



ЕЛЕКТРОННЕ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

Олександр Радкевич¹

¹ доктор педагогічних наук, старший дослідник, головний науковий співробітник Інституту педагогіки Національної академії педагогічних наук України, Україна, <https://orcid.org/0000-0002-2648-5726>, e-mail: mr.radkevych@gmail.com

Реферат:

Актуальність: Невпинне зростання високих технологій в суспільстві та освіті зокрема, змістило традиційні форми навчання. Пандемія та військові дії змусили учителів перевести навчальний процес в дистанційну форму, що вимагає нових підходів до тестування та оцінювання результатів навчання із застосуванням електронних технологій, що широко використовуються в дистанційній та змішаній формі навчання. Науковий інтерес викликає мобільне навчання, яке передбачає новий виток в освітньому процесі з урахуванням різних контекстів, через соціальну і контентну взаємодію, з використанням персональних електронних пристроїв. Відтак виникає нагальна необхідність перегляду існуючої парадигми навчання та оцінювання.

Мета: обґрунтувати підходи до запровадження електронного оцінювання результатів навчання здобувачів освіти з урахуванням зарубіжного досвіду.

Методи: теоретичний аналіз наукової та навчально методичної літератури з проблеми дослідження; порівняння, систематизація й узагальнення даних для узагальнення теоретичних матеріалів і конкретизації базових понять дослідження; емпіричні спостереження, моделювання освітніх ситуацій.

Результати: під час електронного навчання характерним є безперервний процес оцінювання його результатів, в якому інформаційно-комунікаційні технології використовуються для швидкої передачі відповідей респондентів. У цьому процесі реалізується діагностичне (оцінює наявність знань з предмета; показує результати; не надає зворотного зв'язку; не є ціннісним; не індивідуалізоване), формувальна (оцінює процес навчання; завжди є позитивним; індивідуалізоване; є ціннісним; дає зворотний зв'язок) та підсумкова (оцінює результати навчання; виносить оціночне судження; застосовується відповідно до стандартів; показує недоліки) функції оцінювання, які залежать від етапів навчання, на яких проводиться оцінювання

Висновки: Основними перешкодами для розвитку електронного оцінювання у масштабах навчального закладу з будь-якого предмета є час та підготовка викладацького складу. Існують також проблеми, пов'язані з програмним забезпеченням для електронного оцінювання, такі як сумісність з існуючими системами, масштабованість, продуктивність, безпека та обмеження, що виникають при оновленні, підтримці та обслуговуванні. Електронне оцінювання дуже залежить від технологічних систем та інструментів

Ключові слова: оцінювання результатів навчання, електронне оцінювання, тестування, об'єктивність, дистанційна освіта, загальна середня освіта.

Вступ. Невпинне застосування сучасних високих технологій в освіті дало змогу забезпечити більш ефективні методи тестування і оцінювання результатів навчання із застосуванням електронних технологій, що широко використовуються в дистанційній та змішаній формі навчання. До високих технологій із широким вжитком можна віднести мобільні пристрої, які

включають телефони та планшети, що найбільш поширеною цифровою технологією сучасності. Так, за результатами аналітичного дослідження проведеного Pew Research Center (2019) в економічно розвинутих країнах світу 96% дорослого населення мають мобільні телефони, а 52% планшетні комп'ютери. Зауважимо, що показники в середньому зростають

від 2 до 5 відсотків в рік. Таке швидке поширення мобільних технологій вражає порівняно з тенденцією до зменшення кількості власників стаціонарних та портативних комп'ютерів, яка за останнім опитуванням Pew Research Center знизилася до 73 відсотків. Важливим у даному контексті є екранний час який діти у віці від восьми років проводять в середньому 2-3 години на день, використовуючи цифрові технології, і відсоток цього часу на мобільних пристроях потроївся починаючи з 2011 року, з 15 до 48 хвилин на день (Lutze & Waldhör, 2015).

З огляду на стрімке зростання мобільних технологій, все більший науковий інтерес викликає мобільне навчання, яке передбачає освітній новий виток в освітньому процесі з урахуванням різних контекстів, через соціальну і контекстну взаємодію, з використанням персональних електронних пристроїв. Ураховуючи це варто вказати, що здобувачі загальної середньої освіти все частіше користуються комп'ютерами і смартфонами, відтак заклади освіти прагнуть модифікувати і розробляти системи електронного навчання та оцінювання, які найкращим чином використовують ці технології. Зауважимо, що станом на 2014 рік (Arthur et al., 2014), електронне оцінювання було менш поширеним.

Нині, оцінювання шляхом використання електронних пристроїв в Україні розвивається надзвичайно стрімко, цьому посприяла пандемія Covid-19 та війна росії проти України. Окреслені фактори послугували стимулом до зміни традиційного навчання в аудиторіях до дистанційного, змішаного та екстернату, що значно актуалізувало проблему оцінювання знань здобувачів загальної середньої освіти.

Мобільні пристрої не тільки забезпечують середовище для надання персоналізованого та контекстно-орієнтованого навчання, але й полегшують здійснення оцінювання у будь-який час та в будь-якому місці. Зі зростанням впровадження практики «принеси свій власний пристрій», в освіті оцінювання на основі електронних пристроїв є новим напрямом у контексті досліджень дистанційного та змішаного навчання.

Попередні дослідження. У зв'язку із зростанням інтересу до електронного оцінювання результатів навчання та його застосування в освітній практиці, виникає потреба у вивченні та обґрунтуванні еквівалентності електронного

та паперового оцінювання. Так, у науковій літературі існують три категорії досліджень, пов'язаних з темою електронного (дистанційного/електронного) оцінювання. *Перша* стосується використання електронного оцінювання як засобів захисту від онлайн-шахрайства під час перевірки знань. *Друга* – це ергономіка використання сучасних електронних (електронних) систем оцінювання. *Третя* – це обмеження під час досліджень, які впливають на еквівалентність оцінювання. Ураховуючи теоретичність нашого наукового пошуку, вважаємо за доцільне перший та другий напрями досліджень розглядати комплексно.

Розкриваючи проблематику класичного та неокласичного підходів до проведення оцінювання, актуально приділити увагу таким дослідженням. Зокрема, Alan D. Mead та Fritz Drasgow (1993) у своєму дослідженні намагались встановити еквівалентність тестів на папері та на комп'ютері, через способи тестування. Результати їх дослідження свідчать про відсутність різниці між паперовим та комп'ютерним оцінюванням результатів навчання. Більше того, автори не виявили жодного ефекту адаптивності. Це засвідчило, що вербальні та кількісні здібності, що вимірюються за допомогою електронного оцінювання, є тими ж вербальними та кількісними здібностями, які оцінюються за допомогою паперових тестів (Salgado & Moscoso, 2003). Тим не менш, існують побоювання щодо адміністрування процесу електронного тестування (Potosky & Bobko, 2004). У цьому контексті було розкрито проблематику використання електронних пристроїв під час проведення оцінювання (Arthur, et al, 2014). Ураховуючи це, багато дослідників і практиків висловили застереження щодо використання електронних пристроїв у процесі оцінювання (Ryan & Ployhart, 2014).

Зауважимо, що Winfred Arthur Jr. et al. (2014) провели аналогічне дослідження з вибіркою у 69 000 тисяч осіб. У ході цього дослідження встановлено, що в загальному результаті були подібними для електронних і неелектронних пристроїв, а інваріантність вимірювань також вказувала на еквівалентність у електронному і традиційному оцінюванні. Однак, бали на загальному тесті розумових здібностей були значно нижчими коли застосовувались електронні пристрої. Ураховуючи це логічним було проведення дослідження, що розкриває

вплив характеристик електронних пристроїв на функціонування тесту в частині зменшеного розміру екрану, легкість транспортування та різних швидкостей підключення до мережі Інтернет (Tirpkins, 2015). Поряд із цим Matthew S. Castillo та Raymond Doe (2017) здійснили співвідношення електронного та традиційного оцінювання, порівнюючи його результати в частині продуктивності. Під час експерименту дослідники встановили, що мобільне оцінювання аналогічне за результатами до оцінювання використовуючи персональний комп'ютер чи ноутбук.

Науковий інтерес становить наявність відмінностей між складанням іспитів у паперовій формі та у дистанційному форматі, яке було проведено Cherry G. et al. (2021). У дослідженні взяли участь 14097 респонденти. Під час наукового пошуку дослідники не знайшли жодних доказів, які б засвідчили про те, що респонденти по-різному виконують, або поведуться в різних режимах тестування. Крім того, відсутні ознаки того, що особи, які пройшли оцінювання за допомогою власного пристрою, повністю відрізняються від респондентів, які складають іспит у традиційний спосіб. Дослідники актуалізували важливість надання респондентам чітких інструкцій до початку оцінювання. З огляду на проведені дослідження не розкрито залишається проблема об'єктивного оцінювання під час електронного тестування.

Для цілісного розуміння ефективності мобільного оцінювання важливим є результати оглядового дослідження проведеного Stavros N., Economides A. (2018), у якому автори здійснили огляд сорока трьох (43) статей про мобільне оцінювання, опублікованих в семи основних науково-дослідних журналах з освітніх технологій з січня 2009 року по лютий 2018 року. Основні висновки включають в себе те, що більшість досліджень мобільного оцінювання зосереджені на формулючому оцінюванні учнів початкових класів та на предметах STEM (природничі науки, технології, інженерія та математика). Більшість проаналізованих статей повідомляють про значний позитивний вплив на успішність, мотивацію та ставлення учнів до навчання.

Мета статті: обґрунтувати підходи до запровадження електронного оцінювання результатів навчання здобувачів освіти з урахуванням зарубіжного досвіду.

Методи: теоретичний аналіз наукової та навчально методичної літератури з проблеми дослідження; порівняння, систематизація й узагальнення даних для узагальнення теоретичних матеріалів і конкретизації базових понять дослідження; емпіричні спостереження, моделювання освітніх ситуацій.

Результати та обговорення. З дефініціальної позиції мобільне навчання проявляється в різних контекстах, як через як соціальну так і контентну взаємодію, з використанням персональних електронних пристроїв (Crompton, 2013). З іншої сторони воно підкреслює відхід від традиційної педагогіки тобто «сидячого» навчання, орієнтованого на учителя, та навчання в одному місці (Merchant, 2012) та стаціональних, класичних підходів й застарілих технологій. Зауважимо на тому, що зв'язок під час навчання є основним призначенням мобільного пристрою і надає учням можливість спілкуватися з однолітками, викладачами та іншими заінтересованими сторонами, а також взаємодіяти з контентом (тобто споживати, редагувати та створювати) без просторових та часових обмежень. (Crompton, 2013).

Для того, щоб інтегрувати теорію мобільного навчання з теоріями як формального, так і неформального навчання, теорія неформального навчання повинна бути розширена, щоб враховувати як формальну, так і неформальну педагогіку і навчання, які можуть відбуватися в формальному або неформальному контекстах. Це вимагатиме значної кількості досліджень процесів навчання, які відбуваються в неформальних умовах, і мобільні пристрої можуть стати інструментами для цього (Lee, Fischback, & Cain, 2019; Xie, Heddy, & Vongkulluksn, 2019). Якщо залишити осторонь формальне навчання у формальних контекстах (наприклад, лекції в аудиторії), теорія мобільного навчання забезпечує рамки, через які можна уявити формальне навчання в неформальних контекстах (наприклад, перегляд відеолекції в автобусі), неформальне навчання в неформальних контекстах (наприклад, вивчення норм соціальної взаємодії через ігрові уроки в командах) та неформальне навчання у формальних контекстах (наприклад через спільне навчання з комп'ютерною підтримкою). Як правило, дослідження, що ґрунтуються на психологічних теоріях неформального навчання, не враховують ці відмінності, здебільшого

зосереджуючись на автономному, самокерованому або саморегульованому навчанні, або на соціокультурних чи локальних поглядах на учнівство та легітимну периферійну участь (Lave & Wenger, 1991; Zimmerman, 2013). Безумовно, ці способи мислення про навчання мають відношення до досліджень мобільного навчання і, зокрема, до того, як допомогти учням використовувати мобільні технології більш цілеспрямовано та ефективно. Тим не менш, інтеграція теорії мобільного навчання в психологічні теорії навчання також розширить уявлення про неформальне навчання, виходячи за рамки його визначення як протиставлення формальному контексту, і в напрямку більш широкій концептуалізації правил і обмежень формальної та неформальної педагогіки і середовищ у взаємодії один з одним (Khadage, Müller, & Flintoff, 2016). Аналогічно, залучення, яке часто передбачається в дослідженнях і теоріях неформального навчання, має численні аспекти (наприклад, когнітивний, поведінковий, мотиваційний, емоційний або дієвий (Azevedo, 2015), які можуть і повинні бути виміряні і зрозумілі, щоб найкращим чином використовувати можливості неформального середовища для мобільного навчання.

Процес мобільного оцінювання ґрунтується на емпіричних даних про результати навчання учнів, щоб зробити його більш ефективним і сприяти розвитку особистості. Оцінювання – це процес аналізу корисних і релевантних даних та інформації з різних джерел для отримання уявлення про розуміння, знання та сформовані висновки з навчального матеріалу. У цьому процесі реалізується діагностична, формувальна та підсумкова функції оцінювання, які залежать від етапів навчання, на яких проводиться оцінювання. Зокрема, діагностична функція використовується як тестова перевірка поточного рівня знань здобувачів освіти до початку вивчення навчального матеріалу, щоб освітня діяльність відповідала його потребам та вимогам (рис.1). Формувальна функція – це підсумкове оцінювання, яке свідчить про завершення вивчення навчального матеріалу та слугує для підбиття підсумків і оцінювання результатів вивчення предмета. Підсумкова функція – це безперервне оцінювання, коли здобувач освіти проходить тестування з метою відстеження кривої навчання та покращення розуміння вивченого матеріалу.

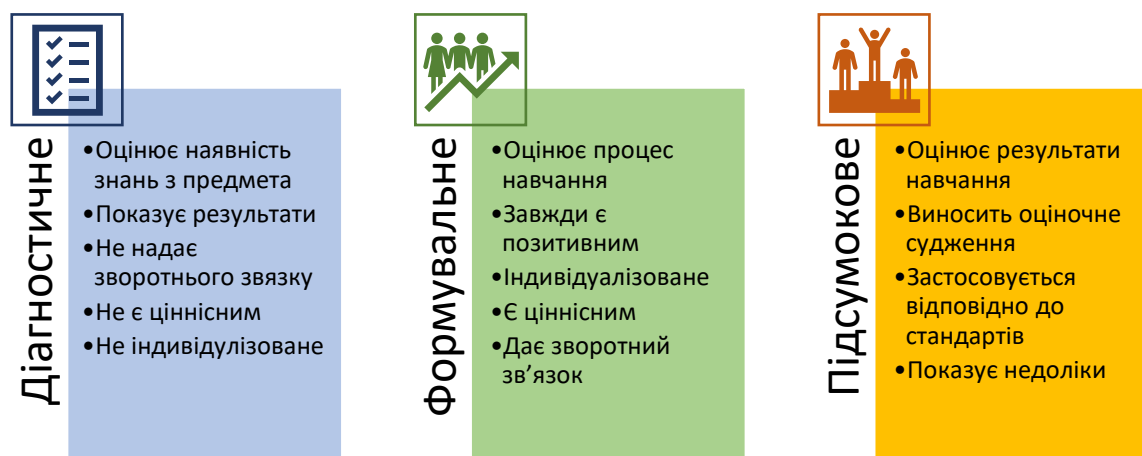


Рис. 1. Види оцінювання

Зауважимо, що діагностичне оцінювання – це систематичний і суворий процес, який проводиться в закладі загальної середньої освіти на початку навчального року, під час початку вивчення предмета. Навіть освітній центр може визначити в який час найкраще провести учням діагностичне оцінювання (Ресурси de Самопоміч, n.d). Таким чином, діагностичне оцінювання необхідне викладачам для побудови якісного та продуктивного освітнього процесу. Його

головним завданням є спрямування здобувачів освіти до кращих результатів навчання. Підготовка до діагностичного оцінювання це тривалий процес, який вимагає значної кількості часу на розроблення відповідного інструментарію (тестів, запитань, практичних завдань тощо).

Для проведення якісного діагностичного оцінювання серед здобувачів освіти, викладачу необхідно враховувати: *знання*, які напряду впливають на цілі діагностичного оцінювання;

уміння як здатність виконувати певні дії, які засновані на раціональному та доцільному використанні попередньо набутих знань; *навички*, як набір знань, що стосуються процесу організації і засвоєння нової для здобувачів освіти навчальної інформації, а також її збереження та подальше використання. До навичок під час навчання зазвичай включають мнемоніку (Король, 2020) (підхід до запам'ятовування та пригадування інформації), ефективне читання (Случик, 2021), методи концентрації (Bremer, 2014), ефективне конспектування (Дронь, 2022) тощо. Мета діагностичного оцінювання – допомогти виявити проблеми з певним стилем викладання та надати уявлення про те, як можна покращити якість викладання. Діагностичне оцінювання в освіті допомагає педагогам зрозуміти сильні та слабкі сторони своїх учнів, рівень знань і навичок ще до початку їхнього навчання. Приклади діагностичного оцінювання включають попередні тести, які дають змогу зробити зріз знань учнів (Narappa, 2021). Під час діагностичного оцінювання застосовуються: журнали, вікторини, тести, конференції, інтерв'ю, плакати, ментальні карти, заповнення прогалін, опитування.

До позитивних сторін діагностичного оцінювання належить: надання інформації викладачам для створення індивідуальних освітніх траєкторій для учнів; неформальність та простота використання; відсутність високого рівня підготовки та стандартизованих підходів до проведення, яких слід дотримуватися; вчителі можуть вдосконалювати або змінювати свої методи в будь-який час; швидко демонструють результат; легкий спосіб поширення досвіду серед інших викладачів та колег. Недоліками діагностичного оцінювання є: послідовність дій учителів, які необхідно вчинити під час та після оцінювання; доцільність зменшується із збільшенням кількості респондентів; учитель може зробити неточні припущення щодо знань учнів з предмета і не звернути увагу на цю тему під час уроку; учні, які не знайомі з цим видом оцінювання, можуть відчувати занепокоєння та душевні хвилювання; для правильного та надійного проведення такого оцінювання може знадобитися спеціальна підготовка; весь процес оцінювання займає багато часу та потребує уваги учителів. З огляду на викладене, діагностичне оцінювання важливе для учителів як інструмент отримання корисної емпіричної інформації, яка допомагає краще планувати заняття, так і учням – для

підвищення результатів навчальних.

Дефініція «*формувальне оцінювання*» та її визначення, пов'язане з оцінюванням навчальних програм на етапі їх розроблення та тестування ввів в науковий обіг M. Scriven (1967). Крім того, дослідник визначив оцінювання як судження, винесене для раціоналізації щодо зважених цільових завдань для отримання (відносного) бала. У свою чергу B. Bloom (1968) включає у визначення процес навчання здобувачів освіти. Автор визначає формувальне оцінювання як втручання у процес навчання, що дає змогу вдосконалити викладання та навчання шляхом роз'яснення учням, який навчальний матеріал вони засвоїли, а який ще необхідно вивчити, щоб показати хороші результати при підсумковому оцінюванні. З огляду на це, формувальне оцінювання використовується для збирання інформації про розуміння учнями навчального матеріалу протягом усього процесу навчання, щоб допомогти учителям відповідно скоригувати навчальний процес.

Відповідно T. Fosnot (1989) зауважує, що формувальне оцінювання – це підхід до оцінювання на основі конструктивістської теорії навчання, яка спрямована на просування ефективного та осмисленого навчання, що залежить від того, що ми вже знаємо; нові ідеї розвиваються у міру того, як ми адаптуємо та змінюємо старі. Навчання, яке засноване на взаємодії учнів між собою та з іншими учасниками освітнього процесу, не може бути оцінене за допомогою орієнтованого на результат оцінювання, який надає пріоритетне значення тому, скільки учні вивчили, а не тому, як вони навчаються (Wang et al., 2010). Зауважимо, що навчання відбувається через взаємодію учнів один з одним і з учителями, а активне набуття знань учнем є основним завданням педагога. У цьому контексті, формувальне оцінювання, що ґрунтується на принципі «оцінювання під час навчання і для навчання», набуло важливого значення у підвищенні якості викладання. Формувальне оцінювання можна визначити як «процес, що використовується вчителями та учнями для розпізнавання й реагування на результати навчання з метою підвищення якості навчання».

Зауважимо, що формувальне оцінювання має проводитися своєчасно та з адекватним зворотнім зв'язком, а самі завдання в першу чергу покликані вплинути на поточне навчання здобувачів освіти. Зворотній зв'язок дає змогу пов'язати

формувальне електронне оцінювання із потенційним вдосконаленням успішності учнів у подальшому. Зрештою, його можна розглядати як засіб заохочення саморефлексії та прийняття учнями контролю над власним навчанням. Відтак воно є важливим аспектом роботи у класі, а його розвиток може підвищити стандарти успішності здобувачів освіти. За формувального оцінювання здобувачі освіти навчаються більше та стають самосвідомими, самодисциплінованими та саморегульованими, які здатні робити висновки з власного навчання та застосовувати стратегії досягнення успіху. Це дає можливість як учням, так і учителям оцінювати себе у класі, сприяючи їм у розвитку стратегії, навичок та поведінки для більш ефективного подання інформації (Linquanti, 2014; Popham, 2008). Іншими словами, за допомогою формувального оцінювання з'ясовується, що розуміють учні, і як це використовується у процесі навчання.

Рішення про подальші кроки і про те, як їх зробити, приймається спільно учителем та учнями, але також нерідкі випадки, коли учитель надає зворотний зв'язок або у вигляді оцінки письмової роботи, або у вигляді усного коментаря. Спосіб, яким дається зворотний зв'язок, має вирішальний вплив на мотивацію. Так, зворотний зв'язок у вигляді коментарів позитивно впливає на досягнення учнів та їх інтерес до подальшої роботи порівняно із зворотним зв'язком у вигляді оцінок чи оцінок плюс коментарі. Ці результати свідчать про те, що виставлення оцінок відволікає увагу від будь-яких коментарів, хоч би якими корисними вони були. Ефективна практика зворотного зв'язку полягає в тому,

щоб зосередитись на роботі, сказати, що в ній добре, а також як її можна покращити, уникати поверхневих коментарів (наприклад, хороша спроба) та відображати цілі, а не інші якості, такі як акуратність чи правопис якщо тільки це не було частиною завдання.

Є два типи формувального оцінювання. *Перший тип* називається неформальним формувальним оцінюванням, складається з висновків, зроблених під час імпровізованих обговорень результатів навчання. Учителі можуть визначити наскільки здобувачі освіти розуміють предмет, не дотримуючись певного алгоритму дій і не використовуючи інструменти оцінювання, що ґрунтуються на швидких обговореннях, і можуть відповідним чином організувати своє навчальне заняття. Важливим при цьому є використання невербальної комунікації (мова тіла, якот жести та міміка), що допомагає фіксації знань через емоції та уможлиблюють зворотний зв'язок із учителем. *Другий тип* формальне формувальне оцінювання, включає більш точний і об'єктивний процес оцінювання, під час якого рівень знань учнів визначається за допомогою різних технік та інструментів, таких як пізнавальні (концептуальні) карти та рефлексивні діаграми, асоціації тощо. Відповідно до отриманих результатів учителі планують свої подальші заняття, щоб покращити розуміння учнями навчального матеріалу з теми предмета.

Для ефективного застосування формувального оцінювання як зазначають М. Ruiz-Primo та Е. Furtak (2007), необхідно пройти три фази циклу (рис. 2): зауваження, з'ясування та інтерпретація. Це слугує допомогою під час прийняття рішень викладачем.



Рис. 2. Циклічність формувального оцінювання (доопрацьовано автором)

На етапі, *зауваження*, виявляються труднощі у навчанні здобувачів освіти, або концептуальні помилки у вивченому матеріалі. Етап *з'ясування*, характерний тим, що допомагає встановити знання та навички учнів. Учителі намагаються з'ясувати, що знають учні та якими навичками вони володіють, використовуючи різні підходи. Зокрема, це різнопланові усні опитування чи тести, концептуальні карти, перевірка зошитів тощо. *Інтерпретація* є третім етапом формуального оцінювання, який пов'язаний з організацією викладання з урахуванням потреб учнів. Відтак учителі можуть змінити своє викладання та план таким чином, щоб учні досягли достатнього рівня знань і навичок, відповідно до цілей та знань, зазначених у навчальній програмі.

Актуальним у цьому контексті є дослідження проведене Р. Black та D. Wiliam (2009), автори виділяють п'ять ключових стратегій процесу формуального оцінювання:

- організація ефективних дискусій, питання та навчальні завдання, що дозволяють отримати первинні відомості про засвоєння навчального матеріалу;
- забезпечення зворотного зв'язку з учителем, який стимулює учнів розвиватись та вивчати нове;
- ґрунтовне пояснення навчального матеріалу та умов успіху;
- активізація в учнів стимулу до позаурочної самоосвіти;
- активізація учнів як навчальних ресурсів один для одного.

Зауважимо, що у всіх цих стратегіях беруть участь три сторони: учитель, учень і одноліток. Незважаючи на те, що вони сприймаються з трьох сторін, всі вони сприяють розвитку здобувача освіти та процесу навчання.

З огляду на це, формувальне оцінювання у ривній мірі впливає на всіх здобувачів освіти, однак воно проявляє набагато кращий результат для учнів із слабкою підготовкою, що напряду впливає на підвищення загального рівня успішності навчальної групи. Тому безперервне формувальне оцінювання є важливою практикою, оскільки неуспішні учні отримують можливість діяти відповідно до отриманого зворотного зв'язку, який мотивує їх до більш ефективного навчання.

Ураховуючи це необхідно розуміти різницю між формувальним та підсумковим

оцінюванням, де результати формуального оцінювання порівняно вищі, а його цінність важливіша для подальшого навчання. У той же час підсумкове оцінювання використовується як процес валідації набутих знань. Незважаючи на те, що формувальне та підсумкове оцінювання мають різні цілі, можна стверджувати про можливість їх синергії у сприянні навчанню здобувачів освіти.

Підсумкове оцінювання використовується для вимірювання знань учнів після того, як предмет був вивчений. Це означає, що в ході оціночної діяльності встановлюються показники успішності, здобувачів освіти. З іншого боку, коли йдеться про валідацію, розглядається весь процес навчання, починаючи з визначення мети та закінчуючи встановленням рівня успішності. Зауважимо, що R. Daugherty (2010), визначає підсумкове оцінювання, як таке, що призначене для досягнення узагальнювальних цілей, а іноді може мати розвивальні побічні ефекти, через це вчителі та учні можуть адаптувати подальше навчання з урахуванням того, що було виявлено за його результатами. Форма такого оцінювання та підхід до нього відобразатимуть потреби у даних про успішність, які з'являються під час оцінювання навчальних результатів.

Л. Кухар та В. Сергієнко (2010) описали такий вид оцінювання як тестування, що охоплює: класифікацію тестів, опрацювання результатів тестування; особливості застосування комп'ютерних технологій у тестуванні; правила складання тестових завдань. У розробленому ними посібнику детально розглянуті переваги тестового контролю, такі як об'єктивність, точність, рівність умов, об'ємність матеріалу тощо. До недоліків вони відносять: елемент випадковості; обмеженість часу для глибокого аналізу теми; неможливість перевірки знань, пов'язаних з творчістю; відсутність причин прогалин матеріалу тощо.

Підсумкове оцінювання є заключним оцінюванням певного цілісного циклу навчальної роботи. З огляду на можливе подальше поглиблення вивчення навчального матеріалу воно набуває ознак проміжного /етапного, модульного тощо або навіть поточного оцінювання (2020).

Як зауважують В. Крамаренко та А. Ворожит (2021) підсумкове оцінювання – це вид оцінювання, який використовують на завершальному етапі вивчення певного навчального матеріалу з метою визначити рівень його засвоєння.

Мета підсумкового оцінювання полягає в тому, щоб оцінити рівень засвоєння навчального матеріалу і виставити бали, а відтак здійснити валідацію шляхом констатації поточних досягнень здобувачів освіти.

Підсумкове оцінювання дає змогу виокремити інформацію про успішність здобувачів освіти та представити відомості в якості: звіту про окремого учня перед іншими учителями в тій же школі, в іншій школі, або перед батьками/опікунами; звіту про індивідуальну успішність як частину навчального процесу, що веде до отримання учнем суспільного визнання; звіту про успішність груп учнів для надання зведених даних, які керівники закладів освіти будуть використовувати для моніторингу роботи.

Тематичне підсумкове оцінювання здійснюється вербально на основі діагностувальних робіт. Ці роботи свідчать про навчальний поступ/прогрес учнів і можуть бути внесені до учнівського портфоліо. Підсумкове завершальне оцінювання здійснюється на основі спостережень учителя, тематичного оцінювання учнів, матеріалів портфоліо. Результати ж вносять у свідоцтво навчальних досягнень учня. Окрім зафіксованих навчальних результатів у свідоцтві, учитель може додавати свої характеристики, про які хоче поінформувати батьків. Отже, в умовах дистанційного навчання вчителю необхідно дотримуватися методики формування та підсумкового оцінювання навчальних результатів здобувачів освіти, що тільки покращить мотивацію учасників освітнього процесу (Богданець-Білокаленко, 2022).

Підсумкове оцінювання проводиться періодично, щоб визначити, що учні знають і чого не знають. Багато хто асоціює підсумкове оцінювання лише зі стандартизованими тестами, такими як державне оцінювання, однак спектр його застосування значно ширший. Підсумкове оцінювання на рівні закладу освіти є заходом підзвітності, який зазвичай використовується як частина процесу виставлення оцінок. Ключовим моментом підсумкового оцінювання є те, що воно є засобом вимірювання в певний момент навчальних досягнень учнів відносно освітніх стандартів. Хоча інформація, отримана в результаті цього виду оцінювання, є важливою, вона може допомогти лише в оцінюванні певних аспектів навчального процесу. Оскільки вони розтягнуті в часі і відбуваються після навчання кожні кілька тижнів, місяців або раз на

рік, підсумкове оцінювання є інструментом, який допомагає оцінити ефективність програм, цілі вдосконалення інфраструктури закладів освіти, узгодження навчальних планів, або розподіл учнів за конкретними програмами. З огляду на це, ми можемо констатувати, що підсумкове оцінювання відбувається занадто пізно, щоб надати інформацію на рівні класу та внести корективи учителем в навчальний процес. Для цього потрібно користуватися формувальним оцінюванням.

Зауважимо, що всі описані види є дієвими як для традиційного, так і електронного оцінювання. Існує декілька моделей електронного оцінювання, які використовують означені види оцінювання:

– *архітектура чотирьох процесів* (Almond et al., 2002), повинна застосовуватися до будь-якого оцінювання, що включає вибір завдання, презентацію, обробку відповідей та підбиття підсумків. У цій моделі особлива увага приділяється зворотному зв'язку лише на рівні завдання, і підсумковому зворотньому зв'язку, оскільки вони важливі для покращення процесу навчання учнів. Модель вирішує задачу, пов'язану з тим, щоб взяти будь-яку форму оцінювання та розбити її на модулі, спрощуючи складні завдання та надає чітке уявлення про взаємозв'язки між структурою й операційними процесами;

– *еталонна рамка* (Wills et al., 2007), це візуальна структура для категоризації й організації об'єктів та дій, пов'язаних з оцінюванням в електронному навчанні. Структура еталонної рамки заснована на концептуальних положеннях, що розкривають антологію, яка була використана для моделювання оцінювання навчальних результатів з конкретно обраного предмета;

– *абстрактна рамка* (AL-Smadi et al., 2009), використовує сервісно-орієнтований підхід із можливістю підтримки стандартів та специфікацій. Сервісно-орієнтовані архітектури дозволяють проектувати та розробляти модульні та гнучкі системи оцінювання, в яких компоненти можуть бути додані, замінені або видалені. Навіть нові системи можуть бути складені з набору сервісів. Цей підхід допомагає системам електронного оцінювання легко ділитися та обмінюватись вмістом. Тести, предмети, оцінки та інформація про учнів можуть бути реалізовані у вигляді сервісів, які можуть використовуватись іншими закладами освіти чи державними установами.

– інтегрована в LMS (2007), навчальні модулі надаються або у вигляді електронного або змішаного навчання через систему управління навчанням. Після завершення вивчення навчальної теми проводиться оцінювання знань; якщо учні успішно вивчили тему й склали тест, їм буде надано зворотний зв'язок про це. Якщо вони не склали тест, їм також буде надана конструктивна відповідь та можливість відпрацювати й пізніше пройти ще раз оцінювання.

– інтегрована (Kuo and Wu, 2013), враховує взаємозв'язок таких компонентів, як мета оцінювання, конструктив, інтерес до предмета, вид тесту, завдання, процедура підрахунку балів.

Спільним для цих моделей є визначення конкретних форм оцінювання як-от: загальної чи структурної. Ураховуючи це, важливо знайти загальні базові характеристики типів оцінювання та визначити взаємозв'язок між компонентами оцінювання навчальних результатів шляхом підрахунку балів та механізмами зворотного зв'язку з учителем.

У процесі електронного навчання та оцінювання актуальним є використання навчальних електронних ресурсів як: Google Classroom, Moodle, Microsoft Office 365 тощо, а також стрімінгових сервісів: Google Meet, Microsoft Teams, Zoom тощо. Зауважимо, що адаптація до їх використання розпочалась з початком пандемії COVID-19, що стало складним завданням як для учителів, так і учнів. Нині існує значна кількість інструментів для електронного оцінювання, це: ExamOnline; Turnitin; Hot Potatoes; DigitalEd; Interact; GoConqr; Socrative; ProProfs; QuestionPro.

Висновки

Основними перешкодами для розвитку електронного оцінювання у масштабах навчального закладу з будь-якого предмета є час та підготовка викладацького складу. Існують також проблеми, пов'язані з програмним забезпеченням для електронного оцінювання, такі як сумісність з існуючими системами, масштабованість, продуктивність, безпека та обмеження,

що виникають при оновленні, підтримці та обслуговуванні. Електронне оцінювання дуже залежить від технологічних систем та інструментів, а оскільки ці типи інструментів та питань використовуються для перевірки знань на рівнях таксономії Блума (Bloom, 1956), необхідним є їх розуміння та застосування педагогічними працівниками. У більшості розглянутих статей повідомлялося про позитивний вплив на успішність, мотивацію та ставлення учнів до навчання та послідуєчого оцінювання. Більше того, дослідження виявило кілька прогалин у літературі з електронного оцінювання.

Під час електронного навчання характерним є безперервний процес оцінювання його результатів, в якому інформаційно-комунікаційні технології використовуються для швидкої передачі відповідей респондентів. У цьому процесі реалізується діагностичне (оцінює наявність знань з предмета; показує результати; не надає зворотного зв'язку; не є ціннісним; не індивідуалізоване), формувальна (оцінює процес навчання; завжди є позитивним; індивідуалізоване; є ціннісним; дає зворотний зв'язок) та підсумкова (оцінює результати навчання; виносить оціночне судження; застосовується відповідно до стандартів; показує недоліки) функції оцінювання, які залежать від етапів навчання, на яких проводиться оцінювання.

Викладене свідчить, що педагогічним працівникам та, зокрема, учителям необхідно постійно оновлювати знання в частині електронного навчання та оцінювання, оскільки їхня здатність адаптуватися та освоювати нові методи та засоби навчання має вирішальне значення для успіху учнів.

Проведений аналіз засвідчив про необхідність додаткових досліджень для вивчення питань та проблем, пов'язаних із негативним сприйняттям мобільного оцінювання, особливо з позиції учителів. Крім того, необхідно встановити більш тісний зв'язок між мотивацією учнів та різними методами електронного оцінювання. Дане дослідження може стати цінним джерелом інформації для учителів та дослідників, які працюють у галузі електронного оцінювання.

Список посилань

Almond, R.G., Steinberg, L.S., Mislavy, R.J., 2002. Enhancing the design and delivery of assessment systems: a four-process architecture. *J. Technol. Learn. Assess.* (JTTLA) 1 (5), 4–64.

AL-Smadi, M., Gu' tl, C., Helic, D., 2009. Towards a standardized e-assessment system: motivations, challenges and first findings. *Int. J. Emerg. Technol. Learn.* 4 (2), 6–12.

- Arthur Jr, W., Doverspike, D., Muñoz, G. J., Taylor, J. E., & Carr, A. E. (2014). The use of mobile devices in high-stakes remotely delivered assessments and testing. *International Journal of Selection and Assessment*, 22(2), 113-123.
- Arthur, W., Doverspike, D., Munoz, G. J., Taylor, J. E., & Carr, A. E. (2014). The use of mobile devices in high-stakes remotely delivered assessments and testing. *International Journal of Selection and Assessment*, 22, 113–123.
- Azevedo, R. (2015). Defining and measuring engagement and learning in science: Conceptual, theoretical, methodological, and analytical issues. *Educational Psychologist*, 50(1), 84–94.
- Black, P., Wiliam, D., 2009. Developing the theory of formative assessment. *Educ. Assess. Eval. Account.* 21 (1), 5–31.
- Bloom, B. (1956). Bloom's taxonomy.
- Bloom, B. S. (1968). Learning for Mastery. *Instruction and Curriculum. Regional Education Laboratory for the Carolinas and Virginia*, Topical Papers and Reprints, Number 1. Evaluation comment, 1(2), n2.
- Bremer, R. (2014). *The Manual-A guide to the Ultimate Study Method.(USM)*. Amazon Digital Services. Retrieved February, 23.
- Castillo, M. S., & Doe, R. (2017). Mobile and Nonmobile Assessment in Organizations: Does Proctoring Make a Difference?. *Psychology*, 8(06), 878.
- Cherry, G., O'Leary, M., Naumenko, O., Kuan, L. A., & Waters, L. (2021). Do outcomes from high stakes examinations taken in test centres and via live remote proctoring differ?. *Computers and Education Open*, 2, 100061.
- Crompton, H. (2013). *A historical overview of mobile learning: Toward learner-centered education..* Handbook of mobile learning. Florence: Routledge.
- Daugherty, R. (2010). Summative assessment by teachers.
- Harappa (2021). Diagnostic Assessment: Meaning, Examples, and Types. <https://harappa.education/harappa-diaries/diagnostic-assessment/>
- International Journal of Selection and Assessment*, 11, 194–203
- Khaddage, F., Müller, W., & Flintoff, K. (2016). Advancing mobile learning in formal and informal settings via mobile app technology: Where to from here, and how? *Educational Technology & Society*, 19(3), 16–26.
- Kuo, C.Y., Wu, H.K., 2013. Toward an integrated model for designing assessment systems: an analysis of the current status of computer-based assessments in science. *Comput. Educ.* 68, 388–403.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Lee, V. R., Fischback, L., & Cain, R. (2019). A wearables-based approach to detect and identify momentary engagement in afterschool Makerspace programs. *Contemporary Educational Psychology*, 59. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2019.101789>
- Linquanti, R. (2014). Supporting formative assessment for deeper learning: A primer for policymakers. Washington, DC: Council of Chief State School Officers. <http://www.ccsso.org/Documents/Supporting%20Formative%20Assessment%20for%20Deeper%20Learning.pdf>
- Lutze, R., & Waldhör, K. (2015, October). A smartwatch software architecture for health hazard handling for elderly people. In *Healthcare Informatics (ICHI), 2015. International Conference* (pp. 356-361).
- Mead, A. D., & Drasgow, F. (1993). Equivalence of computerized and paper-and-pencil cognitive ability tests: A meta-analysis. *Psychological bulletin*, 114(3), 449.
- Merchant, G. (2012). Mobile practices in everyday life: Popular digital technologies and schooling revisited. *British Journal of Educational Technology*, 43(5), 770–782.
- Nikou, S. A., & Economides, A. A. (2018). Mobile-based assessment: A literature review of publications in major referred journals from 2009 to 2018. *Computers & Education*, 125, 101-119.
- Pew Research Center. (2019). Mobile fact sheet. Pew Research Center: Internet, Science & Tech. Retrieved online at <https://www.pewresearch.org/internet/fact-sheet/mobile/>
- Popham, W. J.. (2008). *Transformative assessment*. ASCD.

- Potosky, D., & Bobko, P. (2004). Selection testing via the Internet: Practical considerations and exploratory empirical findings. *Personnel Psychology*, 57, 1003–1034
- Review of Psychology, 65, 693–717.
- Ryan, A. M., & Ployhart, R. E. (2014). A century of selection. *Annual*
- Salgado, J. F., & Moscoso, S. (2003). Internet-based personality testing: Equivalence of measures and assesses' perceptions and reactions.
- Scriven, M. (1967). The Methodology of Evaluation. In R. Tyler, R. Gagné & M. Scriven (Eds.), *Perspectives of Curriculum Evaluation: AERA Monograph Series on Curriculum Evaluation 1* (pp. 39–83). Chicago: Rand McNally.
- Tippins, N. T. (2015). *Technology and assessment in selection*. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 2, 551–582.
- Twomey Fosnot, C. (1989). *Enquiring teachers, enquiring learners: A constructivist approach for teaching*. Teachers College Press.
- Wang, J. R., Kao, H. L., & ve Lin, S. W. (2010). Preservice teachers' initial conceptions about assessment of science learning: The coherence with their views of learning science. *Teaching and Teacher Education*, 26(3), 522-529. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2009.06.014>
- Wills, G., Bailey, C.P., Davis, H.C., Gilbert, L., Howard, Y., Jeyes, S., Young, R., (2007). *An e-learning framework for assessment (FREMA)*. In: International CAA Conference.
- Xie, K., Heddy, B. C., & Vongkulluksn, V. W. (2019). Examining engagement in context using experience-sampling method with mobile technology. *Contemporary Educational Psychology*, 59. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2019.101788>
- Zimmerman, B. J. (2013). From cognitive modeling to self-regulation: A social cognitive career path. *Educational Psychologist*, 48(3), 135–147.
- Богданець-Білоskalенко, Н. (2022 квітня 20-21). Підсумкове оцінювання в умовах дистанційного навчання. Ін-формаційні технології в культурі, мистецтві, освіті, науці, економіці та бізнесі. Київ, Україна. <https://lib.iitta.gov.ua/731534/>
- Дронь, В. В. (2022 Липень 7-10). Використання технології майндмейпінгу для візуалізації та структурування інфор-мації при дистанційному навчанні. XXII International Scientific and Practical Conference: Multidisciplinary Academic Research, Innovation And Results, Prague, Czech Republic. <https://isg-konf.com/uk/multidisciplinary-academic-research-innovation-and-results-two/>
- Ковтун В. С. (2020 квітня 2–10 квіт). Підготовка поточного, проміжного та підсумкового оцінювання інструментами дистанційного навчання іноземної (німецької) мови. Стратегії міжкультурної комунікації в мовній освіті сучасних університетів. Київ, Україна. <http://projects.dunehd.com/handle/2010/34100>
- Король, С. В. (2020). Використання мнемічних прийомів у навчанні іноземної мови в контексті за-пам'ятовування нових лексичних одиниць.
- Крамаренко, В. О., & Ворожбит, А. В. (2021 лютого 12). Підсумкове оцінювання в умовах дистанційного навчання. Стан освітнього процесу в умовах викликів сьогодення. Дніпро, Україна
- Кухар, Л. О., & Сергієнко, В. П. (2010). Конструювання тестів.182
- Ресурси de Самопоміч (n.d). Що таке діагностична оцінка і для чого вона потрібна? <https://www.recursosdeautoayuda.com/uk/evaluacion-diagnostica/>
- Случик, В. (2021). Дидактичні засоби навчання в контексті підвищення ефективності уроків читання в почат-ковій школі.

Переклад і транслітерація

- Almond, R.G., Steinberg, L.S., Mislevy, R.J., 2002. Enhancing the design and delivery of assessment systems: a four-process architecture. *J. Technol. Learn. Assess. (JTLA)* 1 (5), 4–64.
- AL-Smadi, M., Gu` tl, C., Helic, D., 2009. Towards a standardized e-assessment system: motivations, challenges and first findings. *Int. J. Emerg. Technol. Learn.* 4 (2), 6–12.
- Arthur Jr, W., Doverspike, D., Muñoz, G. J., Taylor, J. E., & Carr, A. E. (2014). The use of mobile devices in high-stakes remotely delivered assessments and testing. *International Journal of Selection and Assessment*, 22(2), 113-123.

- Arthur, W., Doverspike, D., Munoz, G. J., Taylor, J. E., & Carr, A. E. (2014). The use of mobile devices in high-stakes remotely delivered assessments and testing. *International Journal of Selection and Assessment*, 22, 113–123.
- Azevedo, R. (2015). Defining and measuring engagement and learning in science: Conceptual, theoretical, methodological, and analytical issues. *Educational Psychologist*, 50(1), 84–94.
- Black, P., Wiliam, D., 2009. Developing the theory of formative assessment. *Educ. Assess. Eval. Account.* 21 (1), 5–31.
- Bloom, B. (1956). Blooms taxonomy.
- Bloom, B. S. (1968). Learning for Mastery. Instruction and Curriculum. Regional Education Laboratory for the Carolinas and Virginia, Topical Papers and Reprints, Number 1. Evaluation comment, 1(2), n2.
- Bremer, R. (2014). The Manual-A guide to the Ultimate Study Method.(USM). Amazon Digital Services. Retrieved February, 23.
- Castillo, M. S., & Doe, R. (2017). Mobile and Nonmobile Assessment in Organizations: Does Proctoring Make a Difference?. *Psychology*, 8(06), 878.
- Cherry, G., OLeary, M., Naumenko, O., Kuan, L. A., & Waters, L. (2021). Do outcomes from high stakes examinations taken in test centres and via live remote proctoring differ?. *Computers and Education Open*, 2, 100061.
- Crompton, H. (2013). A historical overview of mobile learning: Toward learner-centered education.. *Handbook of mobile learning*. Florence: Routledge.
- Daugherty, R. (2010). Summative assessment by teachers.
- Harappa (2021). Diagnostic Assessment: Meaning, Examples, and Types. <https://harappa.education/harappa-diaries/diagnostic-assessment/>
- International Journal of Selection and Assessment*, 11, 194–203
- Khaddage, F., Müller, W., & Flintoff, K. (2016). Advancing mobile learning in formal and informal settings via mobile app technology: Where to from here, and how? *Educational Technology & Society*, 19(3), 16–26.
- Kuo, C.Y., Wu, H.K., 2013. Toward an integrated model for designing assessment systems: an analysis of the current status of computer-based assessments in science. *Comput. Educ.* 68, 388–403.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Lee, V. R., Fischback, L., & Cain, R. (2019). A wearables-based approach to detect and identify momentary engagement in afterschool Makerspace programs. *Contemporary Educational Psychology*, 59. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2019.101789>
- Linquanti. R. (2014). Supporting formative assessment for deeper learning: A primer for policymakers. Washington. DC: Council of Chief State School Officers. <http://www.ccsso.org/Documents/Supporting%20Formative%20Assessment%20for%20Deeper%20Learning.pdf>
- Lutze, R., & Waldhör, K. (2015, October). A smartwatch software architecture for health hazard handling for elderly people. In *Healthcare Informatics (ICHI), 2015. International Conference* (pp. 356-361).
- Mead, A. D., & Drasgow, F. (1993). Equivalence of computerized and paper-and-pencil cognitive ability tests: A meta-analysis. *Psychological bulletin*, 114(3), 449.
- Merchant, G. (2012). Mobile practices in everyday life: Popular digital technologies and schooling revisited. *British Journal of Educational Technology*, 43(5), 770–782.
- Nikou, S. A., & Economides, A. A. (2018). Mobile-based assessment: A literature review of publications in major referred journals from 2009 to 2018. *Computers & Education*, 125, 101-119.
- Pew Research Center. (2019). Mobile fact sheet. Pew Research Center: Internet, Science & Tech. Retrieved online at <https://www.pewresearch.org/internet/fact-sheet/mobile/>
- Popham, W. J.. (2008). Transformative assessment. ASCD.
- Potosky, D., & Bobko, P. (2004). Selection testing via the Internet: Practical considerations and exploratory empirical findings. *Personnel Psychology*, 57, 1003–1034
- Review of Psychology*, 65, 693–717.

- Ryan, A. M., & Ployhart, R. E. (2014). A century of selection. Annual
- Salgado, J. F., & Moscoso, S. (2003). Internet-based personality testing: Equivalence of measures and assesses perceptions and reactions.
- Scriven, M. (1967). The Methodology of Evaluation. In R. Tyler, R. Gagné & M. Scriven (Eds.), *Perspectives of Curriculum Evaluation: AERA Monograph Series on Curriculum Evaluation 1* (pp. 39–83). Chicago: Rand McNally.
- Tippins, N. T. (2015). Technology and assessment in selection. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 2, 551–582.
- Twomey Fosnot, C. (1989). *Enquiring teachers, enquiring learners: A constructivist approach for teaching*. Teachers College Press.
- Wang, J. R., Kao, H. L., & ve Lin, S. W. (2010). Preservice teachers initial conceptions about assessment of science learning: The coherence with their views of learning science. *Teaching and Teacher Education*, 26(3), 522-529. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2009.06.014>
- Wills, G., Bailey, C.P., Davis, H.C., Gilbert, L., Howard, Y., Jeyes, S., Young, R., (2007). An e-learning framework for assessment (FREMA). In: International CAA Conference.
- Xie, K., Heddy, B. C., & Vongkulluksn, V. W. (2019). Examining engagement in context using experience-sampling method with mobile technology. *Contemporary Educational Psychology*, 59. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2019.101788>
- Zimmerman, B. J. (2013). From cognitive modeling to self-regulation: A social cognitive career path. *Educational Psychologist*, 48(3), 135–147.
- Bohdanets-Biloskalenko, N. (2022 kvitnia 20-21). *Pidsumkove otsiniuvannia v umovakh dystantsiinoho navchannia [Final assessment in the conditions of distance learning]*. In: *formatsiini tekhnologii v kulturi, mystetstvi, osviti, nautsi, ekonomitsi ta biznesi*. Kyiv, Ukraina. <https://lib.iitta.gov.ua/731534/>
- Dron, V. V. (2022 Lypen 7-10). *Vykorystannia tekhnologii maindmeippinhu dlia vizualizatsii ta strukturuvannia infor-matsii pry dystantsiinomu navchanni [Using mind mapping technology for visualization and structuring of information in distance learning]*. *KhKhII International Scientific and Practical Conference: Multidisciplinary Academic Research, Innovation And Results*, Prague, Czech Republic. <https://isg-konf.com/uk/multidisciplinary-academic-research-innovation-and-results-two/>
- Kovtun V. S. (2020 kvitnia 2–10 kvit). *Pidhotovka potochnoho, promizhnoho ta pidsumkovoho otsiniuvannia instrumentamy dystantsiinoho navchannia inozemnoi (nimetskoi) movy [Preparation of current, intermediate and final assessment with the tools of distance learning of foreign (German) language]*. *Stratehii mizhkulturnoi komunikatsii v movnii osviti suchasnykh universytetiv*. Kyiv, Ukraina. <http://projects.dune-hd.com/handle/2010/34100>
- Korol, S. V. (2020). *Vykorystannia mnemichnykh pryiomiv u navchanni inozemnoi movy v kontekstsi za-pamiatovuvannia novykh leksychnykh odynyts [The use of mnemonic techniques in teaching a foreign language in the context of memorizing new lexical items]*.
- Kramarenko, V. O., & Vorozhbyt, A. V. (2021 liutoho 12). *Pidsumkove otsiniuvannia v umovakh dystantsiinoho navchannia [Final assessment in the conditions of distance learning]*. *Stan osvitnoho protsesu v umovakh vyklykiv sohodennia*. Dnipro, Ukraina
- Kukhar, L. O., & Serhiienko, V. P. (2010). *Konstruiuvannia testiv [Design of tests]*. 182
- Resursy de Samopomich (n.d). *Shcho take diahnostychna otsinka i dlia choho vona potribna? [What is a diagnostic assessment and why is it needed?]* <https://www.recursosdeautoayuda.com/uk/evaluacion-diagnostica/>
- Sluchyuk, V. (2021). *Dydaktychni zasoby navchannia v kontekstsi pidvyshchennia efektyvnosti urokiv chytannia v pochat-kovii shkoli [Didactic teaching aids in the context of improving the effectiveness of reading lessons in primary school]*.