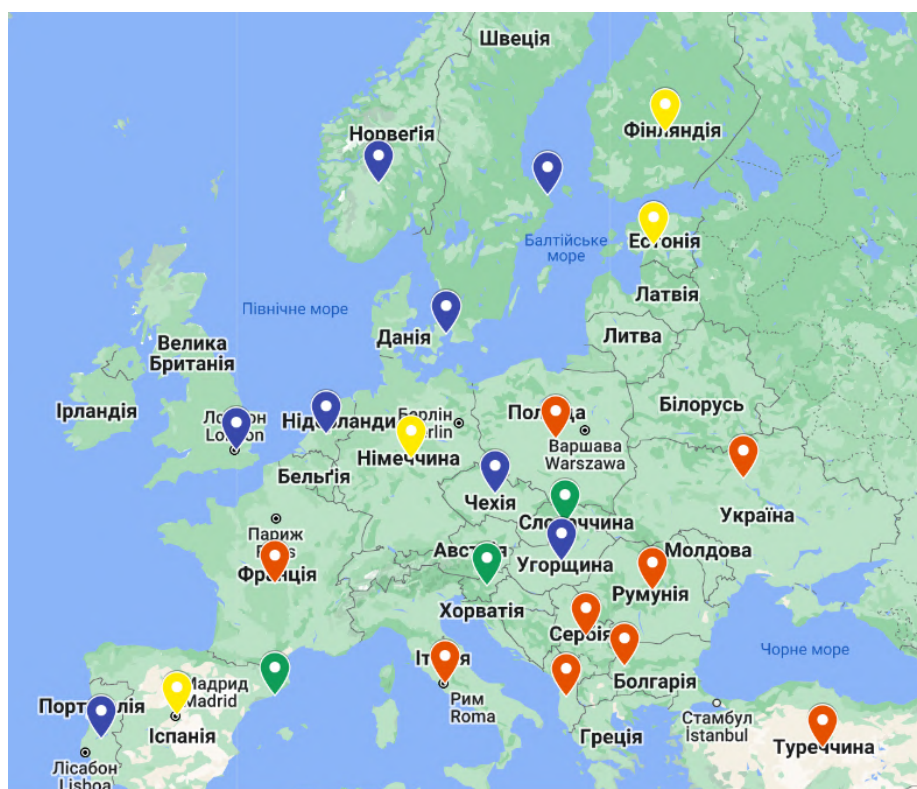


Рис. 2. Термін “blended learning” на карті Європи: червоним маркером позначені країни, де використовується термін “змішане навчання”, зеленим – “комбіноване навчання”, синім – “blended learning” і жовтим – власний термін.

У Великому тлумачному словнику сучасної української мови “комбінація – сполучення, поєднання або розташування чого-небудь однорідного у певному порядку” [48, с. 558].

“Комбінований – який становить комбінацію чого-небудь” [48, с. 558].

“Змішаний – 1) який складається з чого-небудь різного, різнорідного; 2) позбавлений звичайного порядку, безладно розташований; перемішаний, переплутаний” [48, с. 467].

Згідно Закону України “Про освіту” [6] “освітній процес – система науково-методичних і педагогічних заходів, спрямованих на розвиток особистості шляхом формування та застосування її компетентностей”.

“Система – порядок, зумовлений правильним, планомірним розташуванням і взаємним зв’язком чого-небудь” [48, с. 1320].

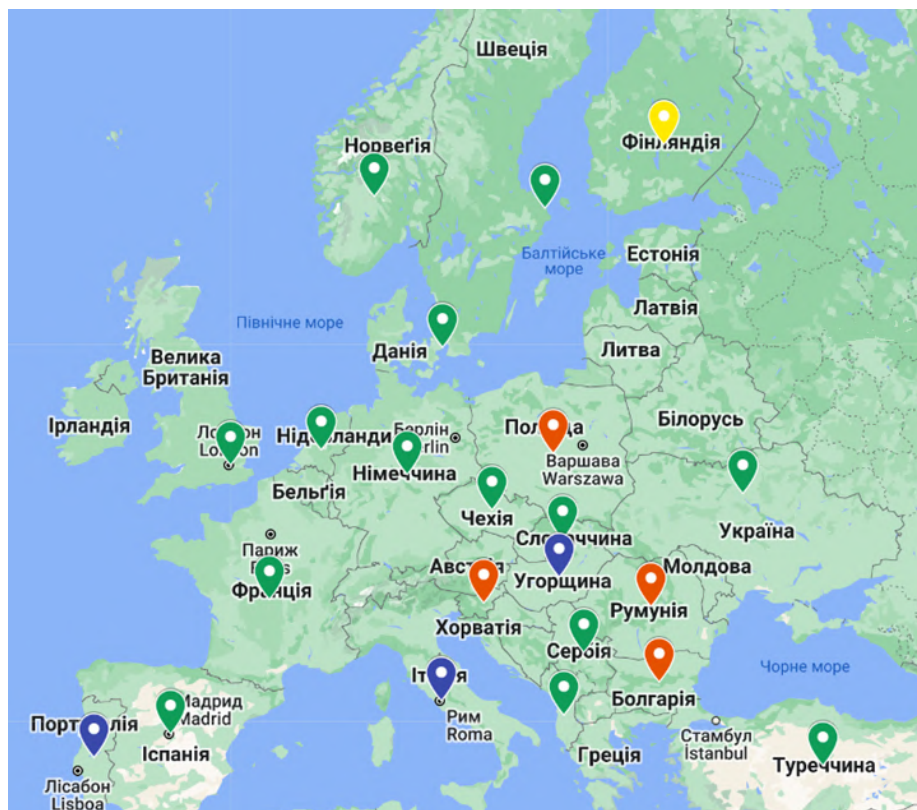


Рис. 3. Визначення “blended learning” на карті Європи: країни, у яких використовуються слова “комбінування”, позначені зеленим маркером, “змішування” – червоним, і “комбінування” – синім.

Проведений аналіз надав можливість відповісти на *перше дослідницьке запитання*: виходячи з активізації євроінтеграційних процесів в Україні, науковий термін, що найкраще відповідає поняттю “blended learning”, є “комбіноване навчання”.

2.2 Комбіноване навчання – форма, метод, технологія, навчальна стратегія чи?..

У критичному огляді Oliver and Trigwell [98] дійшли висновку, що термін BL просто вимагає двох або більше різних видів речей, які потім можна комбінувати. Стверджується, що широта інтерпретацій означає, що майже все можна розглядати як BL⁵. Driscoll [61] також стверджує, що BL викори-

⁵ На думку О. П. Пінчук, [98] є класичним науковим оглядом проблемного кола поняття, який можна було б взяти за приклад: “засуджуючи (обґрунтовано) цей термін (BL), автори виправдовують (обґрунтовано) саму концепцію”.

стовує кілька компонентів, це може бути комбінування методів, заснованих на веб (онлайн) технологіях, педагогічних підходах, навчальних технологіях і очних навчальних зустрічах, також можна розглядати такі поєднання: електронне навчання з традиційним, онлайн навчання з очним, поєднання медіа засобів, поєднання теорій навчання, методик та ін.

Відповідно до *National Education Act of BE 2542* [2], BL – це навчання, яке поєднує в собі переваги класних (очних) занять і онлайн навчання з метою надання контенту, проведення заходів та оцінювання.

Cross and Moore [53] визначає BL як “крокування (трамплін) у майбутнє”, а Rossett and Frazee [110] зазначають, що BL “інтегрує, здавалося б, протилежні підходи, такі як формальне і неформальне навчання, очне та онлайн навчання, самоспрямоване і кероване навчання, а також цифрові довідкові матеріали і особисті контакти для досягнення індивідуальних та інституційних цілей [навчання]”.

У праці Graham [70] визначено три найпоширеніших визначення BL: “комбінування форм навчання (або засобів навчання), комбінування методів навчання та комбінування очного та онлайн навчання”.

Hubackova and Semradova [76] характеризують BL таким чином – “поєднання очного (контактного) навчання з викладачем і самостійної підготовки з використанням онлайн навчання” [76, с. 551].

У багатьох дослідженнях визначається, що першочерговою метою полягає в тому, щоб очне та онлайн викладання і навчання доповнювали одне одного, поєднуючи різні переваги (Bicen et al. [42], Çakır and Bichelmeyer [50], Deschacht and Goeman [58]).

Garrison and Kanuka [68] тлумачать BL як “обмірковану (обдуману) інтеграцію очної навчальної діяльності з онлайн” [68, с. 96].

Allen and Seaman [30] дають наступне означення “BL-курс – курс, що поєднує онлайн і очну форму. Значна частина контенту надається в режимі онлайн, зазвичай використовуються мережеві дискусії і, як правило, зменшена кількість очних зустрічей”. Співзвучно підходить до визначення BL і Hrastinski [75], який зазначає, що всі види освіти, які містять деякі аспекти очного і онлайн навчання, можна визначити як BL.

Allen et al. [31], Bonk and Graham [45], Khlaisang [81, 82], Waterhouse [131], Wilson and Smilanich [132] визначають таке співвідношення онлайн та очного навчання – 30-79% онлайн і очне навчання на рівні 21-70%; Bernard et al. [41]), Porter et al. [107] оцінюють, що не менше 50% загального часу навчання має бути очним. Dier et al. [60] виокремлюють два різних підходи до BL, один з яких містить 25% онлайн-навчання, інший – 50% онлайн. Як онлайн курси визначаються ж такі, що принаймні 80% контенту надають онлайн [31, с. 5]. У [67, с. 2] зазначається, що “у процесі того, як електронне навчання перетворюється в агента глобальних змін в галузі вищої освіти, воно стало більш різноманітним за своєю формою і застосуванням”. І “ця різноманітність ускладнює здатність обмінюватися результатами досліджень і передовим досвідом, оскільки не вистачає загального набору визначень, що

дозволяють відрізнити численні варіації в області електронного навчання” [92].

Зрештою, Shibley [117] констатує, що “перевага ВЛ полягає в тому, що різноманітність комбінацій очних і онлайн-ових поєднань здається нескінченною. Однак у всіх випадках мета полягає в тому, щоб використовувати технологію, що дозволяє зробити очне навчання більш ефективним, ніж воно було б без онлайн-удосконалень” [117, с. 6]. У кінцевому підсумку саме від викладача залежить, що викладається очно і що викладається онлайн.

ВЛ заохочує самостійне, автономне, саморегульоване та спільне навчання (Ruiz Bolívar [112]), також ВЛ передбачає як очні, так і віртуальні (онлайн) заняття, це призводить до інтерактивності та мотивації завдяки спільній роботі студентів і викладачів (Gonzalez Aldana et al. [69, с. 145]).

ВЛ містить очний режим для того, щоб студенти мали змогу з’ясувати свої проблемні питання, а викладачі – ще більше посилити рівень засвоєння курсу (Gonzalez Aldana et al. [69, с. 147]).

Порівнюючи ВЛ та електронне навчання, науковці визначають, що вони мають дещо схожі характеристики: фізичне відокремлення учнів та вчителя, використання засобів ІКТ, самостійне навчання. Проте електронне навчання базується на онлайн навчанні з використанням засобів ІКТ, а ВЛ використовує засоби ІКТ для найкращого розвитку процесу навчання (Estrada Lizárraga et al. [64]). У електронному (дистанційному) навчанні досягається більш низький рівень успішності у зв’язку з тим, що процес дистанційного навчання не містить динамічних процесів співпраці, що допускає високий рівень незавершення курсу. Оскільки онлайн консультацій недостатньо для того, щоб охопити всі питання учнів, взаємодія між вчителем і учнем втрачається (Antúnez Sánchez et al. [34]). ВЛ надає можливість учню більше взаємодіяти як з однолітками, так і викладачами – не всі заняття відбуваються онлайн, деякі є очними, але при цьому студент має гнучкий розклад. Jachin and Usagawa [78] визначають, що “електронне навчання стає рушійною силою педагогічних та технологічних інновацій у ЗВО світу. Найбільш практичною формою електронного навчання у ЗВО є ВЛ”. Ріссіано [104] доповнює це таким чином: “цікаво, що існує мало оцінок числа студентів, зарахованих на ВЛ курси. Хоча загальноновизнано, що ВЛ добре вписується в основне русло американської вищої освіти, даних, що документально підтверджують це, немає. Чому це так? По-перше, ВЛ стало настільки поширеним, що багато викладачів не обов’язково ідентифікують себе як викладачів ВЛ, коли насправді це так... Таємничість і аура викладання в мережі, яка існувала в середині – наприкінці 1990-х років, зникає”. Masie [91] зауважує, що ““е” в електронному навчанні зникає, і все це просто навчання”. “По-друге, коледжам і університетам важко вести точний облік професорсько-викладацького складу, який викладає ВЛ курси” [104].

Високо оцінюючи роль ІКТ (як апаратного, так і програмного забезпечення) у *National Education Act of B.E. 2542* [2] акцентується увага і на важливості комунікації, оцінюванні, ролі викладача/учня та безпосередньо методиці.

Galvis [67] розширює вже наведене визначення та характерні особливості ВЛ: навчання відбувається в різних навчальних середовищах – формальному (наприклад, в класі), неформальному (наприклад, на роботі, в спільнотах практики) та інформальному (наприклад, через засоби масової інформації, веб-сайти), ґрунтуючись на сильних сторонах кожного з них. І також підкреслює роль ІКТ – “визначальну роль у ВЛ відіграє не лише вчитель, а й ІКТ-технології [67]. ВЛ надає величезні можливості для засвоєння предмету. Завдяки інструментам ІКТ у студентів виникає високий рівень задоволення (до 90%) [69, с. 146].

ВЛ означає більше, ніж просте поєднання компонентів, і мета використання цього поєднання полягає в тому, щоб зробити процес навчання найбільш зручним, в той же час стимулюючи студентів вчитися іншими способами (Pisciano [104, с. 4]).

Jachin and Usagawa [78, с. 1482], аналізуючи ВЛ, приходять до висновку, що найпоширенішою причиною вибору ВЛ є те, що ВЛ поєднує в собі “найкраще з обох світів” (очного та онлайн навчання).

Procter [109, с. 3] підкреслює, що ВЛ вимагає “ефективного поєднання різних способів навчання, моделей навчання та стилів навчання”.

Узагальнюючи дослідження Dick et al. [59] та Holden et al. [74] у Mirriahi et al. [93] надають таке визначення “ВЛ – процес інтеграції найбільш доцільних стратегій навчання та викладання, технологій та/або засобів для забезпечення значущої, гнучкої навчальної діяльності для досягнення результатів”.

Мета ВЛ – надання більшої гнучкості, зосередження уваги на освітньому комфорті, де учень може навчатися динамічно, отримуючи позитивний результат. В процесі навчання відбувається фізичне відокремлення викладача та студента. В цьому режимі студент починає самостійне навчання. Головна особливість ВЛ – його адаптивність, акцент на розвитку когнітивних навичок, покращення розуміння та застосування отриманих навичок, розв’язування майбутніх проблем, прийняття рішень, використовуючи ІКТ, швидкість в спілкуванні, розробці та оновленню контенту (Gonzalez Aldana et al. [69, с. 147]). “ВЛ є найбільш сприятливою формою навчання на всіх освітніх рівнях, так як охоплює різні сфери освітнього процесу, полегшуючи сприйняття змісту курсів студентами” [69, с. 147].

У вищій освіті ВЛ набуло широкого поширення завдяки своїй гнучкості, що надає можливість викладачам інтегрувати різноманітні освітні технології у освітній процес. Крім того, викладачі можуть запропонувати більш ефективне викладання, впроваджуючи студентоцентроване навчання. Студенти можуть отримувати доступ до контенту в будь-якому місці і в будь-який час (Khlaisang and Likhitdamrongkiat [83, с. 760]). Вони можуть брати участь і обмінюватися ідеями, як очно в класі, так і в онлайн-середовищі. Таким чином, викладачі можуть поліпшити когнітивні навички учня і необхідне відношення до очного навчання.

Акцентують увагу на персоналізації з ВЛ і Hubackova and Semradova [76, с. 552], зазначаючи, що “основною перевагою ВЛ є індивідуальне освітнє

середовище. Кожен учень вибирає свій темп, місце і час, найбільш сприятливий для навчання. Важливу роль відіграє негайний зворотний зв'язок. ВЛ забезпечує перевірку зусиль учня та огляд досягнутих результатів. Часто це робить можливим анонімне порівняння з іншими учнями. Цей факт високо цінується ними”.

Серед конкретних прикладів переваг ВЛ Zacharis [133] наводить наступне: “ВЛ сприяє навчанню поза межами класу, оскільки вчитель і учні мають обмежений час у класі, заняття можна продовжити онлайн”.

Серед подібних прикладів також можна назвати “підготовку до очних заходів, таких як перевернутий клас, відеолекції вдома, щоб час, проведений у класі, максимально використовувався для обговорення предмету та для проведення заходів, орієнтованих на учнів (наприклад, групова робота)” (Tan and Hew [120]).

Проведений Torres-Coronas and Vidal-Blasco [125] аналіз синтезує думку основних стейкхолдерів освітнього процесу у ЗВО: керівництва, студентів і викладачів. Дослідження показує, що ВЛ підвищує якість навчання студентів, зміцнює академічну успішність і стимулює викладацький склад до постійного впровадження інновацій у освітній процес.

Задача ВЛ полягає в тому, щоб отримати максимальну користь з очних і онлайн форм навчання (Pavla et al. [103]), а Shibley [117, с. 5] доповнює, що “ВЛ – це не просто спосіб звести до мінімуму очне навчання ... добре розроблений курс створює можливості для навчання, яких раніше не існувало”. Derntl and Motschnig-Pitrik [57], Garrison and Kanuka [68], Twigg [127] погоджуються, що просто додавання технологій до традиційного класу не робить ефективним ВЛ.

Jachin and Usagawa [78] стверджують, що використання ВЛ у ЗВО може призвести до підвищення якості навчання. Розробка та впровадження ВЛ-курсів в конкретній ситуації, перегляд та оцінка якості не лише дадуть змогу поділитися досвідом із подібними ЗВО, але й сприятимуть загальним дослідженням якості у вищій освіті.

В University of Calgary [121] зазначають, що “інтеграція очного та онлайн навчання сприяє покращенню очного навчання. ВЛ покращує залучення студентів до навчання через онлайн діяльність та підвищує ефективність за рахунок скорочення часу лекцій”.

У той же час, реалізація ВЛ є проблемою для викладачів із низьким рівнем цифрової компетентності (Mirriahi et al. [94]). Тому викладачі потребують допомоги у професійному розвитку, у тому числі і шляхом демонстрування переваг ВЛ (Chen et al. [51]). Потрібно також визнати, що “інновації не відбуваються без напруги, і насправді саме напруга фактично забезпечує частину енергії, яка може стимулювати інновації” (Owen and Dunham [100, с. 100]).

Серед недоліків ВЛ інші науковці також виокремлюють іноді його неналежне розуміння студентами, складність використання в деяких освітніх галузях; залежність від технологічного обладнання, і знов-таки високі вимоги щодо підготовки викладачів (Hubackova and Semradova [76, с. 552]).

Shibley [117] зауважує, що “з одного боку, VL-курси підвищують гнучкість навчання і, таким чином, покращують процес навчання. Проте реалізація таких переваг вимагає ретельного планування і розуміння проектування VL-курсів. VL вимагає високої технічної підготовки і ретельної уваги до процесу розробки курсу. Викладач, який планує викладати VL-курс, повинен бути ще більш організованим, ніж зазвичай” [117, с. 5].

Galvis [67] акцентує увагу, як на індивідуальних ініціативах викладачів, так і на необхідності інституційної підтримки VL задля “переосмислення фундаментальних процесів, присутніх в ланцюжку формування вартості освіти, узгодження технологічних, адміністративних і фінансових процесів підтримки з цими фундаментальними процесами відповідно до бажаних параметрів комбінування” [67, с. 9].

Shibley [117, с. 4] виокремлює кілька важливих акцентів у організації VL, які можна стисло визначити як триаду мотивація-оцінювання-навчальна діяльність.

Dziuban et al. [62] визначають VL “як педагогічний підхід, який поєднує ефективність та можливості соціалізації в класі з технологічно розширеними можливостями активного навчання в Інтернет-середовищі, а не як співвідношення способів навчання”. Іншими словами, “VL слід розглядати не просто як часову конструкцію, а скоріше як фундаментальну переробку навчальної моделі” з такими характеристиками [62]: персоналізація навчання (перехід від лекційного викладення до орієнтованого на студента інструктажу; збільшення взаємодії як між студентом-викладачем, так і поміж студентами; ефективні механізми оцінювання.

Виконаний огляд надав можливість відповісти на *друге дослідницьке запитання* щодо змісту поняття “blended learning”: **комбіноване навчання – сплановане, педагогічно виважене, адаптивне поєднання, взаємопроникнення та інтеграція технологій (очного та дистанційного навчання, формального та неформального навчання, реального та віртуального, індивідуального та колективного навчання) з метою оптимального задоволення освітніх потреб суб’єктів освітнього процесу засобами інтелектуальних технологій.**

3 Висновки та перспективи подальших досліджень

Отримані у процесі дослідження відповіді на поставлені дослідницькі запитання надали можливість визначити VL термінологічно як комбіноване навчання та змістово як сплановане, педагогічно виважене, адаптивне поєднання, взаємопроникнення та інтеграція технологій (очного та дистанційного навчання, формального та неформального навчання, реального та віртуального, індивідуального та колективного навчання) з метою оптимального задоволення освітніх потреб суб’єктів освітнього процесу засобами інтелектуальних технологій.

Запровадження комбінованого навчання надає можливість отримати доступ до великих даних щодо освітнього процесу та можливості застосування

інтелектуальних технологій (насамперед, моделей і методів машинного навчання) для їх опрацювання та прогнозування можливих кризових явищ на рівні суб'єктів навчання та системи у цілому. Зокрема, інтелектуальні технології надають можливість визначити ступінь зацікавлення учасників онлайн заняття, їхній емоційний стан, рівень стресу тощо, що створює умови для автоматизації індивідуалізації та персоналізації навчання. Тому основними концептами, розгляд яких є необхідним для розбудови системи комбінованого навчання, мають бути: персоналізація навчання, інтелектуалізація, великі дані, навчальна аналітика, віртуалізація навчання, імерсія з опорою на досвід студентів.

Відповідно, передбачається дослідження таких вимірів комбінованого навчання: філософського – співвідношення реального та модельного (віртуального) у навчанні; психофізіологічного – індивідуалізація навчання на основі урахування емоційного стану, рівня стресу тощо; соціологічного – співвідношення індивідуального та колективного, очного та дистанційного у навчанні, бажаної та вимушеної мобільності суб'єктів навчання; організаційно-педагогічного – співвідношення формального та неформального у навчанні; інформаційно-технологічного – співвідношення традиційних та інтелектуальних технологій у навчанні, доступності та науковості, реальної та віртуальної наочності; синергетичного – співвідношення класичних методів машинного навчання та методів дослідження складних систем для виявлення кризових явищ.

References

- [1] Interactive Learning Centers Announces Name Change to EPIC Learning. PR Newswire (March 1999), URL <http://web.archive.org/web/20150113150235/www.thefreelibrary.com/Interactive+Learning+Centers+Announces+Name+Change+to+EPIC+Learning.-a054024665>
- [2] National Education Act of B.E. 2542 (1999). Office of the National Education Commission, Bangkok, Thailand (1999), URL <https://asean.org/wp-content/uploads/2016/08/Thailand184.pdf>
- [3] Canon creates a successful blend with e-learning: Ignoring the hype and focusing on the method. *Development and Learning in Organizations: An International Journal* **17**(1), 23–26 (2003), <https://doi.org/10.1108/14777280310795711>
- [4] Clerical medical benefits from blended learning: Working towards an “overall solution”. *Development and Learning in Organizations: An International Journal* **17**(4), 20–22 (2003), <https://doi.org/10.1108/14777280310485355>
- [5] Kombinované vzdelávanie (2013), URL https://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=Kombinovan%C3%A9_vzdel%C3%A1vanie&oldid=5349604
- [6] Zakon Ukrainy “Pro osvitu” (Law of Ukraine On Education) (2017), URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
- [7] Aprenentatge mixt (2018), URL https://ca.wiktionary.org/w/index.php?title=aprenentatge_mixt&oldid=1199848

- [8] Blended learning (2019), URL https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Blended_learning&oldid=56691680
- [9] Blended learning (2019), URL https://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=Blended_learning&oldid=21949072
- [10] Zmishane navchannia (2019), URL https://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%97%D0%BC%D1%96%D1%88%D0%B0%D0%BD%D0%B5_%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F&oldid=25980322
- [11] Blandet læring (2020), URL https://no.wikipedia.org/w/index.php?title=Blandet_l%C3%A6ring&oldid=20622313
- [12] Põimõpe (2020), URL <https://et.wikipedia.org/w/index.php?title=P%C3%B5im%C3%B5pe&oldid=5737010>
- [13] Rekomendatsii shchodo vprovadzhennia zmishanoho navchannia u zakladakh fakhovoi peredvyshchoi ta vyshchoi osvity (2020), URL <https://tinyurl.com/38vasj4m>
- [14] Blended Learning (2021), URL https://da.wikipedia.org/w/index.php?title=Blended_Learning&oldid=10947565
- [15] Blended learning (2021), URL https://pl.wikipedia.org/w/index.php?title=Blended_learning&oldid=63411211
- [16] Mešano učenje (2021), URL https://sr.wikipedia.org/w/index.php?title=Me%C5%A1ano_u%C4%8Denje&oldid=23643349
- [17] Apprentissage hybride (2022), URL https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Apprentissage_hybride&oldid=199753377
- [18] Aprendizaje semipresencial (2022), URL https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Aprendizaje_semipresencial&oldid=146904000
- [19] Bilshist ukrainskykh uchniv navchaitusia v ochnomu abo zmishanomu rezhymi (2022), URL <https://tinyurl.com/47p8y87w>
- [20] Blended learning (2022), URL https://nl.wikipedia.org/w/index.php?title=Blended_learning&oldid=62201999
- [21] Blended learning (2022), URL https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Blended_learning&oldid=21877316
- [22] Blended learning (2022), URL https://sv.wikipedia.org/w/index.php?title=Blended_learning&oldid=50274870
- [23] Hibridno obuchenie (2022), URL https://bg.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A5%D0%B8%D0%B1%D1%80%D0%B8%D0%B4%D0%BD%D0%BE_%D0%BE%D0%B1%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5&oldid=11311137
- [24] Învățare mixtă (2022), URL https://ro.wikipedia.org/w/index.php?title=%C3%8Env%C4%83%C8%9Bare_mixt%C4%83&oldid=15224601
- [25] Kombinirano učenje (2022), URL https://sl.wikipedia.org/w/index.php?title=Kombinirano_u%C4%8Denje&oldid=5803253
- [26] Mësimi i përzier (2022), URL https://sq.wikipedia.org/w/index.php?title=M%C3%ABsimi_i_p%C3%ABzier&oldid=2437047
- [27] Blended learning (2023), URL https://en.wiktionary.org/w/index.php?title=blended_learning&oldid=72026227

- [28] Integriertes lernen (2023), URL https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Integriertes_Lernen&oldid=230597934
- [29] Sulautuva oppimine (2023), URL https://fi.wikipedia.org/w/index.php?title=Sulautuva_oppiminen&oldid=21183165
- [30] Allen, I.E., Seaman, J.: Class Differences: Online Education in the United States, 2010. Babson Survey Research Group (November 2010), URL <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED529952.pdf>
- [31] Allen, I.E., Seaman, J., Garrett, R.: Blending In: The Extent and Promise of Blended Education in the United States 2005. Sloan-C (March 2007), URL <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED529930.pdf>
- [32] Ansorg, J.: Impact of information technology on surgery [Digitale informationsverarbeitung - Bedeutung für die chirurgie]. *Viszeralchirurgie* **38**(3), 161–166 (2003), <https://doi.org/10.1055/s-2003-40027>
- [33] Antoniadou, V., Dooly, M.: Etnografia educativa en contextos d’aprenentatge mixt. In: Moore, E., Dooly, M. (eds.) *Qualitative approaches to research on plurilingual education - Enfocaments qualitativs per a la recerca en educació plurilingüe - Enfoques cualitativos para la investigación en educación plurilingüe*, pp. 264–292, Research-publishing.net (2017), <https://doi.org/10.14705/rpnet.2017.emmd2016.631>
- [34] Antúnez Sánchez, A.G., González Espinosa, K.d.l.Á., Soler Pellicer, Y., Rodríguez Rodríguez, S., Hauß, J.: Resultados y experiencias en la enseñanza de las matemáticas: la modalidad blended learning. *Didasc@lia: didáctica y educación* ISSN 2224-2643 **5**(2), 89–98 (jun 2014), URL <https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalía/article/view/292>
- [35] Baksa-Haskó, G., Baranyai, B.: Data-Mining Possibilities in Blended Learning. In: Auer, M.E., Guralnick, D., Simonics, I. (eds.) *Teaching and Learning in a Digital World, Advances in Intelligent Systems and Computing*, vol. 716, pp. 174–183, Springer International Publishing, Cham (2018), ISBN 978-3-319-73204-6, https://doi.org/10.1007/978-3-319-73204-6_21
- [36] Banihashem, S.K., Noroozi, O., den Brok, P., Biemans, H.J., Kerman, N.T.: Modeling teachers’ and students’ attitudes, emotions, and perceptions in blended education: Towards post-pandemic education. *The International Journal of Management Education* **21**(2), 100803 (2023), ISSN 1472-8117, <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2023.100803>
- [37] Bauer, S.R.: The Power of Story. In: *Proceedings of the 31st Annual ACM SIGUCCS Fall Conference*, p. 151–153, SIGUCCS ’03, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA (2003), ISBN 158113665X, <https://doi.org/10.1145/947469.947510>
- [38] Béchar, J.P., Carré, C., Frankel, G., Dissou, Z., Bazinet, C., Cazabon, G., Goyette, Y.: L’apprentissage hybride en sciences de gestion: ce qu’en pensent les étudiants. *Revue internationale de pédagogie de l’enseignement supérieur* **30**(1) (2014), <https://doi.org/10.4000/ripes.784>
- [39] Bédard, F., Pelletier, P., Le Clech, C.: L’apprentissage hybride. *Le Tableau* **6**(1) (2017), URL <https://pedagogie.quebec.ca/le-tableau/lapprentissage-hybride>

- [40] Bernard, M., Cummings, T.: Integrating web-based instruction and classroom teaching: Case studies from the Caribbean. In: Proceedings of the IASTED International Conference on Computers and Advanced Technology in Education, CATE 2003, Greece, pp. 96–102, ACTA Press (2003), URL <https://uwispace.sta.uwi.edu/dspace/handle/2139/11721>
- [41] Bernard, R.M., Borokhovski, E., Schmid, R.F., Tamim, R.M., Abrami, P.C.: A meta-analysis of blended learning and technology use in higher education: From the general to the applied. *Journal of Computing in Higher Education* **26**(1), 87–122 (2014), <https://doi.org/10.1007/s12528-013-9077-3>
- [42] Bicen, H., Ozdamli, F., Uzunboylu, H.: Online and blended learning approach on instructional multimedia development courses in teacher education. *Interactive Learning Environments* **22**(4), 529–548 (2014), <https://doi.org/10.1080/10494820.2012.682586>
- [43] Bilousova, L., Gryzun, L., Zhytienova, N.: Interactive methods in blended learning of the fundamentals of UI/UX design by pre-service specialists. *Educational Technology Quarterly* **2021**(3), 415–428 (Sep 2021), <https://doi.org/10.55056/etq.34>
- [44] Bitenc, I., Werber, B., Urh, M.: Kombinirano učenje - izkušnje in rešitve. *Uporabna informatika* **28**(1) (apr 2020), <https://doi.org/10.31449/upinf.76>
- [45] Bonk, C.J., Graham, C.R. (eds.): *The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs*. Pfeiffer, San Francisco, CA (2006)
- [46] Buhaichuk, K.L.: Blended learning: Theoretical analysis and strategy of implementation in educational process of higher educational institutions. *Information Technologies and Learning Tools* **54**(4), 1–18 (Sep 2016), <https://doi.org/10.33407/itlt.v54i4.1434>
- [47] Buhl-Wiggers, J., Kjærgaard, A., Munk, K.: A scoping review of experimental evidence on face-to-face components of blended learning in higher education. *Studies in Higher Education* **48**(1), 151–173 (2023), <https://doi.org/10.1080/03075079.2022.2123911>
- [48] Busel, V.T. (ed.): *Velykyi tлумachnyi slovnyk suchasnoi ukrainskoi movy* [The Great Explanatory Dictionary of Modern Ukrainian Language]. Perun, Kyiv, Irpin (2005), URL <http://irbis-nbuv.gov.ua/ulib/item/UKR0000989>
- [49] Caka, N.: Metodologijitë e mësimit elektronik. *Mësuesi* (June 2006), URL <https://www.researchgate.net/publication/236231548>
- [50] Çakır, H., Bichelmeyer, B.A.: Effects of teacher professional characteristics on student achievement: an investigation in blended learning environment with standards-based curriculum. *Interactive Learning Environments* **24**(1), 20–32 (2016), <https://doi.org/10.1080/10494820.2013.817437>
- [51] Chen, P.S.D., Lambert, A.D., Guidry, K.R.: Engaging online learners: The impact of web-based learning technology on college student engagement. *Computers & Education* **54**(4), 1222–1232 (2010), <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.11.008>

- [52] Collis, B., Bruijstens, H., van Veen, J.K.d.: Course redesign for blended learning: modern optics for technical professionals. *International Journal of Continuing Engineering Education and Life Long Learning* **13**(1-2), 22–38 (2003), <https://doi.org/10.1504/IJCEELL.2003.002151>
- [53] Cross, J., Moore, M.G.: Foreword. In: Bonk, C.J., Graham, C.R. (eds.) *The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs*, pp. xvii–xxx, Pfeiffer, San Francisco, CA (2006)
- [54] Dasso Vassallo, A., Evaristo Chiyong, I.: Análisis de resultados del aprendizaje presencial y aprendizaje semipresencial en dos cursos universitarios. *Educación* **29**(57), 27–42 (sep 2020), <https://doi.org/10.18800/educacion.202002.002>
- [55] Dehnbostel, P., Richter, G., Schröder, T., Tisch, A.: Lernen in der digitalen Transformation der Arbeit: Ringvorlesung der BAuA und der TU Dortmund beleuchtet Digitalisierung im Austausch mit Expertinnen und Experten. *sicher ist sicher* **71**(5), 231–234 (2020), <https://doi.org/10.37307/j.2199-7349.2020.05.05>, URL <https://www.baua.de/DE/Angebote/Publicationen/Aufsaeetze/artikel2772.html>
- [56] Denis, B., Piette, S.: Regulation of training systems for adults in educational technology. In: Davies, G., Stacey, E. (eds.) *Quality Education @ a Distance*, IFIP TC3/WG3.6 Working Conference on Quality Education @ a Distance, February 3-6, Geelong, Australia, IFIP Conference Proceedings, vol. 259, pp. 221–230, Kluwer (2003), https://doi.org/10.1007/978-0-387-35700-3_24
- [57] Derntl, M., Motschnig-Pitrik, R.: The role of structure, patterns, and people in blended learning. *The Internet and Higher Education* **8**(2), 111–130 (2005), <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2005.03.002>
- [58] Deschacht, N., Goeman, K.: The effect of blended learning on course persistence and performance of adult learners: A difference-in-differences analysis. *Computers & Education* **87**, 83–89 (2015), <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.03.020>
- [59] Dick, W., Carey, L., Carey, J.O.: *The systematic design of instruction*. Pearson, 8 edn. (2014)
- [60] Diep, A.N., Zhu, C., Struyven, K., Blicck, Y.: Who or what contributes to student satisfaction in different blended learning modalities? *British Journal of Educational Technology* **48**(2), 473–489 (2017), <https://doi.org/10.1111/bjet.12431>
- [61] Driscoll, M.: Blended Learning: Let’s get beyond the hype. *E-learning* **2**(3) (March 2002), URL <http://web.archive.org/web/20020417195525/http://www.elearningmag.com/elearning/article/articleDetail.jsp?id=11755>
- [62] Dziuban, C.D., Hartman, J.L., Moskal, P.D.: Blended Learning. *EDUCAUSE Center for Applied Research Research Bulletin* **2004**(7), 1–12 (March 2004), URL <https://www.educause.edu/~media/files/library/2004/3/erb0407-pdf.pdf?la=en>
- [63] Eggers, J.H., Oostdam, R., Voogt, J.: Self-regulation strategies in blended learning environments in higher education: A systematic review.

- ew. *Australasian Journal of Educational Technology* **37**(6), 175–192 (Aug 2021), <https://doi.org/10.14742/ajet.6453>
- [64] Estrada Lizárraga, R., Zaldívar Colado, A., Mendoza Zatarain, R., Nava Pérez, L., García Sánchez, O.V.: Percepción de los estudiantes acerca de la implementación de la modalidad educativa blended-learning en la educación superior. *Revista Electrónica de Investigación en Educación Superior* **1**(1), 1–12 (2013), URL <https://tinyurl.com/4c6er567>
- [65] Färm, J.: Sulautuva oppiminen koreografisessa työskentelyssä [Blended Learning in Choreographic Process]. Dance Teacher Degree programme, Option of Couple Dances, Oulu University of Applied Sciences (2018), URL <https://www.theseus.fi/handle/10024/145540>
- [66] Fernandes, J., Costa, R., Peres, P.: Order into Our Universe: The Concept of Blended Learning – A Methodology within the Concept-based Terminology Framework. *Education Sciences* **6**(15), 1–13 (2016), <https://doi.org/10.3390/educsci6020015>
- [67] Galvis, Á.H.: Supporting decision-making processes on blended learning in higher education: literature and good practices review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education* **15**(25), 1–38 (2018), <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0106-1>
- [68] Garrison, D.R., Kanuka, H.: Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The Internet and Higher Education* **7**(2), 95–105 (2004), ISSN 1096-7516, <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2004.02.001>
- [69] Gonzalez Aldana, M.A., Perdomo Osorio, K.V., Pascuas Rengifo, Y.: Application of ICT in blended learning educational models: A systematic review of literature. *Sophia* **13**(1), 144–154 (2017), <https://doi.org/10.18634/sophiaj.13v.1i.364>
- [70] Graham, C.R.: Blended Learning Systems: Definition, Current Trends and Future Directions. In: Bonk, C.J., Graham, C.R. (eds.) *The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs*, pp. 3–21, Pfeiffer, San Francisco, CA (2006), URL https://www.academia.edu/563281/Blended_learning_systems_Definition_current_trends_and_future_directions
- [71] Graham, C.R.: Blended Learning Models. In: Khosrow-Pour, M. (ed.) *Encyclopedia of Information Science and Technology*, pp. 375–382, IGI Global, 2 edn. (2009), <https://doi.org/10.4018/978-1-60566-026-4.ch063>
- [72] Hegyesi, F.: Blended learning in adult education in the Óbuda University. In: 2012 IEEE 10th Jubilee International Symposium on Intelligent Systems and Informatics, pp. 451–454 (2012), <https://doi.org/10.1109/SISY.2012.6339563>
- [73] Heinink, R., Witziers, B., Wetterling, J.: E-learning, blended learning or continued traditional classroom-based education? *International Journal of Continuing Engineering Education and Life Long Learning* **13**(5-6), 567–577 (2003), <https://doi.org/10.1504/IJCEELL.2003.004011>
- [74] Holden, J.T., Westfall, P.J.L., Gamor, K.I.: An instructional media selection guide for distance learning—Implications for blended learning. *Featuri-*

- ng an Introduction to Virtual Worlds. United States Distance Learning Association, Boston MA (2010), URL https://www.usdla.org/wp-content/uploads/2015/05/AIMSGDL_2nd_Ed_styled_010311.pdf
- [75] Hrastinski, S.: What do we mean by blended learning? *TechTrends* **63**(5), 564–569 (2019), <https://doi.org/10.1007/s11528-019-00375-5>
- [76] Hubackova, S., Semradova, I.: Evaluation of blended learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* **217**, 551–557 (2016), <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.02.044>
- [77] Hüsemann, B., Lechtenböcker, J., Vossen, G., Westerkamp, P.: XLX - A Platform for Graduate-Level Exercises. In: International Conference on Computers in Education, ICCE 2002, Auckland, New Zealand, December 3-6, 2002, Volume 2, pp. 1262–1266, IEEE Computer Society (2002), <https://doi.org/10.1109/CIE.2002.1186207>
- [78] Jachin, N., Usagawa, T.: Potential impact of blended learning on teacher education in Mongolia. *Creative Education* **8**(09), 1481–1494 (2017), <https://doi.org/10.4236/ce.2017.89104>
- [79] Jentoft, R.: Viten skapt gjennom fleksibel læring. In: Thoresen, A.L., Norbye, B. (eds.) *Forskning og kunnskapsutvikling i helsefaglig profesjonsutdanning*, pp. 207–231, Orkana Akademisk (2020), <https://doi.org/10.33673/OOA20212>
- [80] Keržič, D.: Učna analitika kombiniranega učenja v visokem šolstvu. Ph.D. thesis, Univerza v Ljubljani (2022), URL <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=137171>
- [81] Khlaisang, J.: Proposed models of appropriate website and courseware for e-learning in higher education: research based design models. In: Sanchez, J., Zhang, K. (eds.) *E-Learn: World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education*, pp. 1520–1529, Association for the Advancement of Computing in Education (AACE) (2010), URL <https://eric.ed.gov/?id=ED515797>
- [82] Khlaisang, J.: Development of Pedagogical Blended E-Learning Model Using Cognitive Tools Based Upon Constructivist Approach for Knowledge Construction in Higher Education. In: Gómez Chova, L., Candel Torres, I., López Martínez, A. (eds.) *Proceedings of the Fourth International e-Learning Conference 2012*, Bangkok, Thailand, June 14, 2012, Office of the Higher Education Commission (2012), URL <https://www.slideshare.net/jmonsakul/1-iec2012-fullpaperjk010612completedfinalforslideshare>
- [83] Khlaisang, J., Likhitdamrongkiat, M.: E-learning system in blended learning environment to enhance cognitive skills for learners in higher education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* **174**, 759–767 (2015), <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.612>
- [84] Klímová, B.: Experience in a Blended Learning Course - A Case Study. In: Vincenti, G., Bucciero, A., Helfert, M., Glowatz, M. (eds.) *E-Learning, E-Education, and Online Training - Third International Conference, eLEOT 2016*, Dublin, Ireland, August 31 - September 2, 2016, Revised Selected Papers, Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social

- Informatics and Telecommunications Engineering, vol. 180, pp. 161–168, Springer (2016), https://doi.org/10.1007/978-3-319-49625-2_20
- [85] Kovalchuk, V.I., Maslich, S.V., Movchan, L.H.: Digitalization of vocational education under crisis conditions. *Educational Technology Quarterly* **2023**(1), 1–17 (Jan 2023), <https://doi.org/10.55056/etq.49>
- [86] Kryvonos, O.M., Korotun, O.V.: Zmishane navchannia yak osnova formuvannia IKT-kompetentnosti vchytelia. *Naukovi zapysky. Serii: Problemy metodyky fizyko-matematychnoi i tekhnolohichnoi osvity* **2**(8), 19–23 (2015), URL http://nbuv.gov.ua/UJRN/nz_pmfm_2015_8%282%29__6
- [87] Kukhareno, V.M.: Zmishane (hibrydne) navchannia ta profesiine navchannia. In: Petrenko, L.M., et al. (eds.) *Teoriia i praktyka dystantsiinoho navchannia u profesiinii osviti : zb. materialiv 1-yi Vseukr. veb-konf., 28 liutoho 2017 r., SIK-HRUP UKRAINA* (2017), URL <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/51974>
- [88] Kukhareno, V.M., Berezenska, S.M., Buhachuk, K.L., Oliinyk, N.Y., Oliinyk, T.O., Rybalko, O.V., Syrotenko, N.H., Stoliarevska, A.L.: *Teoriia ta praktyka zmishanoho navchannia*. Miskadruk, Kharkiv (2016), URL <https://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/24840>
- [89] Kuzmenko, O.: Blended learning as an innovative form of teaching and learning at school. *The Scientific Issues of Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University. Series: pedagogy* (3), 140–147 (Sep 2017), <https://doi.org/10.25128/2415-3605.17.3.19>
- [90] Lichtsteiner, S., Rizzotti, S., Weber, C., Vögtli, A., Burkhart, H., Neier, R., Van Khov-Tran, V., Folkers, G., Ernst, B.: Pharmasquare (Pharma2). *Chimia* **57**(3), 116–120 (2003), <https://doi.org/10.2533/000942903777679604>
- [91] Masie, E.: E-learning, the near future. In: Piskurich, G.M. (ed.) *The AMA Handbook of E-Learning Effective Design, Implementation, and Technology Solutions*, pp. 411–418, AMACOM (2003)
- [92] Mayadas, F., Miller, G., Sener, J.: *Definitions of E-Learning Courses and Programs* (2015), URL <https://onlinelearningconsortium.org/updated-e-learning-definitions-2/>
- [93] Mirriahi, N., Alonzo, D., Fox, B.: A blended learning framework for curriculum design and professional development. *Research in Learning Technology* **23** (2015), <https://doi.org/10.3402/rlt.v23.28451>
- [94] Mirriahi, N., Alonzo, D., McIntyre, S., Kligyte, G., Fox, B.: Blended learning innovations: Leadership and change in one Australian institution. *International Journal of Education and Development using ICT* **11**(1), 4–16 (2015), URL <https://www.researchgate.net/publication/311413055>
- [95] Morais, N.S., Raposo, R.: Blended-learning in contexts conditioned by the pandemic: the perceptions of higher education students. In: Balderas, A., Mendes, A.J., Doderó, J.M. (eds.) *23rd International Symposium on Computers in Education, SIIE 2021, Malaga, Spain, September 23-24, 2021*, pp. 1–6, IEEE (2021), <https://doi.org/10.1109/SIIE53363.2021.9583650>

- [96] Nelson, E.: E-learning: A practical solution for training and tracking in patient-care settings. *Nursing Administration Quarterly* **27**(1), 29–32 (2003), <https://doi.org/10.1097/00006216-200301000-00007>
- [97] Norberg, A., Dziuban, C.D., Moskal, P.D.: A Time Based Blended Learning Model. *On the Horizon* **19**(3), 207–216 (2011), <https://doi.org/10.1108/10748121111163913>, URL <https://www.researchgate.net/publication/233961151>
- [98] Oliver, M., Trigwell, K.: Can ‘Blended Learning’ Be Redeemed? *E-Learning and Digital Media* **2**(1), 17–26 (2005), <https://doi.org/10.2304/elea.2005.2.1.17>
- [99] Ossiannilsson, E.: Blended Learning - State of the Nation. In: McLaren, B.M., Reilly, R., Zvacek, S., Uhomoihi, J.O. (eds.) *Proceedings of the 10th International Conference on Computer Supported Education, CSEDU 2018, Funchal, Madeira, Portugal, March 15-17, 2018, Volume 2*, pp. 541–547, SciTePress (2018), <https://doi.org/10.5220/0006815005410547>
- [100] Owen, H., Dunham, N.: Reflections on the Use of Iterative, Agile and Collaborative Approaches for Blended Flipped Learning Development. *Education Sciences* **5**(2), 85–103 (2015), <https://doi.org/10.3390/educsci5020085>
- [101] Ożadowicz, A.: Interactivity — A Key Element of Blended Learning with Flipped Classroom Approach. In: *2022 IEEE 9th International Conference on e-Learning in Industrial Electronics (ICELIE)*, pp. 1–6 (2022), <https://doi.org/10.1109/ICELIE55228.2022.9969439>
- [102] Pasichnyk, O., Yelfimova, Y., Chushak, K., Shynarovska, O., Donets, A.: *Zmishane navchannia u zakladakh profesiinoi (profesiino-tekhnichnoi) osvity*. Kyiv (2021), URL <https://mon.gov.ua/storage/app/media/pto/2021/11/30/Zmish.navch.u.zakl.P-PT-O.30.11.pdf>
- [103] Pavla, S., Hana, V., Jan, V.: Blended Learning: Promising Strategic Alternative in Higher Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* **171**, 1245–1254 (2015), ISSN 1877-0428, <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.238>, 5th ICEEPSY International Conference on Education & Educational Psychology
- [104] Picciano, A.: Blending with purpose: The multimodal model. *Journal of the Research Center for Educational Technology* **5**(1), 4–14 (2009), <https://doi.org/10.24059/olj.v13i1.1673>
- [105] Piotto, S., Zürn, A., Uhlig, W., Mensing, C., Rüttimann, B., Nesper, R.: New media for teaching and communicating inorganic chemistry: The projects CCN and CCI at the department of chemistry and applied biosciences, ETH Zürich. *Chimia* **57**(3), 94–98 (2003), <https://doi.org/10.2533/000942903777679622>
- [106] Platen, P., Abel, T., Friedrich, T., Kerres, M., Klose, C., Lalyko, V., Lebenstedt, M., Machanek, A., Menz, C., Ojstersek, N., Schneider, S., Wienold, K., Wouters, E.: New media in education - New chances in sports medicine! *spomedial - Sports medicine interactive learning* [Neue medien in der bildung - Neue Chancen in der Sportmedizin! *spomedial - Sportmedizin interaktiv lernen*]. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*

- 54(12), 361–365 (2003), URL https://www.germanjournalsportsmedicine.com/fileadmin/content/archiv2003/heft12/spomedial12_03.pdf
- [107] Porter, W.W., Graham, C.R., Spring, K.A., Welch, K.R.: Blended learning in higher education: Institutional adoption and implementation. *Computers & Education* **75**, 185–195 (2014), <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.02.011>
- [108] Poulouva, P., Cerna, M.: New University Students and Blended Learning Experience. In: 2018 International Symposium on Educational Technology (ISET), pp. 18–22 (2018), <https://doi.org/10.1109/ISET.2018.00014>
- [109] Procter, C.T.: Blended Learning in Practice. In: Education in a Changing Environment, 17th-18th September 2003, Conference Proceedings, University of Salford (2003), URL <http://usir.salford.ac.uk/27428/2/BlendedLearningInPractice.pdf>
- [110] Rossett, A., Frazee, R.V.: Blended Learning Opportunities. AMA Special Report, American Management Association (2006), URL <https://www.researchgate.net/publication/228669485>
- [111] Roszak, M., Kołodziejczak, B., Kowalewski, W., Ren-Kurc, A.: Academic blended learning – competences and tools. *International Journal of Continuing Engineering Education and Life Long Learning* **24**(3-4), 286–301 (2014), <https://doi.org/10.1504/IJCEELL.2014.063100>
- [112] Ruiz Bolívar, C.: El *blended-learning*: evaluación de una experiencia de aprendizaje en el nivel de postgrado. *Investigación y Postgrado* **23**(1), 11–36 (2008), URL http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-00872008000100002
- [113] Santos, M.R.C.: Blended Learning Compared to Online Learning in Business, Management, and Accounting Education: A Bibliometric Analysis and Literature Review. In: Carvalho, L.C., Teixeira, N., Pardal, P. (eds.) *Interdisciplinary and Practical Approaches to Managerial Education and Training*, pp. 46–55, IGI Global (2022), <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-8239-8.ch003>
- [114] Schreurs, J., Moreau, R., Picart, I.: E-blended learning management system. In: Rossett, A. (ed.) *Proceedings of E-Learn: World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education 2003*, pp. 2409–2412, Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), Phoenix, Arizona, USA (2003), URL <https://www.learntechlib.org/p/11900>
- [115] Semerikov, S.O., Striuk, A.M.: Kombinovane navchannia: problemy i perspektyvy zastosuvannia v udoskonalenni navchalno-vykhovnoho protsesu y samostiinoi roboty studentiv. In: Konoval, O.A. (ed.) *Teoriia i praktyka orhanizatsii samostiinoi roboty studentiv vyshchych navchalnykh zakladiv*, pp. 135–163, Knyzhkove vydavnytstvo Kyreievskoho, Kryvyi Rih (2012), URL <http://elibrary.kdpu.edu.ua/handle/0564/971>
- [116] Settelmeyer, A., Münchhausen, G., Schneider, K.: Integriertes Lernen von Sprache und Fach in der Berufsorientierung und Berufsvorbereitung von Geflüchteten: wissenschaftliche Expertise zum Programm “Berufsorientierung für Flüchtlinge” (BOF), Wissenschaftlichen Diskussionspapiere,

- vol. 207. Bundesinstituts für Berufsbildung, Bonn (2019), URL <https://www.bibb.de/dienst/publikationen/de/10599>
- [117] Shibley, I.: Ten Strategies to Improve Blended Course Design. White paper, Magna Publications, Madison (2013), URL <https://tinyurl.com/2hew2jn2>
- [118] Sirén, M.: Sulautuva oppiminen : kirjallisuuskatsaus opettajan ja opiskelijan uusista rooleista [Blended Learning: Literary Review of the New Roles of Teacher and Student]. Pro Gradu -thesis, University of Turku (September 2017), URL <https://www.utupub.fi/handle/10024/144025>
- [119] Striuk, A.M.: Theoretical and methodological foundations of blended learning of system programming of future specialists in software engineering, Theory and methods of e-learning, vol. 6. Kryvyi Rih (2015), <https://doi.org/10.55056/e-learn.v6i1.581>
- [120] Tan, M., Hew, K.F.: Incorporating meaningful gamification in a blended learning research methods class: Examining student learning, engagement, and affective outcomes. Australasian Journal of Educational Technology **32**(5) (2016), <https://doi.org/10.14742/ajet.2232>
- [121] Teaching & Learning Centre: Inquiry through blended learning (2007), URL <http://web.archive.org/web/20070206204101/http://commons.ucalgary.ca/teaching/programs/itbl/>
- [122] Tej, J., Vagaš, M.: Vzdelávanie a rozvoj talentov po COVID-19 [Talent education and development after COVID-19]. In: RELIK 2020 : Reproduction of human capital - mutual links and connections : conference proceedings, pp. 559–568, Prague University of Economics and Business, Praha (2020), URL <https://relik.vse.cz/2020/download/pdf/317-Vagas-Matus-paper.pdf>
- [123] Tkachuk, H.: Blended learning and features of the use of the rotation model in the educational process. Journal of Information Technologies in Education (ITE) (33), 143–156 (Dec 2017), URL <http://ite.kspu.edu/index.php/ite/article/view/47>
- [124] Tkachuk, H.V.: Theoretical and methodical principles of practical training of future teachers of computer science in conditions of blended learning. Theses for obtaining Doctoral degree in pedagogical sciences, specialty of 13.00.02. – The Theory and Methods of Training (technical disciplines), National Pedagogical University named after M. P. Drahomanov, Kyiv (2019), URL <https://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/25570>
- [125] Torres-Coronas, T., Vidal-Blasco, M.A.: MOOC y modelos de aprendizaje combinado. Una aproximación práctica. RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia **22**(2), 325–343 (jul 2019), <https://doi.org/10.5944/ried.22.2.24093>
- [126] Tryus, Y.V., Herasymenko, I.V.: The combined study as innovative educational technology in higher education. Theory and methods of e-learning **3**(1), 299–308 (2012), <https://doi.org/10.55056/e-learn.v3i1.353>
- [127] Twigg, C.A.: Improving quality and reducing cost: Designs for effective learning. Change: The Magazine of Higher Learning **35**(4), 22–29 (2003), <https://doi.org/10.1080/00091380309604107>

- [128] Uskov, V.: Student-centered learning in online and blended education on computer information systems. In: 33rd Annual Frontiers in Education, 2003. FIE 2003., vol. 1, pp. T4F–17 (2003), <https://doi.org/10.1109/FIE.2003.1263391>
- [129] Viebig, C.: Blended learning in entrepreneurship education: a systematic literature review. *Education + Training* **64**(4), 533–558 (2022), <https://doi.org/10.1108/ET-05-2021-0164>
- [130] Vukadynova, T., Terzyeva, S., Popov, M.: Developing professional and communication skills of students in engineering disciplines. *Chuzhdoezykovo obuchenye* **48**(3), 255–265 (2021), <https://doi.org/10.53656/for21.33razv>, URL <https://tinyurl.com/2p8ax4ud>
- [131] Waterhouse, S.: *The Power of eLearning: The Essential Guide for Teaching in the Digital Age*. Allyn and Bacon, Boston (2005)
- [132] Wilson, D., Smilanich, E.M.: *The other blended learning: A classroom-centered approach*. Pfeiffer (2005)
- [133] Zacharis, N.Z.: A multivariate approach to predicting student outcomes in web-enabled blended learning courses. *The Internet and Higher Education* **27**, 44–53 (2015), <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.05.002>