

УДК 373.5.091.26:51

Стратегії формувального оцінювання під час навчання математики у 5-6 класах

Віталій Забранський

Український державний університет імені Михайла Драгоманова, м. Київ, Україна. E-mail: vitaliyzabranskiy@gmail.com

Анотація

Формувальне оцінювання є важливим елементом сучасної освітньої практики. У статті досліджується сутність поняття формувального оцінювання та стратегії формувального оцінювання під час навчання математики учнів 5-6 класів, пропонуються рекомендації, щодо використання інструментів формувального оцінювання у практичній роботі вчителів математики. Використано аналіз науково-методичної літератури та спостереження за навчальним процесом, включаючи роботу вчителів та реакції учнів, для отримання об'єктивної інформації про ефективність методів навчання. Запропоновано підходи до організації навчального процесу, враховуючи вікові особливості розвитку учнів 5-6 класів, які стимулюють активну участь учнів у власному навчанні та сприяють розвитку їхніх когнітивних, соціальних навичок, зокрема, групові форми роботи. Проаналізовано стратегії формувального оцінювання, такі як рефлексія, самооцінка та інші, які дозволяють здійснювати цей процес, залучаючи самих учнів та орієнтують на їх індивідуальні потреби. Враховуючи особливості вікового розвитку учнів 5-6 класу, пропонуються конкретні інструменти, методики та прийоми, зокрема групові форми роботи, які допомагають залучити учнів до активної навчальної діяльності та сприяють підвищенню мотивації до навчання математики під час формувального оцінювання та його впливу на якість формування математичних компетенцій.

Ключові слова – нова українська школа, формувальне оцінювання, вікові особливості учнів, навчальна мотивація учнів, стратегії формувального оцінювання

UDC 373.5.091.26:51

Strategies of formative evaluation during mathematics training in grades 5-6

Vitalii Zabranskyi

Dragomanov Ukrainian State University, Kyiv, Ukraine. E-mail: vitaliyzabranskiy@gmail.com

Abstract

Formative assessment is an essential element of modern educational practice. This article explores the essence of the concept of formative assessment and strategies for formative assessment during the teaching of mathematics to students in grades 5-6, offering recommendations for the use of formative assessment tools in the practical work of mathematics teachers. Scientific-methodological literature analysis and observation of the educational process, including the work of teachers and students' reactions, were used to obtain objective information about the effectiveness of teaching methods. Approaches to organizing the learning process, taking into account the age-specific development of students in grades 5-6, are proposed, which encourage active student participation in their own learning and contribute to the development of their cognitive and social skills, including group work. Strategies of formative assessment, such as reflection, self-assessment, and others, are analyzed, allowing for the involvement of students in this process and focusing on their individual needs. Considering the age-specific development of students in grades 5-6, specific tools, methodologies, and techniques are proposed, including group work, which help engage students in active learning activities and contribute to increasing motivation for learning mathematics during formative assessment and its impact on the quality of formation of mathematical competencies.

Keywords: New Ukrainian School, formative assessment, age-specific characteristics of students, students' academic motivation, strategies of formative assessment

Постановка проблеми. Закон України Про повну загальну середню освіту” (2023) визначає формувальне оцінювання, як один з основних видів оцінювання. В концепції Нової української школи (НУШ) основною перевагою формувального оцінювання у порівнянні з традиційним поточним оцінюванням, визначається підвищення мотивації учнів до навчання. Аналізуючи інновації в оцінюванні навчальних досягнень школярів у країнах Європейського Союзу, О. Локшина (2009) у своєму дослідженні приходить до висновку, що ці інновації акцентують на важливості формувального оцінювання у навчальному процесі, яке набуває все більшого значення і розглядається як оцінювання для покращання процесу викладання вчителем та пізнання світу учнем. Значна частина вчителів в Україні, що мають багаторічний педагогічний досвід і почали впроваджувати концепцію НУШ у практику своєї роботи, відзначають відмінності формувального оцінювання від традиційного поточного оцінювання. У практичній роботі вчителів математики постають проблеми визначення стратегій та добору інструментів формувального оцінювання, які враховували б вікові особливості учнів та специфіку навчального предмету математики.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Формувальне оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти є предметом досліджень багатьох вітчизняних науковців, зокрема, Барна О., Бабко Т., Ващенко Л., Вембер В., Гривко А., Кабан Л., Локшина О., Морзе Н., Трет'якова А. та ін. Водночас більшість із них досліджують проблему в загально дидактичному аспекті, або аспекті інформатичної освіти. Однак і у теоретичних дослідженнях і у практичній роботі вчителів бракує чіткого усвідомлення сутності формувального оцінювання, розрізнення поточного й формувального оцінювання. Отже, питання формувального оцінювання під час навчання математики у школі, враховуючи вікові особливості учнів та специфіки навчального предмету потребує подальших досліджень.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Педагогічна практика потребує усвідомлення сутності формувального оцінювання та методичного супроводу впровадження формувального оцінювання під час навчання математики, враховуючи вікові особливості учнів і специфіку навчального предмету, визначення стратегій та інструментів формувального оцінювання, спрямованих на підвищення якості навчання та формування математичної компетентності учнів. Подальших досліджень потребує вплив формувального оцінювання на мотивацію учнів до навчання математики.

Мета статті – дослідити сутність поняття формувальне оцінювання та стратегії формувального оцінювання під час навчання математики учнів 5-6 класів.

Виклад основного матеріалу. Під формувальним оцінюванням дидакти розуміють інтерактивне оцінювання прогресу учнів, що дає змогу вчителю визначати потреби учнів та відповідним чином адаптувати процес навчання (Локшина, 2009). Мета формувального оцінювання – покращити якість навчання, спостерігаючи за розвитком учнів і процесом набуття ними навчальних умінь та з'ясувати шляхи особистісного розвитку учнів. Н. Морзе,

О. Барна та В. Вембер (2013) порівняли підходи традиційного та формувального оцінювання (таблиця 1).

Таблиця 1.

Традиційне оцінювання	Формувальне оцінювання
Оцінювання знань з предмета	Оцінювання результатів проектної діяльності
Оцінювання кінцевого результату	Оцінювання самостійності, співробітництва, процесу навчання
Оцінювання вчителем	Оцінювання учнями, самооцінювання
Отримання звіту про результати навчання учнів, їх ранжування	Отримання більш повної картини навчання кожного учня зокрема, його поступу у досягненні цілей

У дослідженні А. Гривко та Л. Ващенко (2021), висловлюється думка, яку ми поділяємо, що формувальне та поточне оцінювання, якщо розглядати їх відокремлено, виконують різні функції (формування вміння вчитися та індивідуальне зростання відповідно до особистісних цілей навчання – перевірка й облік навчальних досягнень згідно з еталонними програмними вимогами). Формувальне оцінювання, як складова цілісної системи оцінювання навчальних досягнень учнів, не має входити в суперечність із поточним та підсумковим оцінюванням. Формувальне і поточне оцінювання - це різні етапи оцінювання здобувачів освіти, кожен з яких має свої характеристики. Формувальне оцінювання спрямоване на діагностику процесу навчання і використовується для забезпечення зворотного зв'язку учня та вчителя, щодо прогресу у навчанні та виявлення потреб у подальшій роботі. Поточне оцінювання оцінює знання та навички учнів на певному етапі навчання, наприклад, під час конкретного уроку. Отже, трактуючи поняття формувального оцінювання, важливо розуміти, що воно не обмежується лише оцінкою знань у конкретний момент часу, а охоплює динаміку процесу навчання та розвитку учнів. Значення слова “оцінювання” не має зосереджуватись на виставленні оцінки у балах, це збір інформації, з допомогою якої і вчитель і учень відслідковують та корегують процес навчання з метою поліпшення навчальних досягнень учня. Основними ознаками формувального оцінювання є: постійність (оцінювання відбувається на протязі всього навчального процесу, що дозволяє вчителю коригувати свою роботу), зворотний зв'язок (учням надається зворотний зв'язок, щодо їх успіхів та помилок), залученість учнів (формувальне оцінювання активно залучає учнів у власний навчальний процес, вони мають розуміти критерії оцінювання та брати участь у процесі самооцінювання, що створюватиме умови для формування вмінь учнів аналізувати власну навчальну діяльність), гнучкість (процес оцінювання повинен враховувати вікові та індивідуальні особливості учнів).

Впроваджуючи формувальне оцінювання під час навчання математики у 5-6 класах вчителю важливо, спиратися на вікові особливості учнів та враховувати специфіку навчального предмету. Дослідження психологів, наші спостереження, вказують на те, що в учнів у цьому віці починає знижуватись мотивація до навчання, навчальна діяльність, яка була основною у початковій школі, але залишається ще важливою, поступається діяльності спілкування, розвиваються соціальні навички. Психологиня О. Власова (2005) відзначає, що учні 5-го класу демонструють збільшену самостійність, у них відбувається формування зародків ієрархії в класному колективі. У цьому віці у дітей активно розвиваються соціальні мотиви, зокрема прагнення підвищити свій соціальний статус, отримати визнання та досягти успіху у власних очах і очах оточення. Соціальна мотивація починає домінувати у діяльності учнів 5-6 класів, проявляючись у прагненні виділитися серед однолітків, встановити свою першість та отримати визнання. Важливо враховувати ці вікові особливості під час навчання математики, зокрема, доборі інструментів формувального оцінювання, оскільки успіх у навчанні може стати одним із способів соціальної адаптації і мотивації для учнів. У зв'язку з чим, вчителю математики доцільно поряд з використанням інструментів, спрямованих на активізацію навчального процесу в умовах фронтальних (колективних) форм (математичні диктанти, вправи «доповни твердження», фронтальні усні опитування, експрес-тести), використовувати інструменти, що передбачають різноманітні форми парної та групової активності та взаємодії. А. Трет'якова (2023) у своєму дослідженні апробувала ефективні для використання на уроках математики у 5-6 класах інструменти, що передбачають саме групові і парні форми діяльності та сприяють навчальній мотивації учнів. Зокрема, такі як: «Є питання, в кого є відповідь?» і «Лідер за номером». Алгоритм дій наступний. «Є питання, в кого є відповідь?» - учні отримують картки, з однієї сторони яких записане питання пов'язане з вивченим матеріалом, а з іншої відповідь на питання, що дістались іншому учневі. Перший учень зачитує в голос своє запитання і в класі має відгукнутись той, в кого на картці є відповідь на нього. Після чого учень, що правильно відповів зачитує своє запитання і ланцюжок проходить по всьому класу. Якщо відгукується учень з неправильною відповіддю, то вчитель відреагує і пошук правильної відповіді продовжується. Учням цікавіше відповідати на запитання поставлені іншими дітьми, а не вчителем, крім того під час будь-якої подібної взаємодії, у яку залучений весь клас, учні вербально та невербально взаємодіють одне з одним, що підвищує їх навчальну мотивацію. Ефективним інструментом, що передбачає групову форму організації є також «Лідер за номером» - вчитель об'єднує по 4-5 учнів у групи і їм призначаються номери від 1 до 4-5 в межах групи. Далі учні отримують завдання, розв'язок якого передбачає декілька кроків. Їм надається час для обговорення алгоритму розв'язання всередині групи. По закінченню часу обговорення рандомно обирається номер і відповідний учень розв'язує біля дошки. Така форма передбачає, що під час обговорення у групі визначається алгоритм дій, час має підбиратись так, щоб учні не

могли проговорити все розв'язання усно, а встигали б лише обмінятися ідеями по основним етапам розв'язання задачі. Таким чином учні закріплюють навчальний матеріал, покращують навички роботи в команді. Для заохочення учнів можна зробити змагання між групами.

Отже, формувальне оцінювання акцентується на вдосконаленні та формуванні математичних компетенцій учнів через різноманітні навчальні дії та активності. У такому контексті стратегії формувального оцінювання на уроках математики у 5-6 класах стають ключовим засобом для досягнення цілей навчання. Ці стратегії включають діагностичні тести для визначення рівня засвоєння матеріалу, розв'язування вправ і задач для практичного застосування отриманих знань, проведення проєктної діяльності для розвитку творчого мислення та співпраці учнів, використання портфоліо для систематизації навчальних досягнень, обговорення результатів для уточнення розуміння матеріалу, а також самооцінку та рефлексію для виявлення і усвідомлення власного навчального прогресу. Рефлексія відіграє ключову роль у формувальному оцінюванні, оскільки дозволяє учням та вчителям систематично визначати досягнення та прогалини, розуміти власний прогрес та шляхи його поліпшення. Рефлексія допомагає учням краще розуміти свої сильні та слабкі сторони, виявляти способи покращення та розвитку, а також створює умови для активної взаємодії між вчителем та учнями у процесі вдосконалення навчального досвіду. Результативна рефлексія допомагає учням більш ефективно адаптуватися до вимог навчання та досягати вищих навчальних результатів. Під час навчання математики, рефлексія – це процес, під час якого учні активно відстежують, аналізують і роблять висновки, щодо свого навчання та здобутих математичних компетенцій. Вона включає у себе не лише оцінку результатів навчання, але й розуміння власних сильних і слабких сторін, виявлення причин успіхів чи невдач і розробку плану для подальшого вдосконалення.

Науковцями розроблені різні алгоритми організації рефлексивної діяльності учнів. Зокрема, на уроках математики у 5-6 класах алгоритм може бути таким: на першому етапі ми з учнями визначаємо, що сталося, використовуючи відкриті запитання: як? що?; учні висловлюють почуття, враження; описують, а не оцінюють свою діяльність, говорять про те, що вони зробили на уроці, або що не вдалося зробити; на другому етапі – аналізують причину (чому це сталося?), уточнюють відповідь (чому я не розумію? що станеться, якщо...); шукають альтернативи (чи є інша можливість?), розглядають інші подібні ситуації (де ще було щось подібне?); третій етап – вчитель допомагає учням розробити конкретний план дій для подальшого покращення їхнього навчання чи розв'язання проблем. Під час навчання математики у 5-6 класах доцільно використовувати методи рефлексії, що сприяють активізації критичного мислення та вдосконаленню навчальних результатів учнів. Першочерговим є використання рефлексивних питань, які ставляться вчителем під час або після уроку з метою спрямування уваги учнів на аналіз та оцінку засвоєння навчального матеріалу.

Важливим інструментом рефлексії є також використання методу кластеру, який передбачає графічне представлення основних смислових одиниць та зв'язків між ними, сприяючи систематизації та узагальненню навчального матеріалу. Також до ефективних інструментів рефлексії належить використання таблиці "Знаю – Хочу дізнатись – Дізнались", яка допомагає структурувати та оцінювати навчальний процес. Більш повному відображенню навчального поступу учнів сприяє створення та поповнення портфолію, що включає збір та аналіз робіт чи завдань, а також учнівські відгуки про їхні досягнення та власний навчальний процес. Крім того, важливо надавати можливість учням для самооцінки, яка допомагає їм визначати власні успіхи та помилки. Практика самооцінювання сприяє розвитку адекватної самооцінки учнів, що дозволяє їм критично оцінювати власні можливості та успіхи. Усне самооцінювання може бути підкріплене жестикуляцією чи використанням спеціальних сигналів, тоді як письмове оцінювання може відбуватися за допомогою анкет, листів самооцінювання тощо. Лист самооцінювання учня під час навчання математики є ефективним інструментом, що сприяє усвідомленню власних знань, навичок та прогресу в опрацюванні навчального матеріалу.

Фрагмент листа самооцінювання з теми «Правильні і неправильні дроби та дії над ними» може бути таким (таблиця 2).

Таблиця 2.

	Так	Ні
Я активно працював/працювала на уроці		
Я задавав/задавала запитання про незрозуміле по темі		
Я плідно співпрацював/співпрацювала з однокласниками по темі уроку		
Я навчився/навчилась впізнавати дроби		
Я можу відрізнати правильний дріб від неправильного		
Я вмію формулювати означення правильних та неправильних дробів		
Я зможу навести приклади правильних та неправильних дробів		

Форма і зміст листа самооцінювання можуть варіюватись, але основна мета – формувати в учнів уміння робити реалістичну самооцінку та визначати кроки для власного поступу у навчанні. Оцінка при цьому має бути вербальна і визначати рівень навчальних досягнень учня. Формуванню навички самооцінювання учнів сприяють також тестові завдання, реалізовані за допомогою QR-кодів, що включені до окремих діючих підручників з математики. Шляхом сканування QR-кодів та отримання питань тесту, учні отримують можливість одразу побачити правильність своїх відповідей. Виконуючи такий тест учень має можливість самооцінити свій рівень засвоєння матеріалу та виявити прогалини. Доцільними

також, з точки зору організації самооцінювання, є розділи підручника з підзаголовком "Перевір себе".

Поряд з розвитком навичок самооцінювання важливо впроваджувати у навчальний процес методику взаємної оцінки серед учнів. Взаємна оцінка сприяє активізації навчальної діяльності, сприяє формуванню критичного мислення та розвитку вміння адекватно сприймати зауваження та рекомендації, а також сприяє зміцненню товариських зв'язків та почуття власної значущості в колективі учнів. Методи взаємної оцінки можуть бути застосовані усно або письмово, у формі парної або групової роботи. На уроках математики ефективними інструментами взаємної оцінки є, наприклад, "взаємоперевірка": учні пишуть математичний диктант, після чого вчитель представляє правильні відповіді на слайді та пропонує парам учнів обмінятися зошитами та перевірити виконане завдання за наданим ключем, а потім спільно обговорити сильні та слабкі сторони в роботах одне одного.

Критерії оцінювання під час формувального оцінювання повинні бути конкретизовані вчителем відповідно до конкретних завдань і цілей навчання. Їхнє формулювання має дозволяти об'єктивно визначати рівень досягнень учня та стимулювати його подальший навчальний прогрес. Важливо, щоб учні розуміли, як їхня робота оцінюється та як можливо поліпшити свої досягнення.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Формувальне оцінювання під час навчання математики у 5-6 класах спрямоване на моніторинг процесу навчання учня та формування його вміння вчитися. Це збір інформації, з допомогою якої і вчитель і учень відслідковують та корегують процес навчання з метою поліпшення навчальних досягнень учня. В контексті навчання математики в 5-6 класах особливе значення набувають стратегії формувального оцінювання: діагностичні тести для визначення рівня засвоєння матеріалу, розв'язування вправ і задач для практичного застосування отриманих знань, проведення проєктної діяльності для розвитку творчого мислення та співпраці учнів, використання портфоліо для систематизації навчальних досягнень, обговорення результатів для уточнення розуміння матеріалу, а також самооцінку та рефлексію для виявлення і підсумовування власного навчального прогресу. Реалізація зазначених стратегій характеризується певними методичними особливостями та відбором доцільних інструментів.

Перспективним напрямом подальших досліджень вбачаємо розробку методичного супроводу впровадження формувального оцінювання під час навчання математики в базовій та профільній школі.

Список використаних джерел

- Гривко А., та Вашченко Л. (2021). Поточне та формувальне оцінювання в базовій та старшій профільній школі. *Український педагогічний журнал*, (2), 72–83. <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2021-2-72-83>
- Власова, О. І. (2005). Педагогічна психологія. Київ: Либідь.
- Кабан, Л. В. (2017). Формувальне оцінювання навчальних досягнень учнів у новій українській школі. *Народна освіта*, (1), 88–95.
- Морзе, Н. В., Барна, О. В., та Вембер, В. П. (2013). Формувальне оцінювання: від теорії до практики. *Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах*, (6), 45–57.
- Локшина О. (2009). Інновації в оцінюванні навчальних досягнень учнів у шкільній освіті країн Європейського союзу. *Порівняльно-педагогічні студії*, (2), 107–113.
- Оцінювання результатів навчання учнів та їх атестація: Закон України Про повну загальну середню освіту. № 463-IX ст. 17 п.2 (2023).
- Трет'якова, А. О. (2023). Мотивація учнів 5–6 класів на уроках математики в процесі формувального оцінювання. *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія: "Педагогічні науки"*, (4), 128–133. <https://doi.org/10.31651/2524-2660-2023-4-128-133>

References

- Hryvko A., & Vashchenko L. (2021). Current and formative assessment in basic and senior profile school. *Ukrainian Educational Journal*, (2), 72–83. <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2021-2-72-83>
- Vlasova, O. I. (2005). Pedagogichna psykholohiia. [Pedagogical psychology]. Kyiv: Lybid (in Ukr.)
- Kaban, L. V. (2017). Formuvalne otsiniuvannia navchalnykh dosiahnen uchniv u novii ukrainskii shkoli. [Formative assessment of educational achievements of students in the New Ukrainian school]. *Narodna osvita* [Public education], (1), 88–95.
- Morze, N. V., Barna, O. V., & Vember, V. P. (2013). Formuvalne otsiniuvannia: vid teorii do praktyky [Formative assessment: from theory to practice]. *Informatyka ta informatsiini tekhnolohii v navchalnykh zakladykh* [Informatics and information technology in educational institutions], (6), 45–57.
- Lokshyna O. (2009). Innovatsii v otsiniuvanni navchalnykh dosiahnen uchniv u shkilnii osviti krain Yevropeiskoho soiuzu. [Innovations in assessing the educational achievements of students in school education in the European Union]. *Porivnialno-pedahohichni studii* [Comparative pedagogical studies], (2), 107–113.
- Verkhovna Rada of Ukraine (2023). Assessment of students' learning outcomes and their certification: Law of Ukraine On Secondary Education. № 463-IX ст. 17 п. 2.
- Tretiakova, A. O. (2023). Motivation of 5-6 grade students in mathematics lessons during formative assessment. *Bulletin of Cherkasy Bogdan Khmelnytsky National University. Series: "Pedagogical Sciences"*, (4), 128–133 <https://doi.org/10.31651/2524-2660-2023-4-128-133>