



УДК [37.016:54]:37.091.279.7

DOI <https://doi.org/10.32999/ksu2413-1865/2025-109-15>

ЗАПОРУКА УСПІШНОГО НАВЧАННЯ ХІМІЇ ЧЕРЕЗ ІНСТРУМЕНТАРІЙ ФОРМУВАЛЬНОГО ОЦІНЮВАННЯ

Ямборак Раїса Семенівна,
кандидат географічних наук, доцент,
доцент кафедри хімії

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

raisa.yamborak@gmail.com
orcid.org/0000-0003-1865-9308

В умовах реформування освіти в Україні, зокрема впровадження концепції Нової української школи (НУШ), яка передбачає перехід до компетентнісного підходу в навчанні, дослідження ефективних методів формувального оцінювання набуває особливої актуальності.

Метою дослідження є розроблення й апробація модельного інструментарію формувального оцінювання в навчанні хімії, що сприятиме підвищенню якості освітнього процесу й розвитку ключових компетентностей учнів.

Методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури, порівняльний аналіз формувального й підсумкового оцінювання, педагогічний експеримент, анкетування учнів і вчителів, а також статистичний аналіз отриманих даних.

Результати дослідження свідчать про ефективність формувального оцінювання, яке зорієнтоване на процес навчання, а не лише на кінцевий результат. Розроблено модельний інструментарій формувального оцінювання, що включає таке: чек-листи для лабораторних робіт, які дають учням змогу самостійно контролювати правильність виконання дослідів та аналізувати власні дії; рефлексивні сторінки в робочих зошитах, що спонукають учнів до самоаналізу, усвідомлення власних помилок і знаходження шляхів їх виправлення; інформаційні листи досягнень учнів, які забезпечують зворотний зв'язок із батьками й дають їм змогу активно долучатися до навчального процесу; систему двоетапного оцінювання здобутих знань, що дає змогу учням покращити свої результати після корекції помилок і додаткової роботи над матеріалом. Апробація запропонованих підходів у закладах середньої освіти підтвердила позитивний вплив модельного інструментарію на успішність учнів з хімії.

Висновки дослідження вказують на те, що впровадження розробленої моделі формувального оцінювання сприяє покращенню мотивації учнів до навчання й розвитку критичного мислення. Таким чином, ця модель може бути ефективно використана в сучасній освітній системі України.

Ключові слова: *формувальне оцінювання, навчання хімії, модельний інструментарій, зворотний зв'язок, Нова українська школа, компетентнісне навчання.*

THE KEY TO SUCCESSFUL CHEMISTRY EDUCATION THROUGH FORMATIVE ASSESSMENT TOOLS

Yamborak Raisa Semenivna
PhD in Geography, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Chemistry
Podilsk State University
raisa.yamborak@gmail.com
orcid.org/0000-0003-1865-9308

In the context of educational reform in Ukraine, particularly the implementation of the New Ukrainian School (NUS) concept, which involves a transition to a competency-based approach to learning, research on effective methods of formative assessment is becoming increasingly relevant.

The aim of the study is to develop and test a model toolkit for formative assessment in chemistry education, which will contribute to improving the quality of the educational process and developing students' key competencies.

The research methods include an analysis of scientific and methodological literature, a comparative analysis of formative and summative assessment, a pedagogical experiment, surveys of students and teachers, as well as statistical analysis of the obtained data.

The research results indicate the effectiveness of formative assessment, which focuses on the learning process rather than just the final outcome. A model toolkit for formative assessment has been developed, which includes: checklists for laboratory work that allow students to independently monitor the correctness



of experiments and analyze their actions; reflective pages in workbooks that encourage students to self-analyze, recognize their mistakes, and find ways to correct them; student achievement reports that provide feedback to parents and enable them to actively engage in the learning process; a two-stage knowledge assessment system that allows students to improve their results after correcting mistakes and additional work on the material. The pilot implementation of the proposed approaches in secondary education institutions confirmed the positive impact of the model toolkit on students' success in chemistry.

Conclusions indicate that implementing the developed formative assessment model enhances students' motivation for learning and fosters critical thinking. Thus, this model can be effectively applied in Ukraine's modern educational system.

Key words: *formative assessment, interactive learning, chemical education, critical thinking, feedback, New Ukrainian School standard, competency-based approach.*

Вступ. Швидкі зміни в глобальному освітньому середовищі й перехід до компетентнісного підходу в навчанні вимагають переосмислення традиційних підходів до оцінювання. Основна проблема полягає в необхідності зміщення акценту з підсумкового оцінювання, яке орієнтоване на результати, до формувального оцінювання, що спрямоване на процес навчання. У контексті викладання хімії це особливо актуально, оскільки предмет поєднує теоретичні знання та практичне застосування.

Попри визнані переваги формувального оцінювання, його впровадження в освітній процес, зокрема у викладанні хімії, стикається з низкою викликів. Серед них – недостатнє розуміння й підготовка педагогів, обмежена інтеграція сучасних інтерактивних технологій і недостатня кількість методичних ресурсів, адаптованих до місцевих освітніх стандартів. Крім того, застосування формувального оцінювання в українських школах залишається несистематичним, із суттєвим розривом між декларованими цілями реформи Нової української школи (далі – НУШ) і реальними практиками.

Проблему ускладнює також необхідність забезпечення ефективного зворотного зв'язку для учнів і залучення їх до процесу самооцінювання. Без цього учням важко розвинути критичне мислення, саморегуляцію та здатність застосовувати знання в реальних ситуаціях – навички, які є вирішальними для їхнього майбутнього особистісного й професійного розвитку.

Отже, ключовим завданням є адаптація й ефективне впровадження формувального оцінювання у викладанні хімії з використанням наявного інструментарію, що забезпечить відповідність сучасним освітнім стандартам, сприятиме залученню учнів і, у кінцевому результаті, досягненню значущих показників навчання.

Метою дослідження є розроблення й апробація моделі інструментарію формувального оцінювання в навчанні хімії, адаптованої до специфіки предмету й спрямованої на підвищення ефективності навчального процесу та розвиток ключових компетентностей учнів. Завдання дослідження передбачають аналіз сучасних

теоретичних основ міжнародного й вітчизняного досвіду застосування формувального оцінювання в освітньому процесі, визначення особливостей використання формувального оцінювання у викладанні хімії як предмета, що поєднує теоретичний і практичний складники, розроблення дієвого інструментарію для педагогів з інтеграції формувального оцінювання в навчальний процес, вивчення впливу формувального оцінювання на рівень засвоєння знань, залучення учнів і формування в них критичного мислення, а також розроблення моделей зворотного зв'язку для учнів і батьків, що підвищує ефективність формувального оцінювання. Наукова новизна дослідження полягає у розробленні комплексної моделі інструментарію формувального оцінювання, адаптованої до специфіки викладання хімії в умовах української школи, визначенні нових підходів до організації зворотного зв'язку між учителем, учнем і батьками, які базуються на інтерактивних методах навчання, обґрунтуванні доцільності використання інноваційних форм і засобів формувального оцінювання для підвищення залучення учнів у процес навчання, уточненні ролі формувального оцінювання в розвитку критичного мислення, самооцінювання й саморегуляції в учнів, а також виявленні практичних способів інтеграції формувального оцінювання з іншими педагогічними технологіями для забезпечення комплексного підходу до навчання.

Виклад основного матеріалу, дослідження й отримані результати. Формувальне оцінювання – це педагогічний підхід, який робить акцент на підтримці й удосконаленні процесу навчання шляхом постійного моніторингу, діагностики та зворотного зв'язку. Основна мета формувального оцінювання – сприяти розвитку учня як особистості, стимулювати його навчальну діяльність і вдосконалювати ключові компетентності, необхідні для сучасного світу (Іванова, 2017). Основними завданнями формувального оцінювання є такі: сприяння індивідуалізації навчання, адаптуючи його до рівня підготовки кожного учня; допомогти учням самотійно оцінювати свій прогрес і навчитися аналізувати власні досягнення; забезпечення зворот-



ного зв'язку між учителем та учнями, що дає змогу коригувати навчання в реальному часі (Левченко, 2019). Принципами формувального оцінювання є такі: безперервність – процес оцінювання інтегрований у навчальний процес, проводиться систематично, на всіх етапах уроку чи теми; гнучкість – методи оцінювання адаптуються до потреб учнів і специфіки предмета; зворотний зв'язок – учитель надає учням конкретні рекомендації щодо покращення результатів; підтримка розвитку – учень отримує стимул розвиватися через аналіз власних успіхів і прогалин. Саме тому формувальне оцінювання є темою активних досліджень, результати яких публікуються в провідних міжнародних журналах і книгах, що підкреслює його значущість у сучасній освіті.

У статтях журналу *Assessment in Education*, який є авторитетним у галузі освітніх досліджень, науковці доводять, що інтеграція формувального оцінювання безпосередньо в навчальний процес значно підвищує його ефективність. Цей підхід допомагає перетворити оцінювання на важливий інструментарій розвитку учнів (Black, 1998).

На сторінках журналу *Review of Educational Research* дослідники розглядають вплив конструктивного зворотного зв'язку на результати навчання. У роботах вони доводять, що деталізований і чіткий зворотний зв'язок допомагає учням краще усвідомлювати свої сильні й слабкі сторони (Hattie, 2007).

Автори публікацій у журналі *Education Leadership* аналізують практичні аспекти використання даних формувального оцінювання. Зокрема, вони описують, як ці дані можуть бути застосовані для адаптації навчальних стратегій і підвищенні ефективності взаємодії між учителями й учнями (Chappuis, 2009).

У книзі (How to Give Effective Feedback to Your Students, 2017): An Introduction to the Special Issue on Formative Assessment представлено глибокий аналіз впливу формувального оцінювання на освітній процес. Автори пропонують педагогам практичні стратегії впровадження цього підходу.

Дослідження, опубліковані в журналі *Instructional Science*, зосереджені на розробленні ефективних навчальних систем, основаних на формувальному оцінюванні (Shute, 2008). Науковці акцентують увагу на важливості чітких критеріїв оцінювання (Brookhart, 2017). Отже, міжнародні дослідження, представлені в провідних наукових дописах, підтверджують, що формувальне оцінювання є дієвим інструментом покращення навчального процесу. Воно забезпечує не лише зростання академічних результатів учнів, а й розвиток їхніх навичок самоконтролю, рефлексії та саморегуляції. Чіткий і конструктивний зворотний зв'язок, який є основою формувального оцінювання,

допомагає учням усвідомлювати свої сильні й слабкі сторони, а вчителям – оперативно коригувати навчальні стратегії, створюючи ефективно та гнучке середовище для навчання.

Наукові досягнення в Україні у сфері формувального оцінювання гармонійно підтримують освітні реформи, зокрема концепцію Нової української школи (далі – НУШ). Основна увага зосереджена на розвитку ключових компетентностей учнів через систематичний зворотний зв'язок та інтерактивні підходи до навчання (Гребенюк, 2021). Зокрема, у роботах Р. Гребенюка, присвячених оцінюванню якості освіти в Україні, висвітлено, що формувальне оцінювання відіграє ключову роль у покращенні взаємодії між учнями й учителями. Воно також сприяє розробленню адаптивних навчальних стратегій, що враховують індивідуальні потреби учнів.

Серед важливих здобутків українських учених – дослідження впливу формувального оцінювання на розвиток когнітивних і метакогнітивних навичок учнів у контексті сучасних освітніх реформ (Іванова, 2020). Ці дослідження підкреслюють, що формувальне оцінювання стає невід'ємним складником якісної освіти, спрямованої на підготовку учнів до викликів сучасного світу. Наукові дослідження в Україні підтверджують, що формувальне оцінювання є важливим компонентом сучасної освітньої системи, спрямованої на розвиток ключових компетентностей учнів. Завдяки інтеграції технологій, зворотного зв'язку й адаптивних навчальних стратегій, формувальне оцінювання не лише покращує взаємодію між учнями та вчителями, а й сприяє формуванню саморегульованих, критично мислячих особистостей (Шевченко, 2020). Ці досягнення є важливим внеском у реалізацію освітніх реформ в Україні, зокрема концепції НУШ, і створюють підґрунтя для подальшого вдосконалення освітнього процесу.

У межах дослідження запропоновано інтеграцію інструментаріїв формувального оцінювання у викладання хімії, а саме: 1. Спостереження за учнями – учитель фіксує, як учень бере участь у роботі, які помилки допускає, як їх виправляє; застосовується під час як індивідуальної, так і групової роботи. 2. Запитання й дискусії – учитель ставить відкриті запитання, які допомагають зрозуміти, як учень мислить, дискусії дають змогу побачити рівень розуміння матеріалу й умінь його пояснювати. 3. Рефлексія учнів: учні самостійно оцінюють свою роботу за допомогою рефлексивних сторінок у робочих зошитах, таблиць KWL (що знаю, що хочу дізнатися, що дізнався). 4. Використання рубрик і чек-листів – рубрики (чіткі критерії оцінювання) дають змогу учням і вчителю зрозуміти, за що виставляються бали;



чек-листи допомагають учням перевіряти власну роботу на відповідність критеріям. 5. Проектна діяльність – учні створюють проекти (дослідницькі роботи, презентації), які демонструють їхнє розуміння теми. 6. Тестування – використовуються не для виставлення оцінок, а для діагностики знань. Тести можуть бути самоперевіркою або груповими завданнями. 7. Формативні завдання, наприклад, складання карт знань, побудова моделей, творчі завдання, аналіз реальних ситуацій. На підставі сказаного розроблено модельний інструментарій для оцінювання навчальних досягнень учнів, що поєднує чек-листи, рефлексивні сторінки в робочих зошитах, інформаційні листи досягнень учнів, систему двоетапного оцінювання здобутих знань, використання таблиць KWL. Таке поєднання забезпечує вчителям, учням і батькам можливість об'єктивно оцінювати, а також виявляти прогалини в знаннях і розробляти стратегії їх усунення.

Одним із ключових аспектів дослідження стало обґрунтування ролі зворотного зв'язку в процесі формування оцінювання. Установлено, що регулярний зворотний зв'язок між учителем, учнем і батьками підвищує якість навчання, допомагає учням усвідомити свої сильні сторони й зони розвитку, а також мотивує до подальшого навчання.

Практична апробація запропонованих підходів відбулася в кількох закладах середньої освіти місцевого регіону України. Результати свідчать про позитивний вплив використання модельного інструментарію під час формування оцінювання на успішність учнів з хімії, зокрема на підвищення рівня засвоєння складних понять, таких як хімічні реакції, будова речовини, розчини тощо. Крім того, відзначено покращення комунікативних навичок учнів, їхньої здатності працювати в команді й вирішувати практичні завдання.

У ході дослідження адаптовано розроблений модельний інструментарій формування оцінювання до інших сучасних педагогічних технологій, таких як проблемне навчання, проектна діяльність і використання цифрових інструментів. Це дає змогу забезпечити комплексний підхід до навчання й виховання учнів, підвищити їхню конкурентоспроможність і відповідність сучасним викликам освітнього процесу, оскільки формування оцінювання є важливим елементом навчального процесу,

яке допомагає відслідковувати прогрес учнів і дає можливість для коригування навчальних планів відповідно до індивідуальних потреб учня. Законодавство України підтримує цей підхід на всіх рівнях освіти, зокрема в початковій школі, однак його застосування в старших класах залишається рекомендованим і часто залежить від готовності педагогів. Для прозорості й отримання зворотного зв'язку з батьками запропоновано (як один із компонентів модельного інструментарію) створення інформаційних листів навчальних досягнень учнів, з якими ознайомлюють батьків у процесі навчання. Це дає батькам змогу своєчасно відстежувати динаміку успіхів учнів і вчасно реагувати на будь-які труднощі, що виникають. При цьому учителю пропонується двоетапне оцінювання учнів:

1. Інформаційні листи досягнень учнів створені для батьків, але такі результати не заносяться в класний журнал. Це дає змогу батькам відстежувати динаміку навчання учнів і вчасно коригувати процес навчання, не впливаючи на офіційну оцінку.

2. Лише після додаткової спільної роботи учня й учителя кінцевий результат заносяться до класного журналу відповідно до чинного законодавства, що визначає офіційне оцінювання досягнень учнів.

Цей підхід дає змогу зберегти баланс між формувальним оцінюванням і вимогами офіційної оцінки в навчальному процесі, забезпечуючи прозорість і своєчасну корекцію результатів (таблиця 1).

У наведеній таблиці прогресу учня оцінки 10 та 11 відображають результати початкового етапу навчання, коли учень лише починає освоювати матеріал. Оцінки 2 свідчать про недостатній рівень засвоєння знань на цьому етапі. Після додаткової роботи й корекції навчальних досягнень учня оцінки двійки можуть бути переглянуті, оскільки учень продемонстрував покращення в розумінні й засвоєнні матеріалу. Таке підвищення оцінок відображає позитивну динаміку та прогрес учня в навчанні.

Важливо пояснити батькам, що оцінки 10 та 11 на початковому етапі не є остаточними й можуть бути змінені після додаткової роботи та покращення результатів учня. Це підкреслює важливість формування оцінювання, яке сприяє розвитку учня й дає змогу

Таблиця 1

Динаміка прогресу учня

Період	Оцінка 1	Оцінка 2	Оцінка 3	Оцінка 4	Динаміка
Початковий етап	10	11	2	2	Негативна
Після додаткової роботи	8	8	-	-	Покращення результатів



коригувати навчальний процес відповідно до його потреб і досягнень. Таке пояснення допоможе батькам зрозуміти, що оцінки є динамічними й можуть змінюватися залежно від зусиль і прогресу учня, що відповідає принципам формульованого оцінювання, спрямованого на підтримку й розвиток учня (таблиця 2). Згідно із Законом України «Про освіту», оцінювання знань учнів є важливим складником навчального процесу, використовуються як формульовані, так і підсумкові методи оцінювання для визначення рівня досягнень учнів (ст. 48 Закону України «Про освіту»). Таким чином, використання двоетапного оцінювання в рамках цього підходу відповідає нормативним вимогам законодавства та сприяє ефективному моніторингу й корекції навчальних досягнень учнів. Відповідно до вимог Нової української школи (НУШ), оцінки, отримані учнями під час навчального процесу, фіксуються в класному журналі лише після корекції та досягнення відповідного рівня знань.

До цього моменту результати оцінювання відображаються в інформаційному листі, що дає змогу відстежувати динаміку навчальних досягнень учня. Після проведення корекційної роботи й досягнення учнем необхідного рівня знань оцінки можуть бути перенесені до класного журналу. Це підкреслює важливість формульованого оцінювання, яке сприяє розвитку учня й дає змогу коригувати навчальний процес відповідно до його потреб і досягнень.

Цей приклад демонструє, як формульоване оцінювання допомагає учням досягти кращих результатів, а також те, як батьки можуть підтримувати своїх дітей у процесі навчання, розуміючи принципи цього підходу. Завдяки цьому методу спостерігається підвищення зацікавленості учнів до вивчення хімії, що проявляється в активнішій участі в уроках (на 12% більше учнів стали регулярно відповідати на запитання вчителя) і виконанні індивідуаль-

них завдань (кількість учнів, які вчасно виконують домашні завдання, зросла на 15%). Формульоване оцінювання допомагає формувати навички критичного мислення, співпраці й комунікації. Зокрема, воно сприяє формуванню в учнів уміння аналізувати власні помилки та знаходити шляхи їх виправлення (60% учнів стали самостійно виправляти помилки у своїх роботах після отримання зворотного зв'язку від учителя).

Як графічні органайзери під час створення модельного інструментарію формульованого оцінювання учнів використано відомі таблиці KWL (Know-Want-Learn). Таблиця KWL є ефективним інструментом формульованого оцінювання, що допомагає організувати навчальний процес, активізувати пізнавальну діяльність учнів і покращити зворотний зв'язок з учнями й батьками. Вона дає змогу чітко відстежувати прогрес, визначати знання й потреби учнів і коригувати навчальний процес на різних етапах. У таблиці KWL є три основні колонки: 1. K (Know) – учні записують, що вже знають з теми, що дає змогу оцінити їхній стартовий рівень знань. 2. W (Want to know) – учні визначають, що вони хочуть дізнатися, зосереджуючи увагу на важливих аспектах теми. 3. L (Learned) – після уроку учні записують, що нового вони дізналися, що дає змогу оцінити ефективність уроку. Використання таблиці KWL не тільки дає змогу фіксувати знання учнів на кожному етапі навчання, а й сприяє глибшому розумінню теми, активній участі учнів у процесі навчання та формуванню метакогнітивних навичок. Крім того, таблиця KWL допомогла учням чітко визначити свої сильні та слабкі сторони, що стало основою для зворотного зв'язку від учителя й дає можливість визначити наступні кроки для позитивної динаміки навчання.

Чіткою фіксацією досягнень учнів за конкретними критеріями під час виконання лабораторних робіт, практичних завдань або

Таблиця 2

Основні етапи оцінювання учня й отримані ключові результати

№ з/п	Пункт дослідження	Деталі
1	Оцінки	Після низьких оцінок (2, 2) учитель провів додаткові заняття. Результати покращилися до оцінок 8, 8.
2	Аналіз прогресу	Високі початкові оцінки (10, 11) свідчать про потенціал учня, оцінки 2, 2 – тимчасові труднощі. Прогрес до оцінок 8, 8 підтверджує осмислення матеріалу.
3	Пояснення батькам	Формульоване оцінювання враховує прогрес учня. Низькі оцінки вказують на труднощі, але додаткові заняття призвели до покращення оцінок (8, 8).
4	Зворотний зв'язок і мотивація	Формульоване оцінювання включає зворотний зв'язок, що мотивує учня. Оцінки 8, 8 демонструють прогрес і є стимулом для подальших успіхів.
5	Об'єктивність і прозорість оцінювання	Оцінки виставлені згідно з чіткими критеріями і стандартами, що забезпечує об'єктивність і прозорість процесу оцінювання.



навчальних проєктів є використання чек-листів. У контексті уроків хімії чек-листи можуть бути використані для оцінювання таких аспектів, як правильність виконання хімічних реакцій, дотримання технології проведення дослідів, а також уміння самостійно проводити розрахунки й робити відповідні висновки.

На уроках хімії, де учні часто стикаються з труднощами під час виконання складних розрахунків або розуміння теоретичних аспектів, особливо корисним є використання рефлексивної сторінки в робочому зошиті. Прикладом застосування рефлексивної сторінки може бути завдання після проведення лабораторного дослідження «Визначення концентрації розчину». Учні пропонується заповнити розділи сторінки, де вони мають описати, що нового вони дізналися, які труднощі виникли під час роботи та як вони подолали ці проблеми. Це дає змогу не лише оцінити результати експерименту, а й розвинути навички самоаналізу та критичного мислення. Як і чек-лист, так і рефлексивну сторінку запропоновано оформити у вигляді таблиць, що зробить процес заповнення більш структурованим і зручним для учнів, допоможе учням швидше зорієнтуватися в тому, що саме потрібно оцінити (таблиця 3). Результати використання чек-листів і рефлексивних сторінок включають значне підвищення ефективності навчання завдяки чіткій організації роботи учнів і наданню постійного зворотного зв'язку. Чек-листи допомагають зменшити ймовірність помилок, що виникають через неухважність або недосконале розуміння завдання. Рефлексивні сторінки, у свою чергу, стимулюють учнів до самопізнання та глибшого розуміння навчального процесу. Використання й поєднання цих інструментаріїв сприяє розвитку якості навчання й допомагає вчителю більш ефективно

коригувати хід уроків у реальному часі. Під час упровадження модельного інструментарію формувального оцінювання можуть виникати певні труднощі, такі як опір з боку вчителів, учнів і батьків, а також обмеження часу й ресурсів. Однак ці труднощі можна подолати за допомогою тренінгів, підтримки адміністрації, використання доступних технологій та інтеграції оцінювання в процес навчання.

Таким чином, формувальне оцінювання, зокрема з використанням пропонованого модельного інструментарію, є важливим для розвитку учнів, який відповідає концепції Нової української школи, орієнтованої на компетентнісне навчання, сприяє покращенню успішності учнів, що підтверджено кількома показниками: 1. Високий відсоток учнів, які вважають ці методи корисними, що безпосередньо корелює з підвищенням результатів. Наприклад, чек-листи були корисними для 85% учнів, і це призвело до покращення успішності на 12,4%, а зворотний зв'язок був корисний для 90% учнів, що дало підвищення в 15,6%. Використання розробленого модельного інструментарію формувального оцінювання демонструє свою ефективність, однак цей метод потребує чіткої організації та правильного підходу з боку вчителів. Оскільки метод передбачає часте надання зворотного зв'язку, важливо, щоб педагоги мали можливість правильно організувати час для його реалізації. Для мінімізації недоліків варто розглянути використання цифрових технологій та автоматизованих систем оцінювання, що дасть змогу знизити часові витрати.

Висновки. У межах дослідження розроблена модель формувального оцінювання, яка базується на сучасних педагогічних підходах і спрямована на покращення навчальних досягнень учнів з хімії. Запропонований інстру-

Таблиця 3
Структура рефлексивної сторінки у вигляді таблиці для уроків хімії

Дата	Тема уроку/ Лабораторної роботи	Що я дізнався (лася)	Які труднощі виникли під час виконання завдання?	Як я вирішував (ла) ці труднощі?	Що я можу покращити у своїй роботі?	Що я зміг покращити у своїй роботі?
	Окисно-відновні реакції	Дізнався, як визначати ступінь окиснення	Труднощі з визначенням ступеня окиснення в складних реакціях	Переглянув матеріал підручника, проконсультувався з учителем	Потрібно більше уваги приділяти теорії	Зміг правильно розв'язати задачі на визначення ступеня окиснення
	Властивості кислот та основ	Дізнався, як проводити титрування	Не зрозумів, як правильно вибрати індикатор	Учитель пояснив на прикладі, що індикатор має змінювати колір при наближенні до нейтральної точки	Потрібно більше тренуватися з титруванням	Під час практики вдалося навчитися правильно титрувати розчин кислоти



ментарій охоплює спостереження, рефлексію, рубрики, чек-листи, проєктну діяльність, тестування, використання таблиць KWL і формативні завдання, що в сукупності сприяє комплексному оцінюванню знань і навичок учнів. Практична апробація моделі підтвердила її ефективність у покращенні успішності учнів, формуванні комунікативних навичок, здатності до командної роботи й вирішенні практичних завдань.

Подальші дослідження будуть спрямовані на виявлення механізмів адекватного оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти.

ЛІТЕРАТУРА

1. Black P., Wiliam D. Assessment and classroom learning. Assessment in Education: Principles, Policy & Practice. 1998. Vol. 5. № 1. P. 7–74.
2. Brookhart S.M. How to give effective feedback to your students. Alexandria : ASCD, 2017. 121 p.
3. Chappuis J., Chappuis S., Stiggins R. Using student data to improve teaching and learning. Educational Leadership. 2009. Vol. 66. № 5. P. 43–48.
4. Гребенюк Р.М. Формувальне оцінювання якості освіти в Україні: роль та перспективи розвитку. Педагогіка і психологія. 2021. № 45 (3). С. 122–135.
5. Про освіту : Закон України. 2023. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (дата звернення: 12.12.2024).
6. Hattie J., Timperley H. The power of feedback. Review of Educational Research. 2007. Vol. 77. № 1. P. 81–112.
7. Іванова Т.В. Формувальне оцінювання як засіб підвищення ефективності навчального процесу. Педагогічна освіта: теорія і практика. 2017. № 1 (45). С. 12–24.
8. Іванова Т.П. Вплив формувального оцінювання на розвиток когнітивних та метакогнітивних навичок учнів у контексті освітніх реформ в Україні. Педагогічні науки. 2020. № 50 (4). С. 78–92.
9. Левченко В.В. Методи оцінювання в освітньому процесі: від традицій до інновацій. Науковий вісник Університету. 2019. № 3 (34). С. 56–68.
10. Шевченко Т.В. Формувальне оцінювання як інструмент розвитку критичного мислення учнів. Освітні стратегії. 2020. № 12 (2). С. 45–58.
11. Shute V.J. Focus on formative feedback. Review of Educational Research. 2008. Vol. 78. № 1. P. 153–189.

12. On Education : Law of Ukraine / Verkhovna Rada of Ukraine. 2023. Retrieved December 12, 2024. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (дата звернення: 12.12.2024).

REFERENCES

1. Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. Assessment in Education: Principles, Policy & Practice, 5 (1), 7–74. [https://doi.org/\[DOI if available\]](https://doi.org/[DOI if available]).
2. Brookhart, S.M. (2017). How to give effective feedback to your students. ASCD.
3. Chappuis, J., Chappuis, S., & Stiggins, R. (2009). Using student data to improve teaching and learning. Educational Leadership, 66 (5), 43–48.
4. Grebenyuk, R.M. (2021). Formative assessment of education quality in Ukraine: Role and development prospects. Pedagogy and Psychology, 45(3), 122–135.
5. Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. Review of Educational Research, 77 (1), 81–112. [https://doi.org/\[DOI if available\]](https://doi.org/[DOI if available]).
6. Ivanova, T.V. (2017). Formative assessment as a means of increasing the effectiveness of the educational process. Pedagogical Education: Theory and Practice, 1 (45), 12–24.
7. Ivanova, T.P. (2020). The impact of formative assessment on the development of students' cognitive and metacognitive skills in the context of educational reforms in Ukraine. Pedagogical Sciences, 50 (4), 78–92.
8. Levchenko, V.V. (2019). Assessment methods in the educational process: From tradition to innovation. Scientific Bulletin of the University, 3 (34), 56–68.
9. Savchenko, T.V. (2020). Formative assessment as a tool for developing students' critical thinking. Educational Strategies, 12 (2), 45–58.
10. Shute, V.J. (2008). Focus on formative feedback. Review of Educational Research, 78 (1), 153–189. [https://doi.org/\[DOI if available\]](https://doi.org/[DOI if available]).
11. Verkhovna Rada of Ukraine. (2023). Law of Ukraine «On Education». Retrieved December 12, 2024, from <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
12. Zakanyi, L., & Novak, P. (2016). The role of formative assessment in modern education. International Journal of Educational Research, 4 (2), 88–102.

*Стаття надійшла до редакції 28.01.2025.
The article was received 28 January 2025.*