

**Терещенко В. М.**

начальник відділу досліджень та аналітики УЦОЯО, Київ, Україна, syntva@ukr.net

**Горох В. П.**

провідний спеціаліст відділу досліджень та аналітики УЦОЯО, Київ, Україна, gorokh\_v@ukr.net

**Мазорчук М. С.**

методист відділу досліджень та аналітики УЦОЯО, Київ, Україна, mazorchuk.mary@gmail.com

**Бичко Г. О.**

заступник начальника відділу досліджень та аналітики УЦОЯО, Київ, Україна, a.bychko@tesportal.gov.ua

**Вакуленко Т. С.**

заступник директора УЦОЯО, Київ, Україна, t.vakulenko@testportal.gov.ua

## ОКРЕМІ РЕЗУЛЬТАТИ ПЕРШОГО ЦИКЛУ ЗАГАЛЬНОДЕРЖАВНОГО МОНІТОРИНГОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ: МАТЕМАТИКА

До останнього часу через несформованість системи зовнішнього моніторингу в Україні майже не збиралися об'єктивні дані щодо стану початкової освіти та її якості, що, зрозуміло, є величезною проблемою, яка зачіпає багатьох стейкхолдерів – від Міністерства освіти і науки України (МОН), громадськості, керівників і вчителів закладів загальної середньої освіти (ЗЗСО) до, і це в першу чергу, здобувачів початкової освіти та їхніх батьків.

Гострота цієї проблеми увиразнилася на сьогодні у зв'язку з тим, що в умовах, коли на рівні початкової школи розпочалася активна фаза імплементації реформ, визначених Концепцією Нової української школи, у стейкхолдерів немає даних щодо якості початкової освіти за її функціонування на засадах «старої» парадигми початкової освіти, на тлі яких можливим було б простеження змін у якості початкової освіти за результатами впровадження «нової» освітньої парадигми.

Тож з метою уникнення ситуації, коли висновки про ступінь ефективності освітньої реформи робилися б на бездоказовій основі і, відповідно, викликали б у суспільства обґрунтовані сумніви

в їх достовірності, у грудні 2016 р. МОН ініціювало проведення загальнодержавного моніторингового дослідження якості початкової освіти «Стан сформованості читацької та математичної компетентностей випускників початкової школи загальноосвітніх навчальних закладів», що б дало змогу зробити зріз якості початкової освіти, заснованої на «старих» принципах, результати якого в майбутньому могли б бути використані для порівняльних досліджень змін у якості початкової освіти у зв'язку з упровадженням у практику положень Концепції Нової української школи.

Однак у процесі підготовки до проведення дослідження початкова концепція (одноразовий моніторинг) була суттєво змінена: моніторингове дослідження 2018 р. перетворилося на частину довготривалого дослідження, набувши статусу першого циклу з-поміж чотирьох запланованих у перспективі до 2024 р. – року, коли вже вся популяція четверто-класників буде випускатися з початкової школи, і коли будуть уповні реалізовані ідеї Нової української школи.

Відповідно до установчих документів визначено, що метою першого циклу моніторингового дослідження є

одержання об'єктивної інформації про: а) рівень сформованості основних (читацької та математичної) компетентностей випускників початкової школи на загальнодержавному рівні; б) рівень впливу психолого-педагогічних і соціально-економічних чинників на рівень сформованості основних компетентностей випускників початкової школи. Отримана інформація дасть можливість у процесі впровадження Концепції Нової української школи відстежувати зміни в якості початкової освіти шляхом порівняльного аналізу з інформацією, що буде отримана за результатами чергових циклів моніторингового дослідження. Відповідальність за організацію і проведення дослідження покладено на Український центр оцінювання якості освіти (далі – УЦОЯО).

Перший цикл моніторингового дослідження здійснено методом вибіркового дослідження із застосуванням спеціально розробленого комплексу вимірювальних інструментів – тестів з читання та математики, а також анкет для учнів та вчителів.

Учасниками першого циклу моніторингового дослідження стали спеціальним чином відібрані учні-випускники початкової школи та вчителі, що їх навчають. Відбір учасників здійснено з урахуванням таких параметрів: 1) тип ЗЗСО; 2) тип місцевості; 3) регіон розташування ЗЗСО; 4) мова навчання<sup>1</sup>; 5) наповнюваність ЗЗСО<sup>2</sup>.

Основний етап першого циклу моніторингового дослідження було проведено навесні 2018 р., за підсумками якого зібрано та проаналізовано значний обсяг інформації, що дало змогу сформувати низку важливих висновків щодо стану сформованості читацької та мате-

матичної компетентності випускників початкової школи.

Метою статті є окреслити деякі результати оцінювання рівня сформованості математичної компетентності випускників початкової школи, а також проаналізувати вплив окремих факторів на формування математичної компетентності учнів початкової школи.

Для звітування про результати оцінювання рівня сформованості математичної компетентності випускників початкової школи в межах моніторингового дослідження була використана шкала 100–300. На ній визначено два основні пороги сформованості математичної компетентності – базовий і високий, які відповідають 170 і 230 балам відповідно.

Учні, які подолали **базовий поріг** сформованості математичної компетентності, мають демонструвати певне розуміння математичних понять і процедур, що стосуються змістових розділів «Числа й вирази», «Геометричні фігури й геометричні величини», «Вимірювання», «Робота з даними», виконувати прості обчислення з натуральними числами, застосовувати математичні знання для розв'язування простих задач, що стосуються відомих їм реальних життєвих ситуацій. Учні можуть виконувати чітко описані процедури. Вони здатні обирати та застосовувати прості стратегії для розв'язування задач. Учні, які подолали базовий поріг сформованості математичної компетентності, можуть використовувати інформацію лише з одного джерела й міркувати, безпосередньо спираючись на неї.

Учні, які подолали **високий поріг** сформованості математичної компетентності, мають володіти математичними поняттями й процедурами, що стосуються змістових розділів «Числа й вирази», «Геометричні фігури й геометричні величини», «Вимірювання», «Робота з даними», застосовувати математичні знання для розв'язування задач,

<sup>1</sup> Участь у дослідженні взяли виключно ЗЗСО з українською мовою навчання.

<sup>2</sup> За критерієм наповнюваності ЗЗСО було виділено дві страти: 1) Звичайні школи, тобто ЗЗСО в яких навчається понад 15 четвертокласників; 2) Малі школи – ЗЗСО, в яких навчається від 7 до 15 четвертокласників.

що виходять за межі стандартних і охоплюють менш знайомі й нові ситуації та подані у більш складних контекстах. Учні, які подолали високий поріг сформованості математичної компетентності, можуть цілеспрямовано працювати із задачею та використовувати добре розвинені вміння міркувати й робити висновки, використовувати інформацію як із одного, так і декількох джерел.

За підсумками тестування учнів-учасників основного етапу першого циклу моніторингового дослідження з математики виявлено, що високий поріг (230 балів) подолали 17,7 % випускників початкової школи, середній (200 балів) – 56 %, а базовий (170 балів) – 86,4 %. Таким чином, 13,6 % учнів, які завершили курс початкової школи у 2018 р., перебувають на передбазовому рівні сформованості математичної компетентності. Стандартна похибка роз-

рахунку середнього бала з математики для зваженої вибірки дорівнює 0,57.

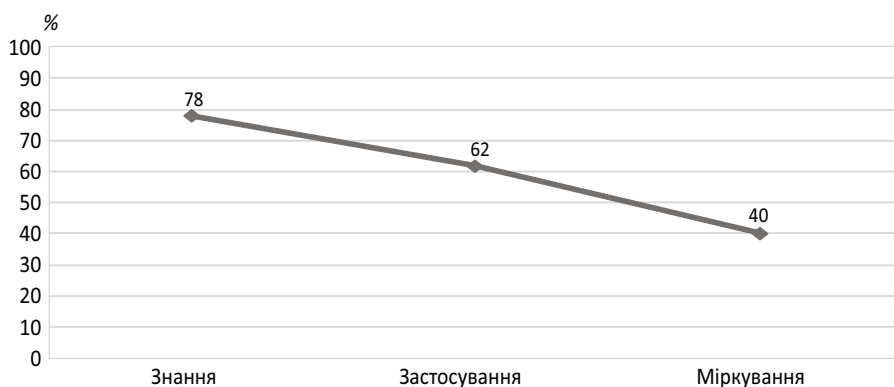
Як засвідчує аналіз, випускники початкової школи демонструють найкращі результати за розв'язування тестових завдань, що стосуються тем розділу «Числа й вирази» (62 % правильних відповідей). А найскладнішими для них є тестові завдання, що репрезентують змістовий розділ «Робота з даними» (51 % правильних відповідей) (табл. 1). Поряд із цим середні складності тестових завдань різних когнітивних категорій різняться істотноше. Найвищі результати випускники початкової школи продемонстрували за розв'язування тестових завдань категорії «Знання» (78 % правильних відповідей), а найскладнішими для учнів стали тестові завдання когнітивної категорії «Міркування»: лише 40 % правильних відповідей (рис. 1).

Таблиця 1

**Середня складність тестових завдань за категоріями змістового виміру математичної компетентності**

Змістовий домен	Кількість тестових завдань	Відсоток тестових завдань	Середня складність тестових завдань, %
Числа й вирази	50	50	62
Геометричні фігури й геометричні величини	16	16	57
Вимірювання	21	21	59
Робота з даними	13	13	51
За усіма категоріями	100	100	59

Складено авторами за даними УЦОЯО. URL: <http://testportal.gov.ua/>.

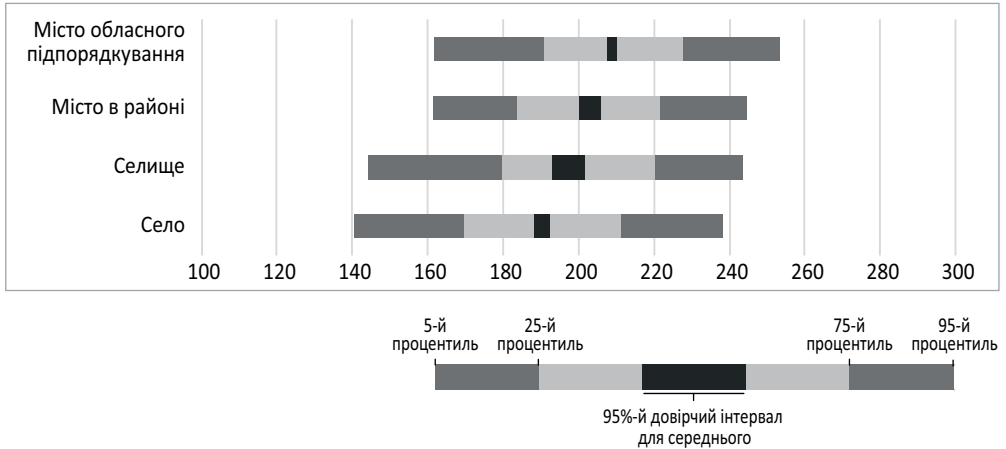


**Рис. 1. Середня складність тестових завдань за категоріями когнітивного виміру математичної компетентності**

Складено авторами за даними УЦОЯО. URL: <http://testportal.gov.ua/>.

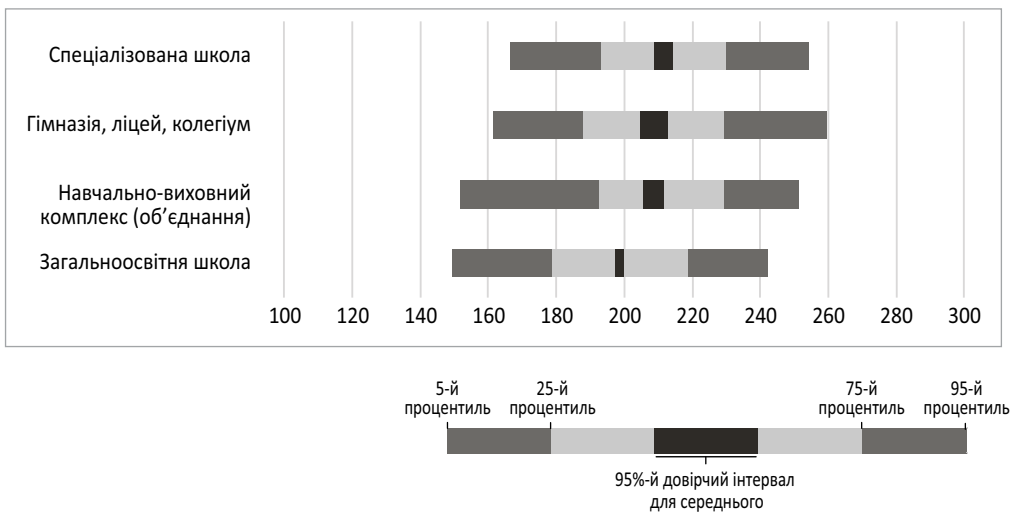
Якщо аналізувати результати в розрізі окремих категорій учасників дослідження, видно, що найвищі результати з математики показали випускники початкової школи, які здобували освіту в містах обласного підпорядкування, у гімназіях, ліцеях, колегіумах, навчально-виховних комплексах або спеціалізованих школах, а також у звичай-

них за наповненістю ЗЗСО (рис. 2–4). Цілком очевидно те, що ці результати є взаємопов'язаними, оскільки більшість гімназій, ліцеїв, навчально-виховних комплексів і спеціалізованих шкіл розташовані в містах обласного підпорядкування, а, наприклад, ЗЗСО класів з малою наповненістю найчастіше розташовані в селах і селищах.



**Рис. 2. Статистичні показники розподілу балів учнів залежно від типу населеного пункту, де розташований ЗЗСО (математика)**

Складено авторами за даними УЦОЯО. URL: <http://testportal.gov.ua/>.



**Рис. 3. Статистичні показники розподілу балів учнів залежно від типу ЗЗСО (математика)**

Складено авторами за даними УЦОЯО. URL: <http://testportal.gov.ua/>.

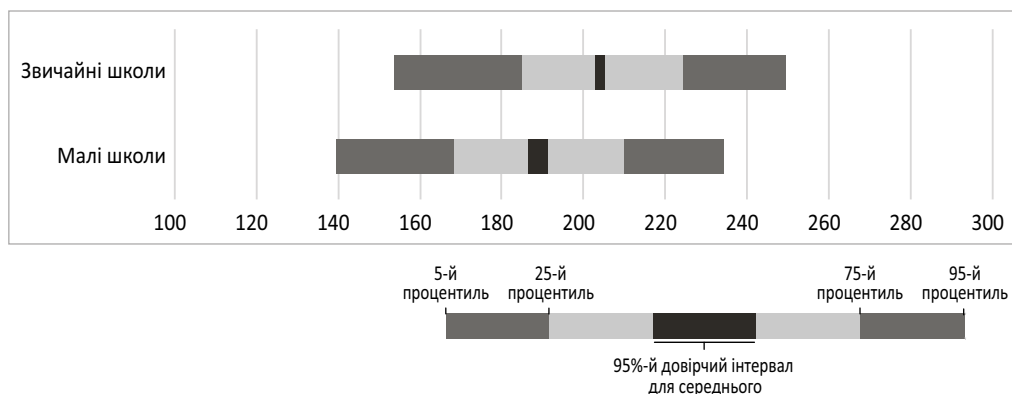


Рис. 4. Статистичні показники розподілу балів учнів залежно від страти ЗЗСО за наповненістю (математика)

Складено авторами за даними УЦОЯО. URL: <http://testportal.gov.ua/>.

Інформацію про окремі чинники соціально-економічного характеру, що потенційно можуть впливати на рівень сформованості математичної компетентності випускника початкової школи, у межах основного етапу моніторингового дослідження отримано за результатами анкетування.

Зокрема, за результатами аналізу виявлено, що діти, які ходили перед вступом до ЗЗСО до дитячого садка або відвідували курси підготовки, мають із математики вищі бали, порівняно з тими випускниками початкової школи, які або ніяк не готувалися до вступу до ЗЗСО, або займалися лише з рідними й

не відвідували дошкільні заклади освіти (рис. 5).

Середній бал із математики певною мірою залежить і від того, чим займається учень поза школою: спортом, відвідує гуртки чи, навпаки, проводить час лише вдома. Середній бал вищий у тих, хто відвідує певні позашкільні гуртки, ніж у тих, хто не відвідує гуртків (рис. 6).

Ті учні, які не роблять домашні завдання з математики або витрачають більше години на те, щоб виконати домашнє завдання, мають нижчі середні бали сформованості математичної компетентності, ніж ті випускники початкової школи, які витрачають менше 30

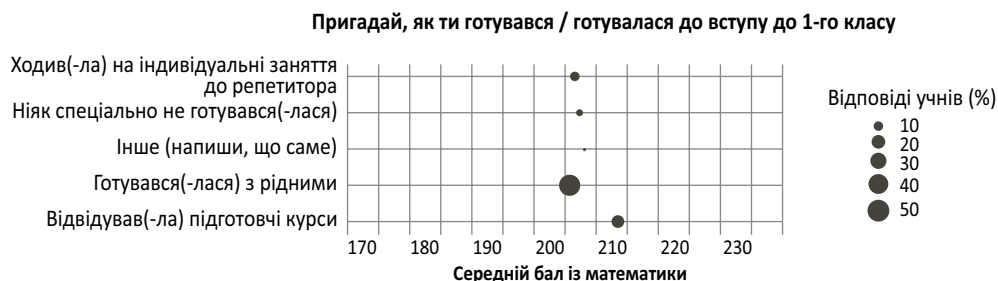


Рис. 5. Середній бал учнів залежно від обраних ними категорій відповідей на запитання анкети «Пригадай, як ти готувася/готувалася до вступу до 1-го класу?»

Складено авторами за даними УЦОЯО. URL: <http://testportal.gov.ua/>.

Які заняття поза школою ти відвідував / відвідувала протягом цього року?

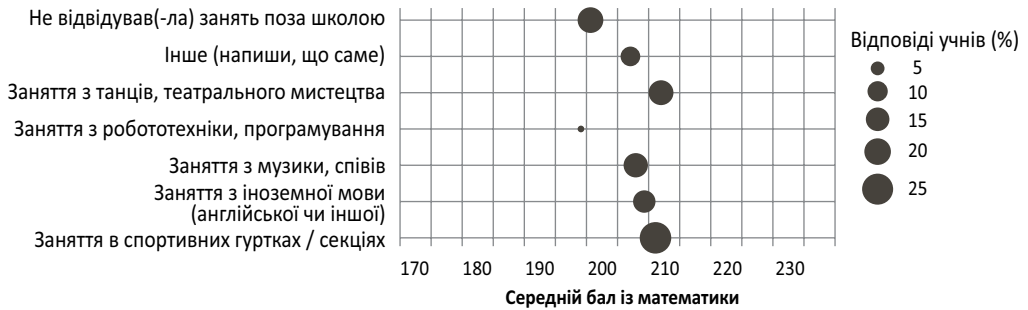


Рис. 6. Середній бал учнів залежно від обраних ними категорій відповідей на запитання анкети «Які заняття поза школою ти відвідував / відвідувала протягом цього року?»

Складено авторами за даними УЦОЯО. URL: <http://testportal.gov.ua/>.

хвилин або менше години на виконання домашнього завдання (рис. 7).

Дані свідчать, що спостерігається певна залежність середнього бала учнів із математики від того, чи цікавляться батьки навчанням своїх дітей, розмовляють із ними про навчання, допомагають у виконанні домашнього завдання. Ті випускники початкової школи, чий батьки практично ніколи не питали їх про навчання й не цікавилися їхнім шкільним життям, мають нижчі серед-

ні бали з математики, ніж ті учні, чий батьки розмовляли з ними про навчання (рис. 8). Частота перевірки батьками домашнього завдання, яке виконала дитина, істотно не впливає на середній бал із математики. Разом із тим доволі прикметним є той факт, що учні, з якими батьки робили домашнє завдання щодня, показали нижчі результати, ніж ті, які виконували завдання самостійно (рис. 9). Це може бути зумовлено тим, що саме зі слабкими учнями батьки ча-

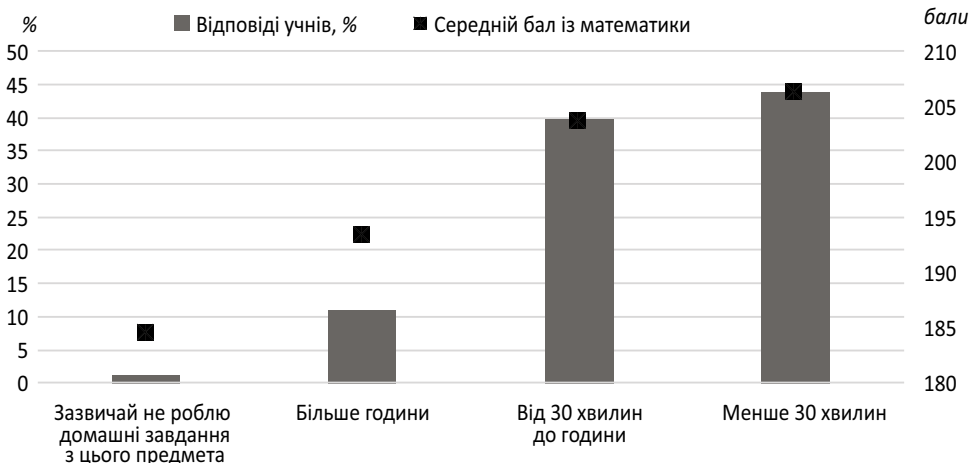


Рис. 7. Кількість відповідей і середній бал учнів залежно від обраних ними категорій відповідей на запитання анкети «Скільки часу в день ти зазвичай витрачаєш на виконання домашнього завдання з математики?»

Складено авторами за даними УЦОЯО. URL: <http://testportal.gov.ua/>.

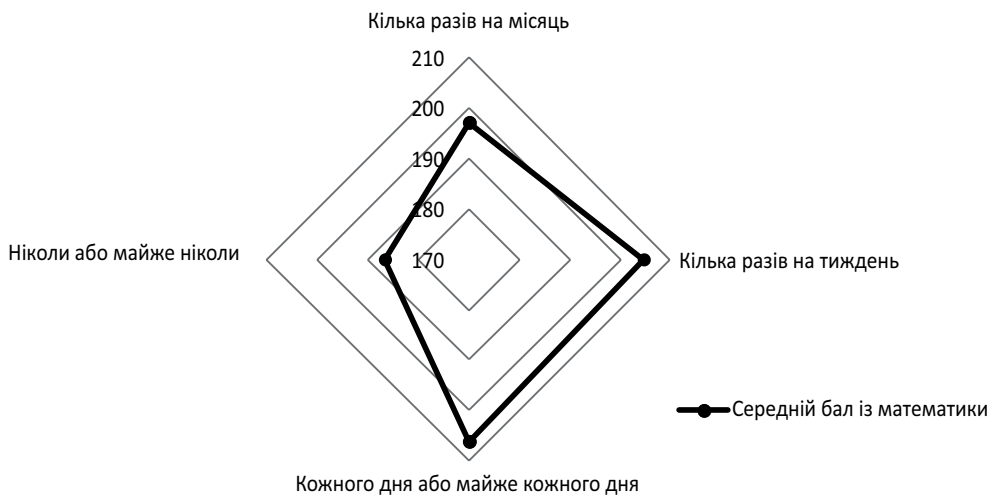


Рис. 8. Середній бал учнів залежно від обраних ними категорій відповідей на запитання анкети «Рідні розмовляють із тобою про навчання»

Складено авторами за даними УЦОЯО. URL: <http://testportal.gov.ua/>.

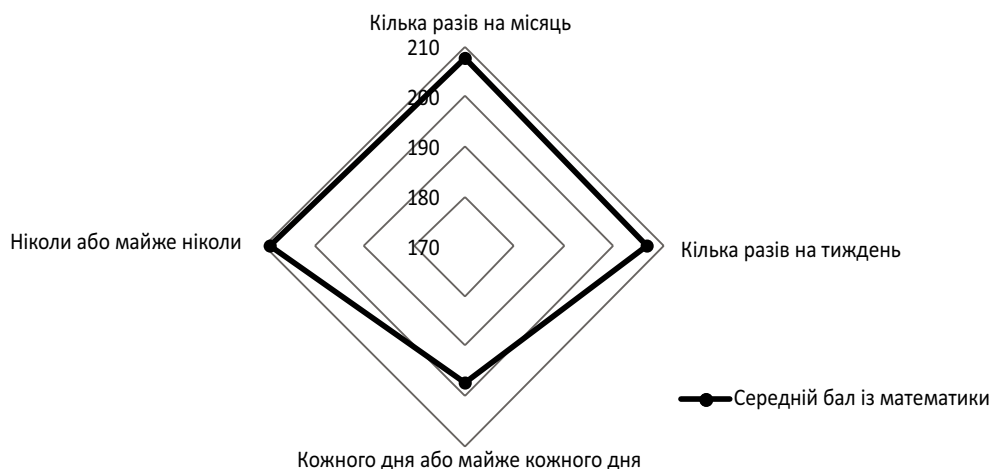


Рис. 9. Середній бал учнів залежно від обраних ними категорій відповідей на запитання анкети «Рідні допомагають тобі виконувати домашнє завдання»

Складено авторами за даними УЦОЯО. URL: <http://testportal.gov.ua/>.

сто вимушені робити домашнє завдання, оскільки діти не можуть самостійно їх виконувати.

За отриманими результатами можна зробити висновок, що досить суттєво впливає на середній бал те, чи люблять діти математику й чи цікаво їм на цих уроках. Ті учні, які відповіли, що їм подобаються уроки математики, що математика не є нудним предметом, мають

вищі результати, ніж ті учні, кого математика не приваблює (рис. 10, 11).

Якщо проаналізувати, наскільки професійно-кваліфікаційні характеристики вчителів впливають на середній рівень досягнень випускників початкової школи з математики, то можна помітити, що середні бали, які учні отримали під час тестування на основному етапі моніторингового дослідження, залежать

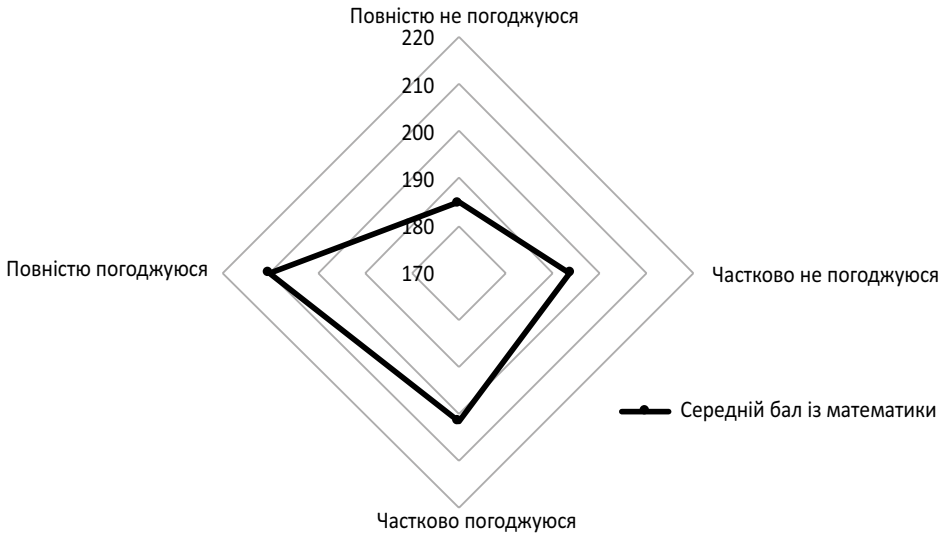


Рис. 10. Середній бал учнів залежно від обраних ними категорій відповідей на запитання анкети «Мені подобаються уроки математики»

Складено авторами за даними УЦОЯО. URL: <http://testportal.gov.ua/>.

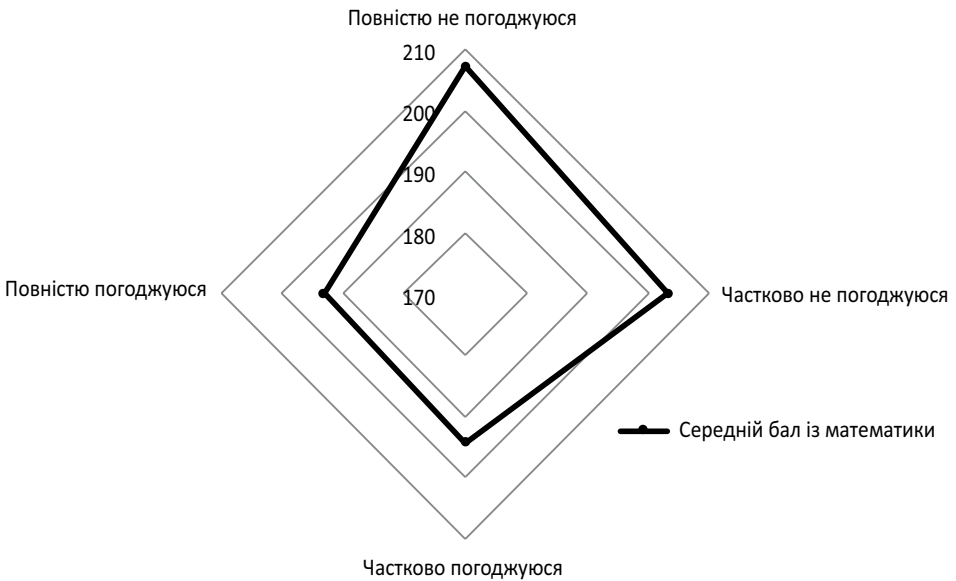


Рис. 11. Середній бал учнів залежно від обраних ними категорій відповідей на запитання анкети «Математика – це нудний предмет»

Складено авторами за даними УЦОЯО. URL: <http://testportal.gov.ua/>.

від деяких факторів. Зокрема, графічно наведено статистичні показники розподілу середніх балів із математики залежно від кваліфікаційної категорії вчителя для малих та звичайних шкіл (рис. 12, 13). Як видно із цих графіків,

відсоток подолання учнями визначених порогів найвищий у вчителів із вищою категорією незалежно від наповненості ЗЗСО. Спеціалісти першої категорії мають вищі відсотки учнів, які подолали середній і базовий поріг і в малих, і



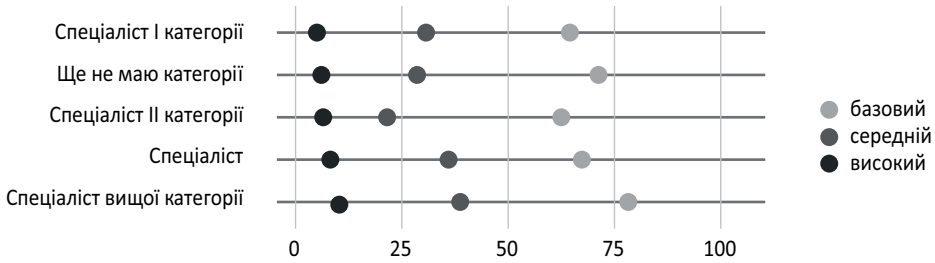


Рис. 12. Відсоток подолання учнями визначених порогів із математики залежно від категорії вчителя для малих шкіл

Складено авторами за даними УЦОЯО. URL: <http://testportal.gov.ua/>.

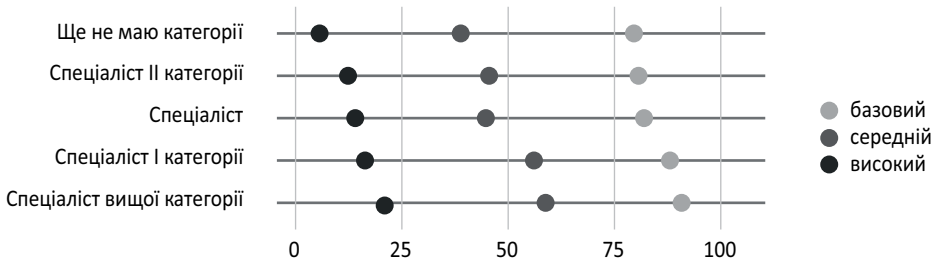


Рис. 13. Відсоток подолання учнями визначених порогів із математики залежно від категорії вчителя для звичайних шкіл

Складено авторами за даними УЦОЯО. URL: <http://testportal.gov.ua/>.

у звичайних школах, тоді як на рівні інших категорій учителів розподіл залежить від страти за наповненістю ЗЗСО. Аналогічні висновки можна зробити й з аналізу впливу педагогічного звання вчителя на середній бал учнів із математики (рис. 14, 15). Окрім того, найкращі показники в учнів і класів у тих учителів, які мають педагогічне звання учителя-методиста. Нижчі показники в учнів, які навчаються в учителів без педагогічного звання. Якщо більш уважно

проаналізувати відсотки подолання учнями визначених порогів, то у звичайних школах показники подолання середнього й високого порогів у старших учителів досить високі, а в школах із малою наповненістю – нижчі.

Під час основного етапу моніторингового дослідження в анкеті вчителям було запропоновано низку запитань щодо педагогічних прийомів, форм організації роботи й методів навчання, які вони використовують на уроках мате-

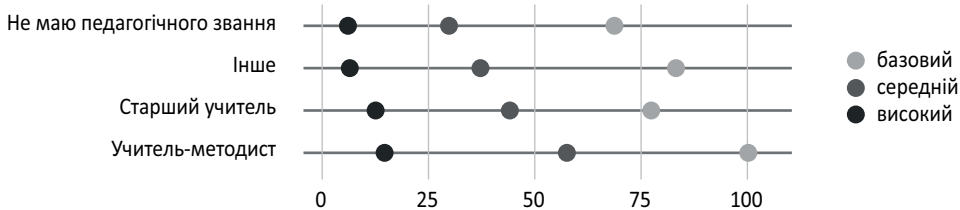


Рис. 14. Відсоток подолання учнями визначених порогів із математики залежно від педагогічного звання вчителя для малих шкіл

Складено авторами за даними УЦОЯО. URL: <http://testportal.gov.ua/>.

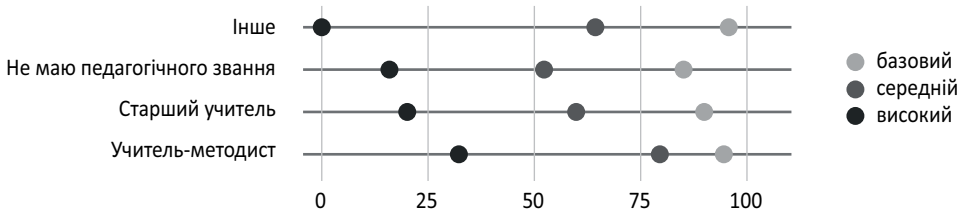


Рис. 15. Відсоток подолання учнями рівнів з математики залежно від педагогічного звання вчителя для звичайних шкіл

Складено авторами за даними УЦОЯО. URL: <http://testportal.gov.ua/>.

матики. Однак, аналіз отриманих даних вказує на те, що практично всі педагогічні прийоми вчителі застосовують досить часто, що в цілому не впливає значно на результати середнього бала класів. Різні форми організації навчання вчителі використовують іноді чи часто, що також вагомо не впливає на зміну середнього бала таких класів. Частота використання різних методів навчання також не надає можливості спостерігати значущі зміни середнього бала класів.

Під час аналізу даних основного етапу моніторингового дослідження було

також простежено те, наскільки впливає використання електронних пристроїв на уроках математики (калькуляторів, смартфонів, комп'ютерів) на результати тестування з математики. Більшість учителів в анкетах зазначили, що вони дуже рідко або нечасто використовують під час викладання математики електронні пристрої (табл. 2, 3), а нечасте використання, як показали результати, не впливає істотно на середні бали учнів із математики.

Таким чином, перший цикл моніторингового дослідження дозволив

Таблиця 2

Статистичні показники розподілу середніх балів із математики для класів залежно від частоти використання калькуляторів на уроках

Як часто учні, які проходять це тестування, користуються калькуляторами на уроках математики?	Відсоток	Процентиль					Стандартна похибка середнього бала
		05	25	Середнє	75	95	
Рідко або ніколи	94,5	174,2	188,3	201,2	213	227,1	1,40
Іноді	5,3	168,8	184,6	190,2	194,1	207,9	2,92
Часто	0,2	173,4	173,4	173,4	173,4	173,4	0,00
Дуже часто	0	-	-	-	-	-	-

Складено авторами за даними УЦОЯО. URL: <http://testportal.gov.ua/>.

Таблиця 3

Статистичні показники розподілу середніх балів із математики для класів залежно від частоти використання смартфонів і комп'ютерів на уроках

Чи мають учні, які проходять це тестування, можливість використовувати комп'ютери або смартфони на уроках математики з навчальною метою?	Відсоток	Процентиль					Стандартна похибка середнього бала
		05	25	Середнє	75	95	
Так	16,2	175,6	188,1	198,7	206,9	228,1	2,68
Ні	83,8	174,2	188,1	201	214,3	221,8	1,54

Складено авторами за даними УЦОЯО. URL: <http://testportal.gov.ua/>.

зібрати валідні, надійні й об'єктивні дані щодо рівня сформованості математичної компетентності випускників початкової школи, а також отримати свідчення щодо впливу окремих факторів на формування математичної компетентності учнів. Ця інформація може слугувати базою для простеження тенденцій розвитку вітчизняної математичної освіти на рівні початкової школи

під час проведення наступних циклів моніторингового дослідження. Разом із тим, сформовані на основі отриманих даних висновки щодо потенційного впливу деяких факторів соціально-економічного характеру та професійно-кваліфікаційних характеристик вчителя на рівень математичної компетентності учнів не є вичерпними та потребують подальшого наукового осмислення.

---

### Список використаних джерел

1. Деякі питання загальнодержавного моніторингового дослідження якості початкової освіти «Стан сформованості читацької та математичної компетентностей випускників початкової школи закладів загальної середньої освіти» : наказ Міністерства освіти і науки від 29.12.2016 № 1693. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/view/MUS27810?an=1>.

2. Моніторингові дослідження. Початкова освіта. Український центр оцінювання якості освіти. URL: <http://testportal.gov.ua/pro-utsoyao/>.