

Лодатко Євген

доктор педагогічних наук, професор,
професор кафедри освітнього і соціокультурного
менеджменту та соціальної роботи
Черкаського національного університету
імені Богдана Хмельницького
ORCID: 0000-0002-4951-3259
e-mail: lodatko@gmail.com

МАЙБУТНЬОМУ ВЧИТЕЛЮ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ ПРО ВИХОВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ

Анотація. Здійснено огляд результатів математичної підготовки учнів останніх років, незадовільний рівень якої спричинив негативні наслідки опанування базових вимог до математичних знань.

Наголошено, що математична підготовка учнів загальноосвітніх шкіл здавна пов'язувалася з реалізацією виховних завдань, залежних як від соціокультурних умов чи політичних трендів, так і особистісних якостях учителя чи його світоглядного розуміння сенсу математичної діяльності.

Окреслено рекомендовані радянським ладом оцінки виховних можливостей уроків математики, спрямованих на формування морально-етичних якостей учнів відповідно до віртуальних ідеалів майбутнього.

Умотивовано, що задекларовані виховні «можливості» шкільної математики, які дісталися вітчизняній системі освіти у спадщину від комуністичного режиму, не відповідають предмету навчання, оскільки мають ідеологічне, а не математичне підґрунтя.

Аргументовано сплеск у посткомуністичній системі вітчизняної освіти найрізноманітніших виховних «інновацій», призначених для реалізації на уроках математики: екологічного, економічного, естетичного, етичного, патріотичного, правового виховання, а також виховання в учнів низки особистісних якостей – самостійності, старанності, працьовитості, дисциплінованості, організованості, відповідальності, обов'язковості, колективізму тощо.

Обґрунтовано неправомірність приділення уваги на уроках математики зазначеним вихованим «інноваціям», оскільки вони перешкоджають якісному засвоєнню учнями математичних методів та відволікають їх від предметної діяльності і тих способів міркувань, що сприяють розвитку математичного стилю мислення. Окрему увагу приділено нав'язуванню текстовим задачам нехарактерних для них позаматематичних «виховних функцій», що перешкоджають усвідомленню учнями математичної сутності текстових задач і не сприяють засвоєнню й узагальненню способів їх розв'язання.

Представлено і схарактеризовано основи актуального для сучасної початкової школи виховного потенціалу навчання математики з урахуванням новомодних соціокультурних умов освітньої діяльності.

Ключові слова: початкова школа, майбутній учитель, навчання математики, виховний потенціал математики.

Постановка проблеми. В останнє десятиліття заклади вищої освіти стикнулися з незадовільною математичною підготовкою учнів загальноосвітніх шкіл, спровокованою суспільно омріяною ідеєю «гуманітаризації-гуманізації» освіти. Внаслідок специфічного ставлення пересічних громадян (батьків і вчителів) до шкільної математики освітянські чиновники вдалися до її системного нищення як інструменту розвитку пізнавальних можливостей учнів, опанування логічних процедур, способів обґрунтування міркувань, тобто тих найважливіших складників, що визначають сутність *культури мислення* як складової інтелектуального розвитку. Показовими результатами цих «старань» можуть вважатися «досягнення» НУШ, засвідчені зрізом PISA-2019: «в Україні майже 14% учнів, які закінчили початкову школу, не досягли базового рівня у математиці та читанні, – [про що заявляв] ... заступник міністра науки та освіти Вадим Карадній під час виступу на Серпневій конференції педагогічних і науково-педагогічних працівників Києва» (Майже 14% дітей, 2019). Тобто, кожен сьомий учень, який мав бути зарахованим до п'ятого класу, фактично «не вмів читати й рахувати», не кажучи вже про розуміння смислу написаного. Яких результатів очікувати від них надалі, можна уявити без особливих зусиль ...

Серед випускників загальноосвітніх шкіл протягом 2018–2020 рр. близько 19% зареєстрованих на складання математики не могли подолати порогового бар'єру зовнішнього незалежного оцінювання (ЗНО), стабільно демонструючи *незнання математики* (ЗНО-2018, ЗНО-2020) на рівні базових вимог. Однак результати ЗНО у 2021 році перевершили найпесимістичніші очікування – пороговий бал з математики не подолали 31% випускників шкіл, які реєструвалися на складання математики (ЗНО з математики).

Проблема з якістю математичної освіти набула загрозливого характеру, що змусило зреагувати навіть Президента, який підписав Указ «Про оголошення 2020/2021 навчального року Роком математичної освіти в Україні», а кабінет Міністрів України також прийняв рішення про внесення з 2021 р. математики до обов'язкових предметів ЗНО.

Тодішня міністерка освіти Ганна Новосад так коментувала Указ Президента: «Останні 5 років для усієї освітньої спільноти було очевидно, що в Україні поглиблюється проблема з доступом до якісної математичної освіти ... Очевидно, що року недостатньо, аби виправити всі проблеми з нашою математичною освітою. Але ми можемо впровадити найбільш нагальні й потрібні нашим дітям та освітянам новації, а також закріпити думку про те, що математика потрібна всім, бо вона – про наше щоденне успішне і заможне життя в сучасному світі. ... [І тому для нас] не менш важливе завдання – створення спільноти вчителів, управлінців, бізнесу та експертів, які разом

працюватимуть над промоцією математичної освіти» (Тепер все офіційно: 2020–2021).

Однак не зважаючи на красиво сформульоване «важливе завдання» воно так і не знайшло втілення в освітній діяльності, а залишилося на рівні не призначених до виконання побажань. Сподіватися на те, що для управлінців чи бізнесу «промоція математичної освіти» являтиме інтерес і спонукатиме до якихось дій вельми сумнівно, оскільки предмет інтересу скоріш віртуальний, ніж реальний. Учитель математики загальноосвітньої школи власними діями і вмотивованістю формує в учнів ставлення до математичної діяльності. Але чим пізніше розпочинається цей процес, тим менше шансів на розвиток у них позитивного сприйняття математики та її застосувань.

Реальну можливість має початкова школа, де авторитет вчителя відіграє вирішальну роль, а його поєднання з належною математичною підготовкою і розвиненою методичною культурою відкриває можливості використання вчителем *виховного потенціалу* навчання *математики* для розумового і світоглядного розвитку учнів.

Мета статті полягає в оцінці успадкованого досвіду виховної діяльності на уроках математики та з'ясуванні предметно есентуальних виховних можливостей навчання математики у початковій школі в контексті сучасних соціокультурних реалій.

Виклад основного матеріалу дослідження. Варто зазначити, що тема виховання на уроках математики для методики навчання не є новою. Вона почала обговорюватися (а згодом і студіюватися) понад сотню років тому і зараз у методико-математичному доробку вже накопичено різні варіанти виховної діяльності на уроках математики. Серед них не лише залежні від соціокультурних умов чи політичних трендів, а й ґрунтовні на особистісних якостях учителя математики чи світоглядних перевагах суб'єкта.

Якщо звертатися до пострадянських часів, то серед виховних орієнтирів називалися прищеплення учням настійливості, посидючості, акуратності, старанності, чесності та розвиток інших рис особистості. Дещо раніше, у період «розквіту» радянського соціалізму, виховні можливості шкільної математики вбачалися в іншому і спрямовувалися на переконання всього світу в перевагах «совєцької» системи формування нової людини ...

Так, близько 60 років тому в двох авторитетних методико-математичних виданнях було опубліковано програмну статтю радянського математика Олександра Хінчина «О воспитательном эффекте уроков математики» (Хинчин, 1961, 1962). У цій статті на порядок денний було винесено професійно-прокомуністичне бачення виховного впливу математики на формування особистості учня у радянській загальноосвітній школі.

Автор, один із засновників теорії ймовірності, демонструючи обов'язкові в ті часи переспіви ідей Маркса-Енгельса-Леніна, звертає увагу на те, що «математика на відміну від більшості інших дисциплін, які викладаються в школі, має предметом свого вивчення не безпосередньо речі навколишнього

світу, а *кількісні відношення і просторові форми*, притаманні цим речам»¹ (Виленкин та ін., 1980, с. 7).

Розвиваючи цю тезу далі, О. Хінчин зазначає, що «цією ... особливістю математичної науки значною мірою пояснюється і специфіка завдань, які постають перед учителем математики, котрий хоче використати викладання ... з *виховною метою* ... Бо наукова дисципліна, зайнята вивченням не самих речей, а лише відношень між ними, з необхідністю вимагає підняття на деякий ступінь абстракції ... і лише в окремих випадках здатна давати вчителю привід для ефективного впливу на формування характеру та світогляду учнів, регулювання їхньої поведінки» (Хінчин, 1961, с. 8).

Згадуючи традиційні методичні важелі виховного впливу, такі, як «виховання в учнів загальної логічної культури мислення» та «предметно-змістовне оснащення математичних завдань» (Хінчин, 1961, с. 3), Олександр Хінчин зауважує, що вони «здатні значно розширити кругозір учнів, підняти їх загальний культурний рівень» і привертає увагу до виховання «культури думки», виокремлюючи в її строї дві розвивальні сутності: «правильність мислення» і «стиль мислення». Презентуючи власне бачення підходів до реалізації виховних потенцій цих сутностей, автор далі зміщує акцент на «моральні моменти і виховання патріотизму»: «чесність і правдивість», «наполегливість і мужність», «виховання патріотизму».

У часи царювання Микити Хрущова виховання таких якостей особистості учня безумовно відповідало комуністичним ідеалам і віталосся на всіх управлінських рівнях. Щоправда згодом, коли ці ідеали стали блякнути, розпочалася смислова еволюція в розумінні «моральних моментів» виховання на уроках математики:

- виховання *мужності* – це про що і про кого? невже про учениць початкової чи основної школи?
- виховання *чесності* – хіба це про математику?
- виховання *правдивості* – що таке «правдивість»? у тлумачних словниках² пояснень ще й досі немає.

«Виховання патріотизму» в уявленні О. Хінчина мало реалізовуватися через добір «патріотично спрямованого матеріалу текстових завдань», який треба «ретельно продумувати ..., щоб уникнути опошлення, вульгаризації

¹ Два десятиліття потому математики і методисти Наум Віленкін, Костянтин Дунічев, Лев Калужнін та Абрам Столяр наважилися написати (для майбутніх учителів) про те, що «для сучасної математики характерний загальний підхід до предмета дослідження. Вона абстрагується як від конкретної природи об'єктів, так і від конкретного змісту відношень між ними. Для неї важлива лише *структура* цих відношень. *Роди структур*, що вивчаються сучасною математикою, можуть породжуватися у множині різної природи відношеннями, відмінними від кількісних (у звичайному їх розумінні). Абстрактні математичні простори відображають певні форми дійсності, проте ці форми дійсності не обов'язково збігаються з просторовими формами у звичайному їх розумінні» (Виленкин та ін., 1980, с. 19).

² У *сучасній* англійській Вікіпедії наводиться тлумачення поняття: «Truthiness is the belief or assertion that a particular statement is true based on the intuition or perceptions of some individual or individuals, without regard to evidence, logic, intellectual examination, or facts. Truthiness can range from ignorant assertions of falsehoods to deliberate duplicity or propaganda intended to sway opinions» (Truthiness).

самої патріотичної ідеї, як це буває, коли конкретний зміст завдання мало природний ..., або коли завдання, повідомляючи досить цікаві цифри і факти, ставить щодо них таке питання, котре позбавлене не лише безпосереднього інтересу, а й будь-якого практичного значення» (Хинчин, 1961, с. 40).

Задекларовані за радянських часів виховні «можливості» шкільної математики навряд чи можна вважати відповідними предмету навчання, якби не їхнє ідеологічне підґрунтя. Як свідчить історія, в післявоєнний період «специфічна» увага влади до математичної складової шкільної освіти проявлялася на тлі бажання отримати перевагу в «холодній війні». Перевага вимагала розвитку військової промисловості, яка мала забезпечуватися високоосвіченими фахівцями з гарною математичною підготовкою, зокрема залученням математиків до розв'язання прикладних задач.

Для того, щоб заклади вищої освіти могли дипломувати спеціалістів з гарною математичною підготовкою, їм треба було здійснювати набір на навчання випускників загальноосвітніх шкіл з гідними математичними знаннями (Лодатко, 2007; Майофис та Кукулин, 2015). Для набуття учнями таких знань школи мали дбати про систематичність (щоденність) занять математикою, їх систематизацію та логічне упорядкування так, щоби учні могли опановувати зміст і способи дій на рівні, достатньому для продовження навчання у закладах вищої освіти технічного профілю.

Щоб у батьків не виникало питань щодо значного математичного навантаження у школі, партійцями були «вкнуті» у суспільну свідомість і педагогічний глосарій маскувальні тези про виховання чесності, мужності, правдивості, патріотизму і не тільки. Але для виховання світогляду влада не наважувалася долучати учителів математики, бо єдино правильним вважався марксистсько-ленінський світогляд, який не вдавалося причепити до навчання математики у загальноосвітній школі³. Не зважаючи на це, від учителів математики та початкової школи вимагалось викладати предмет так, щоб виховна мета уроків прислугувала ідеологічним настановам суспільства.

Як відомо, одним із основних принципів дидактики є принцип єдності навчання і виховання, який реалізується під час опанування учнями понять і способів дій, притаманних навчальним предметам. Проте різні предмети мають не однакові виховні можливості, а залежні від змісту, мети та завдань. Тому особистісні якості, які можуть виховуватися, наприклад, у процесі вивчення рідної мови, аж ніяк не збігатимуться з тими якостями, які можуть виховуватися під час вивчення математики, хімії чи фізкультури в школі. Однак освітянські чиновники та окремі методисти ігнорували «предметну специфіку» і на догоду ідеологічним вимогам вдавалися до приписування шкільній математиці «уніфікованих» виховних можливостей. Попри те, що для

³ Наприкінці 80-х років у деяких комуністів стала проявлятися розумова хвороба – бачити математику серед партійних «наук». Таким невеликовно хворим запам'ятався Віктор Філатов – кандидат філософських наук, парторг Слов'янського державного педінституту, який на одному із засідань партійного бюро став агресивно чіплятися до викликаного «на килим» молодого завідувача кафедри математичного аналізу з провокативним запитанням: чому той вважає математику непартійною наукою?

їх реалізації необхідно, перш за все, розумітися на сутності й специфіці шкільної математичної діяльності (до якої мають залучатися діти на уроках математики та під час самостійної роботи), а також уявляти смислові мотиви виокремлення того чи іншого програмного змісту для виховання, зокрема, мужності⁴, патріотизму чи чогось іншого.

Після здобуття Україною незалежності у 1991 р. намітилися перші кроки в перегляді підходів до організації навчання у загальноосвітніх школах. Серед чинників, які стимулювали початок трансформаційних процесів в системі освіти, слід назвати прийняття Верховною Радою закону «Про освіту» (Про освіту, 1991) та довгоочікувану заборону діяльності КПРС в Україні (Про заборону діяльності Компартії України, 1991). Це стало відправним пунктом для початку процесу очищення освітнього простору від ідеологічного сміття партійних рішень і пропаганди марксистсько-ленінських та комуністичних ідей та ідеалів.

Однак внаслідок цього процесу утворився «виховний вакуум», бо учителям загальноосвітніх шкіл не було запропоновано ніяких виховних орієнтирів замість колишніх комуністичних хотінь. На тлі економічних негараздів першої половини 90-х років питання щодо виховання в учнів бодай соціально важливих особистісних якостей на уроках математики та інших предметів були надовго зняті з порядку денного. В освітньо-професійних програмах підготовки майбутніх учителів було знівельовано увагу до виховної роботи, що спровокувало сплеск найрізноманітніших виховних «інновацій» для реалізації на уроках математики, приміром екологічного, економічного, естетичного, етичного, патріотичного, правового виховання, а також виховання в учнів усіляких особистісних якостей: самостійності, старанності, працьовитості, дисциплінованості, організованості, відповідальності, обов'язковості, колективізму та ін. (Черкасова, 2013).

Причина виникнення неабиякої кількості виховних «інновацій» вбачається у відсутності обґрунтованих оцінок виховного потенціалу шкільного курсу математики, як і відповідних методичних рекомендацій про можливість і доцільність виховання в учнів тих або інших якостей на уроках математики. Низький рівень математичної і методичної підготовки авторів публікацій, нерозуміння ними цілей навчання математики в школі спотворює їхнє уявлення про специфіку математичної діяльності. Це слугує передумовою для вигадки нових «виховних» орієнтирів, які до математичного виховання

⁴ Виховання мужності в учениць початкової чи основної школи – це ще не остаточне «розумове дно» освітніх ідеологів і методистів радянської доби. Московіти в останні роки перевершили тодішніх «комуністичних вихователів», започаткувавши нові виховні тренди: виховання на уроках математики національної самосвідомості та *військово-патріотичне* виховання. Про таке захоплюючись пишуть Рімма Гізатулліна (Гізатулліна, 2012), Лейсан Стрелкова (Стрелкова, 2016), Олена Нікіфорова (Никифорова, 2005) та ін. Не втрималася від спокуси «розвинути» тему патріотичного виховання молодших школярів на *уроках математики* і докторка педагогічних наук Світлана Митрохіна (зі співавторкою) (Митрохіна та Михайлова, 2011). Взагалі ж у московітів з початку ХХІ ст. тема патріотичного виховання учнів на уроках математики лишається однією з найбільш актуальних, бо вони вже тоді почали патріотично готувати дітей і підлітків до війни з Україною.

(виховання засобами математики) не мають ніякого безпосереднього відношення.

Якщо перейнятися необхідністю виховання на уроках математики зазначених вище особистісних якостей, а також названих специфічних видів виховання, то логічно дійти висновку, що навчати математики не буде коли. Наприклад, звертаючись до модної в останні десятиліття теми екологічного виховання, хотілося б мати відповідь щодо реалізації *принципу симетричної дії*: якщо на уроках математики чи інформатики слід займатися екологічним вихованням, то чому б на уроках природознавства «симетрично» не займатися математичним чи інформатичним вихованням? У разі, коли організатори освітньої діяльності беззастережно вимагають екологічного, патріотичного, правового чи якогось іншого виховання на уроках математики, то, вочевидь, від навчання математики не варто очікувати гарних результатів ДПА, ЗНО чи PISA.

Оцінюючи традиційні рекомендації та виховні «інновації» останніх десятиліть для реалізації на уроках математики, варто звернути увагу на їх рудиментарну природу: *абстрактний характер* предмета шкільної математики унеможливує суміщення математичної діяльності з вихованням віртуальних якостей особистості, зокрема тих, які прийнято іменувати моральними чи морально-етичними. Розвиток інформатично-цифрових технологій останніх десятиліть докорінно змінив не лише інформаційно-комунікаційні можливості суб'єктів освітніх взаємин, а й їх соціокультурний рівень. І якщо у дорослих в інформатично-цифровому середовищі можуть виникати якісь проблеми (внаслідок прояву ефекту попереднього досвіду), то дітям молодшого шкільного віку цифрові засоби сприймаються як даність, що є джерелом нових можливостей у початковій діяльності.

Такі можливості проявляються перш за все у здатності учнів до діяльнісного різноманіття і паралельного опрацювання інформації різного роду, включаючи й супутню до навчальних предметів. Це створює сприятливі умови для виховної роботи на уроках математики та інших предметів, що вивчаються у початковій школі. Єдиною передумовою успішності має стати предметна узгодженість «виховної інформації», а не її довільний характер. Перш за все, учитель має пам'ятати про:

1) *абстрактний характер предмета* математики, з чого випливає, що будь-які намагання «приземлити» цей предмет лише спотворюють математичну сутність пропонованих для розгляду питань;

2) *конгломератні особливості змісту* навчання, що «пов'язує» притаманні зовсім різним математичним теоріям поняття і процедури для

- розвитку поняття числа, теоретико-множинних, алгебраїчних і функціональних понять;

- знайомства з геометричними поняттями як ідеальними образами реально існуючих форм оточуючого світу;

- знайомства з поняттями величини і міри та оперування ними;

- звернення до модальних логік як інструменту оціночних суджень;

- використання комбінаторних процедур при розв'язанні задач;

3) *доказовий стиль міркувань*, заснований на обґрунтованості й вивідності тверджень;

4) *математичну природу текстових задач* незалежно від ілюстративного оздоблення змісту;

5) *математичну лексику*, яка слугує для характеристики математичних понять, відношень, процедур та ін.;

6) *понятійно-процедурну наступність* у навчанні математики в основній школі.

Абстрактний характер предмета математики для учнів початкової школи не є чимось екстраординарним. Вони ще з дошкілля звикають до казкових абстракцій («Коцій Безсмертний», «Вогняний змій», «Лісовик», «Котигорошко»), які потім доповнюються різного роду віртуальними трансформерами та іншими цифровими «персонажами». Сприймання молодшими школярами подібних абстрактних образів як реальних одухотворених сутностей узалежнюється особливостями образного мислення дітей цього віку і не є для них чимось нетиповим.

Особливості образного мислення учнів початкової школи (про які йшлося в авторській статті (Лодатко, 2013)) можуть стати основою для розвитку уявлень про *абстракції нового рівня* поза межами матеріального світу. З такими абстракціями учні стикаються на уроках математики, де не лише відбувається первинне знайомство з їх математичною природою, а й започатковується практика оперування ними. Поступове усвідомлення феноменології математичних абстракцій закладає основи *світобачення і світосприйняття* – найважливіших первісних складників наукового світогляду. Виховання в учнів розуміння сутнісних підмурків математичних абстракцій сприятиме *формуванню наукового світогляду*.

Не менш важливим аспектом виховної роботи на уроках математики слід вважати *виховання в учнів інтересу* до математичної діяльності. Можливість реалізації учителем початкової школи такої мети породжується особливостями змісту навчання, який охоплює множину понять і способів дій, притаманних *різним* математичним теоріям. У кожній з цих теорій (які в навчанні математики утворюють змістові лінії) існують поняття чи процедури, що можуть сприяти прояву в учнів інтересу до предмету. Здатність учителя до виявлення і методичного опрацювання таких понять чи процедур (або їх практичних застосувань) для *стимулювання інтересу учнів до математики* залежить від математичної підготовки вчителя, його методичної компетентності та мотивації. Інтерес учнів до математики невіддільний від математичного виховання і може (у певному сенсі) вважатися неформальним показником якості навчання.

Аналіз останніх досліджень з проблеми. Актуальним напрямом діяльності вчителя є залучення учнів до опанування доступних прийомів розумової діяльності, які формують *основу доказового стилю міркувань*. Однак як відомо з основоположних робіт Жана Піаже (Piaget, 1923), Франца Рімата (Rimat, 1925), Лева Виготського (Выготский, 1934), Барбель Інхельдер (Inhelder & Piaget, 1958), психофізіологічні особливості учнів молодшого шкільного віку обмежують їхні мислительні можливості: «мислення у

поняттях, відчужене від наочних моментів, висуває до дитини вимоги, які перевершують її психічні можливості до 12-го року життя» (Rimat, 1925, p. 98).

У контексті таких особливостей характерологічного значення набуває *виховання* в учнів початкової школи *стилю міркувань*, наближеного до індуктивних і найпростіших дедуктивних схем суджень (з розрізненням кванторів «всі» – «жодні», «будь-які» – «деякі», «існує» – «не існує»). Зміст початкового курсу математики містить доволі широке коло питань, що передбачають звернення до таких схем суджень. Це вимагає від учителя володіння методичними засобами стимулювання учнів до оцінки варіантів суджень і визначення серед них логічно прийнятних з можливими поясненнями. Прилучення учнів до послуговування індуктивними і елементарними дедуктивними схемами побудови суджень, розпочате у початковій школі, сприятиме забезпеченню наступності в навчанні математики у 5–6 класах та пропедевтиці дедуктивних обґрунтувань у систематичному курсі геометрії.

Математика у початковій школі має потенційні резерви для розвитку пізнавальних процесів в учнів (відчуття, сприйняття, увага, пам'ять, уява, мислення, мовлення та ін.) і *виховання пізнавальної активності*. Абстрактний характер предмета математики живить унікальний понятійний простір, який слугує джерелом узагальнених понять і мисленнєвих способів дій, що можуть характеризувати реальні чи віртуальні сутності різної природи. Діяльність учителя, спрямована на усвідомлення учнями універсальності математичних методів та їх застосувань, *a priori* стимулює пізнавальні процеси і активізує виховний вплив на молодших школярів.

Традиційно дієвим засобом виховання учнів початкової школи на уроках математики вважаються *текстові задачі*. Не зважаючи на те, що такі задачі здавна представлені у підручниках для початкової школи (приміром, (Бугаєв, 1901; Волковский, 1926–1928; Попова, 1933; Никитин, Поляк та Володина, 1946–1947)) і їх сюжетне наповнення зазвичай стосується іменованих чисел. Це дозволяє не лише прилучати учнів до певних дій з різними величинами (приміром, довжина, площа, маса, час, швидкість, вартість та ін.), які можуть зустрічатися у повсякденні, а й розвивати ідею абстрагування, переходячи до оперування поняттями замість реальних об'єктів, а згодом – до узагальнених понять, що не мають реальних прообразів.

У Державному стандарті початкової освіти (2018) серед обов'язкових результатів навчання виокремлено «моделювання процесів і ситуацій, розроблення стратегій (планів) дій для розв'язання різноманітних задач», яке передбачає «... розв'язання проблемної ситуації ... [у якій учень/учениця] обирає дані, необхідні і достатні для розв'язання проблемної ситуації; обґрунтовує вибір дій для розв'язання проблемної ситуації; розв'язує проблемну ситуацію різними способами ...» (Державний стандарт початкової освіти, 2018, Додаток 4).

Не зважаючи на вичерпні вимоги Державного стандарту до результатів навчання розв'язанню задач, в останні роки набула другого дихання давня радянська ідея виховання молодших школярів на уроках математики засобами текстових задач, яку зважилися адаптувати до сучасності Людмила Московчук

і Олена Довгань (Московчук та Довгань, 2021). Такому авторському баченню багато років (із започаткуванням Нової української школи) передувала ініціатива непоодиноких учителів початкової школи і деяких науковців щодо здійснення різноманітних видів виховання під час розв'язання текстових задач (які чомусь стали називати сюжетними, хоча «сюжет» для таких задач аж ніяк не є обов'язковим атрибутом).

Наприклад, серед прибічників екологічного виховання на уроках математики можна назвати Тетяну Фефілову і Юлію Шишкіну (Фефілова та Шишкіна, 2013), Ольгу Рикову (Рикова, 2017), економічного виховання – Олександрю Шаран з Мартою Хруник (Шаран та Хруник, 2015) і Тетяну Кононенко (Кононенко, 2017), формування (виховання?) громадянської компетентності – Олену Мачулкіну (Мачулкіна, 2014), національно-патріотичного / патріотичне виховання – Ларису Приймак (Приймак, 2015) і Аллу Мерлич (Мерліч, 2021). Цими іменами не вичерпується перелік авторів, які вважають, що на уроках математики слід займатися не лише математикою, як і не вичерпується перелік пропонованих виховних сутностей, необхідних під час розв'язання текстових задач. Саме така позиція значної частини спеціалістів, причетних до початкової математичної освіти, стала причиною негараздів з математичною підготовкою учнів (Майже 14% дітей, 2019), про що йшлося на початку статті.

Той факт, що крім математичної освітньої галузі в Державному стандарті початкової освіти передбачено, зокрема, «природнича освітня галузь» (Державний стандарт початкової освіти, додаток 5), «соціальна і здоров'язбережувальна освітня галузь» (Державний стандарт початкової освіти, додаток 8), «громадянська та історична освітня галузь» (Державний стандарт початкової освіти, додаток 9), *прямим інтересом яких мають бути* як екологічне, так економічне, громадянське, національно-патріотичне чи патріотичне виховання, нікого із прибічників «осучаснювання» мети навчання математики не переконує. Причина цього вбачається, перш за все, у нерозумінні ними призначення математичних задач внаслідок недостатнього рівня власної математичної і методичної підготовки (Лодатко, 2018).

Навряд чи сучасним учителям початкових класів та викладачам, які читають математику студентам спеціальності «Початкова освіта», відоме ім'я Дьордя Поя – угорського, швейцарського та американського математика, автора чудових книг з методики викладання математики та математичної творчості (Поя, 1959, 1975, 1976), на яких «виросло» не одне покоління методистів і репетиторів. Краще за нього про навчальний сенс математичних задач не вдалося сказати нікому: «Якщо ви хочете навчитися плавати, то сміливо заходьте у воду, а якщо хочете навчитися розв'язувати задачі, то розв'яжуйте їх!».

Педагог Дьордь Поя, який разом із угорсько-американським математиком Габором Сего ще в 1925 р. зміг викласти курс математичного аналізу в задачах (Поя, та Сего, 1978), як ніхто інший розумів, що під час розв'язання задачі не слід займатися нічим, крім самої задачі. В цьому контексті бажання окремих осучаснювачок початкової освіти, які не розуміють сенсу математичної діяльності, нав'язати текстовим задачам нехарактерні для них позаматематичні

функції слід оцінювати як перешкоду усвідомленню учнями *математичної сутності текстових задач* і не сприяє засвоєнню й узагальненню способів їх розв'язання.

Висновки і перспективи подальших розвідок. Аналізуючи типові підходи до виховання на уроках математики у початковій школі, пропоновані у публікаціях останніх десятиліть, логічно дійти висновку про нерозуміння авторами специфіки математичної діяльності як і взагалі можливостей навчання математики в школі. Витоки такого нерозуміння вбачаються у недоліках методичної підготовки майбутніх учителів початкової школи в закладах вищої освіти. Методична підготовка має ґрунтуватися не лише на системно представленій теорії навчання з урахуванням специфіки дидактики математики (Метельский, 1982), а й на якісній математичній основі, вільній від поспішності та примітивізму викладання засадничих питань. Випускові кафедри мають дійти розуміння, що 30–40 аудиторних годин на курс математики – це лише легке, поверхнєве *ознайомлення* студентів з деякими математичними поняттями.

Не зважаючи на те, що Державний стандарт початкової освіти серед вимог до обов'язкових результатів навчання з математичної освітньої галузі (Державний стандарт початкової освіти, додаток 4) не містить жодної позиції щодо виховання позаматематичних якостей учнів, *учителі і викладачі профільних кафедр ЗВО наважуються на відверте ігнорування нормативного документу*, агітуючи за екологічне, економічне чи якесь інше виховання на уроках математики.

Учитель, обираючи для реалізації таких забаганок текстові задачі (як єдиний придатний ресурс), нехтує метою навчання учнів способів дій (принаймні аналізу, синтезу) та набуття досвіду міркувань. На завершальному етапі розв'язування текстової задачі *методично необхідним є* з'ясування відповідності отриманого результату умові задачі і висновок про його коректність. На важливості такого етапу багато разів наголошували авторитетні методисти-математики, оскільки це дає можливість здійснити «погляд назад» з позиції досягнутого результату і оцінити (чи дослідити) наявність іншого способу розв'язання задачі. Будь-які дії, що мають якусь іншу мету, лише перешкоджають засвоєнню учнями методу (чи методів) розв'язання задачі та відволікають від предметної діяльності і тих способів міркувань, що сприяють розвитку в учнів математичного стилю мислення.

Підсумовуючи викладене, можемо поцінувати виховний потенціал навчання математики у початковій школі з урахуванням *сучасних* соціокультурних умов освітньої діяльності. Зміст курсу математики у 1–2 та 3–4 класах відповідно до вимог забезпечення якості навчання і дотримання принципу наступності з основною школою дає можливість виховання в учнів:

- уявлень про математичні абстракції, початків наукового світогляду;
- інтересу до математики і математичної діяльності;
- стилю міркувань, наближеного до індуктивних і найпростіших дедуктивних схем суджень;
- розуміння математичної сутності текстових задач;
- пізнавальної активності.

Серед перспектив подальших досліджень актуальності набувають:

- 1) забезпечення належної математичної підготовки майбутніх учителів початкової школи, необхідної для викладання математики на високому змістово-логічному рівні;
- 2) пошук дидактичних модусів і методичних можливостей реалізації виховного потенціалу навчання математики у початковій школі;
- 3) розроблення методики підготовки майбутніх учителів початкової школи до предметно відповідного виховання у навчанні математики.

P.S. Як зазначав у дописі ФБ Віктор Громовий – спеціаліст-консультант Одеського центру професійного розвитку педагогічних працівників, «в освітній сфері ми нарешті маємо почати жити в реальності, а не в утопії, яку створюють шоу-реформи та імітаційна педагогіка».

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Педагогическая энциклопедия. (1966). / Глав. ред. И.А. Каиров и Ф.Н. Петров. Москва: Советская энциклопедия. Т. 3. 880 с.

Майже 14% дітей, які закінчили початкову школу, не вміють читати й рахувати – МОН. Укрінформ, 21.08.2019. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubricsociety/2764442-majze-14-ditej-aki-zakincili-pocatkovu-skolu-ne-vmiut-citati-j-rahuvati-mon.html>. (дата звернення 25.03.2023).

ЗНО-2018: Понад 220 учасників отримали максимальний бал. МОН – офіційний сайт. URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/zno-2018-ponad-220-uchasnikiv-otrimali-maksimalnij-bal>. (дата звернення 25.03.2023).

ЗНО-2020: Перші підсумки й результати. Український центр оцінювання якості освіти – офіційний сайт. URL: <https://testportal.gov.ua/zno-2020-pershi-pidsumkyj-rezultaty/>. (дата звернення 25.03.2023).

ЗНО з математики: чому такі низькі результати та що з цим робити. Нова Українська школа. URL: <https://nus.org.ua/articles/zno-z-matematyka-chomu-taki-nyzkirezultaty-ta-shho-z-tsym-robyty/> (дата звернення 25.03.2023).

Тепер все офіційно: 2020–2021 навчальний рік буде роком математики в Україні – Президент підписав Указ. МОН – офіційний сайт. URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/teper-vse-oficijno-2020-2021-navchalnij-rik-bude-rokom-matematikiv-ukrayini-prezident-pidpisav-ukaz>. (дата звернення 25.03.2023).

Хинчин, А. (1961, 1962) О воспитательном эффекте уроков математики. Математическое просвещение, Москва: Физматгиз, 6, с. 7–28;

Математика в школе, № 3. СС. 30–44.

Виленкин, Н., Дуничев, К., Калужнин, Л., Столяр, А. (1980). Современные основы школьного курса математики: Пособие для студентов пед. ин-тов. Москва: Просвещение. 240 с.

Truthiness. Wikipedia, the free encyclopedia. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Truthiness>. (дата звернення 21.03.2023).

Лодатко, Є. (2007). Цілі математичної освіти в контексті соціокультурних трансформацій суспільства. Вісник Запорізького національного університету: зб. наукових статей. Педагогічні науки, №1. СС. 94–118.

Майофис, М., Кукулин, И. (2015). Математические школы в СССР: генезис институции и типология утопий. Острова утопии: Педагогическое и социальное проектирование послевоенной школы (1940—1980-е). Москва: Новое литературное обозрение. СС. 241–316.

Гизатуллина, Р. (2012). Воспитание национального самосознания личности на уроках математики. Проблемы и перспективы развития образования: материалы II Междунар. науч. конф. (г. Пермь, май 2012 г.). Пермь: Меркурий. СС. 78–79. URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/58/2273/> (дата звернення 05.03.2023).

Стрелкова, Л. (2016). Использование материала о событиях России на уроках математики в процессе решения задач в 4-м классе. Концепт: научно-методический электронный журнал, 11. СС. 861–865. URL: <http://e-koncept.ru/2016/86186.htm>. (дата звернення 05.03.2023).

Никифорова, Е. (2005). Военно-патриотическое воспитание учащихся на уроках математики. Первое сентября: Открытый урок, 15 февраля. URL: <https://urok.1sept.ru/articles/212619>. (дата звернення 05.03.2023).

Митрохина, С., Михайлова, Е. (2011). Патриотическое воспитание младших школьников на уроках математики. Актуальные проблемы современных наук. URL: www.rusnauka.com/15_APSN_2011/Pedagogica/3_88057.doc.htm. (дата звернення 22.03.2023).

Про освіту: Закон Української радянської соціалістичної республіки від 23 травня 1991 року № 1060-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1060-12/ed19910604#Text>. (дата звернення 15.03.2023).

Про заборону діяльності Компартії України: Указ президії Верховної Ради України від 30.08.1991 № 1468-XII. URL: https://ips.ligazakon.net/document/view/t146800?an=2&ed=2001_12_27. (дата звернення 15.03.2023).

Черкасова, Т. (2013). Методика математики. Мета уроку. Математика: авторський блог, 24 березня 2013 р. URL: <http://t-cherkasova.blogspot.com/2013/03/blogpost.html>. (дата звернення 15.03.2023).

Лодатко, Є. (2013). Моделювання структури образного мислення. Актуальні питання природничо-математичної освіти: зб. наук. праць. № 1. СС. 121–128. URL: https://appmo.sspu.sumy.ua/wp-content/uploads/2018/05/APPMO_B1.pdf. (дата звернення 15.03.2023).

Piaget, J. (1923). Le langage et la pensée chez l'enfant. Neuchâtel, Paris: Delachaux and Niestlé. 318 p.

Rimat, F. (1925). Intelligenz unter such ungen anschliessend an die Ach'sche Suchmetode. Leipzig, Göttingen: Akadem. Buchh. G. Calvör Nachf., 3. 112 s. (Serie: Intelligenz und Arbeitsschule Untersuchungen zur Psychologie, Philosophie und Pädagogik).

Выготский, Л. (1934). Мышление и речь. Психологические исследования / Под ред. В. Колбановского. Москва-Ленинград: Гос. соц.-эконом. изд-во. 362с.

Inhelder, B., Piaget, J. (1958). The growth of logical thinking from childhood to adolescence. New York: Basic Books. 356 p.

Бугаев, Н. (1901). Руководство к арифметике: арифметика целых чисел. М.: т-во «Печатня С.П. Яковлева», I–IV. СС. 5–150.

Волковский, Д. (1928). Математика для детей: 1-й год обучения. 8-е изд., стереотип. Москва-Ленинград: Госиздат. 64 с. (Учебные пособия для школ I и II ступени);

Волковский, Д. (1927). Математика для детей: 2-й год обучения. 5-е изд., стереотип. Москва, Ленинград: Госиздат. 112 с. (Учебные пособия для школ I и II ступени).

Волковский, Д. (1926). Математика для детей: 3-й год обучения. Москва, Ленинград: Госиздат. 164 с. (Учебные пособия для школ I и II ступени).

Попова, Н. (1933). Учебник арифметики для начальной школы. Ч. 1: 1-й год обучения. 2-е изд., перераб. Москва, Ленинград: Учпедгиз. 64 с.;

Попова, Н. (1933). Учебник арифметики для начальной школы. Ч. 2: 2-й год обучения. 2-е изд., перераб. Москва, Ленинград: Учпедгиз. 68 с.;

Попова, Н. (1933). Учебник арифметики для начальной школы. Ч.3: 3-й и 4-й годы обучения. Москва, Ленинград: Учпедгиз. 56 с.

Никитин, Н., Поляк, Г.Б., Володина, Л.Н. (1946). Сборник арифметических задач и упражнений: для 1-го класса начальной школы. 2-е изд., испр. и доп. Москва: Учпедгиз. 132 с.

Никитин, Н., Поляк, Г., Володина, Л. (1947). Сборник арифметических задач и упражнений: для 2-го класса начальной школы. 3-е изд. Москва: Учпедгиз. 128 с.;

Никитин, Н., Поляк, Г., Володина, Л. (1946). Сборник арифметических задач и упражнений: для 3-го класса начальной школы. Москва: Учпедгиз. 60 с.

Никитин, Н., Поляк, Г., Володина, Л. (1946). Сборник арифметических задач и упражнений: для 4-го класса начальной школы. 2-е изд., испр. и доп. Москва: Учпедгиз. 160 с.

Державний стандарт початкової освіти: Затв. постановою Кабінету Міністрів України 21 лютого 2018 р. № 87 (у редакції постанови Кабінету Міністрів України від 24 липня 2019 р. № 688). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/87-2018-%D0%BF#n314>. (дата звернення 25.03.2023).

Московчук, Л., Довгань, О. (2021). Підготовка майбутніх учителів початкових класів до виховання молодших школярів на уроці математики засобами змісту сюжетних задач за підручником Н.П. Листопад. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, № 3(107), с. 187–199.

Фефілова, Т., Шишкіна, Ю. (2013). Навчальний потенціал уроків математики для екологічного виховання молодших школярів. Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка, № 1(10). СС. 134–137.

Рикова, О. (2017). Використання задач екологічного та краєзнавчого змісту на уроках математики як засобу формування екологічної культури учнів. Початкова школа, № 2. СС. 31–33.

Шаран, О., Хруник, М. (2015). Формування елементів економічної культури молодших школярів на уроках математики. Актуальні питання гуманітарних наук, № 13. СС. 284–289.

Кононенко, Т. (2017). Формування економічних знань молодших школярів на уроках математики. Таврійський вісник освіти, 1(57). СС. 208–212.

Мачулкіна, О. (2014). Формування громадянської компетентності на уроках математики в початкових класах. Початкова школа, 7. СС. 24–26.

Приймак, Л. (2015). Національно-патріотична тематика на уроках математики: завдання для самостійної, парної або групової роботи на уроках математики (3-й клас). Початкове навчання та виховання, 30. СС. 1–12 (Вкл.).

Мерліч, А. (2021). Патріотичне виховання на уроках математики в початковій школі. Всеосвіта. URL: <https://vseosvita.ua/library/patrioticne-vihovanna-naurokah-matematiki-v-pocatkovij-skoli-433457.html>.

Лодатко, Є. (2018). Про забезпечення методико-математичного складника професіоналізму майбутніх учителів початкової школи Вісник Черкаського університету. Серія: Педагогічні науки, № 17. СС. 49–55.

Пойа, Д. (1959). Как решать задачу: пособие для учителей / пер. с англ. Москва: Учпедгиз. 208 с.

Пойа, Д. (1975). Математика и правдоподобные рассуждения / пер. с англ. Москва: Наука. 464 с.

Пойа, Д. (1976). Математическое открытие. Решение задач: основные понятия, изучение и преподавание / пер. с англ. Москва: Наука. 448 с.

Пойа, Д., Сеге, Г. (1978). Задачи и теоремы из анализа. Москва: Наука. Ч. 1. 392 с.; Ч. 2. 432 с.

Метельский, Н. (1982). Дидактика математики: общая методика и ее проблемы. 2-е изд., перераб. Минск: Изд-во БГУ. 256 с.

REFERENCES

Pedagogicheskaya entsiklopediya [Pedagogical Encyclopedia]. (1966). / Glav. red. I.A. Kairov i F.N. Petrov. Moskva: Sovetskaya entsiklopediya. Т. 3. 880 s. [in Russian]

Maizhe 14% ditei, yaki zakinchyly pochatkovu shkolu, ne vmiiut chytaty y rakhuvaty – MON [Almost 14% of Children Who Graduated from Primary School Do Not Know How to Read and Count]. Ukrinform, 21.08.2019. URL: https://www.ukrinform.ua/rubric_society/2764442-majze-14-ditej-aki-zakincili-pocatkovu-skolu-ne-vmiut-citati-j-rahuvati-mon.html. (data zvernennia 25.03.2023). [in Ukrainian]

ZNO-2018: Ponad 220 uchashnykiv otrymaly maksymalnyi bal [GNA-2018: More Than 220 Participants Received the Maximum Score]. MON – ofitsiyni sait. URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/zno-2018-ponad-220-uchashnykiv-otrimali-maksimalnij-bal>. (data zvernennia 25.03.2023). [in Ukrainian]

ZNO-2020: Pershi pidsumky y rezultaty [GNA-2020: First Summaries and Results]. Ukrainskyi tsentr otsiniuvannia yakosti osvity – ofitsiyni sait. URL: <https://testportal.gov.ua/zno-2020-pershi-pidsumky-j-rezultaty/>. (data zvernennia 25.03.2023). [in Ukrainian]

ZNO z matematyky: chomu taki nyzki rezultaty ta shcho z tsym robyty [Secondary School Exams in Mathematics: Why the Results are so Low and What to Do about It.]. Nova Ukrainska shkola. URL: <https://nus.org.ua/articles/zno-z-matematyka->

chomu-taki-nyzki rezultaty-ta-shho-z-tsymb-robyty/ (data zvernennia 25.03.2023). [in Ukrainian]

Teper vse ofitsiino: 2020–2021 navchalnyi rik bude rokom matematyky v Ukraini [Now Everything is Official: the 2020–2021 Academic Year Will Be the Year of Mathematics in Ukraine] – Prezydent pidpysav Ukaz. MON – ofitsiinyi sait. URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/teper-vse-oficijno-2020-2021-navchalnij-rik-bude-rokom-matematiki-v-ukrayini-prezident-pidpisav-ukaz>. (data zvernennia 25.03.2023). [in Ukrainian]

Khinchin. A. (1961. 1962). O vospitatelnom effekte urokov matematiki [On the Educational Effect of Mathematics Lessons]. *Matematicheskoye prosveshcheniye*. Moskva: Fizmatgiz. 6. s. 7–28. [in Russian]

Matematika v shkole [Mathematics at School]. No 3. SS. 30–44. [in Russian]

Vilenkin. N., Dunichev. K., Kaluzhnyi L. i Stolyar. A. (1980). *Sovremennyye osnovy shkolnogo kursa matematiki* [Modern Foundations of the School Course of Mathematics]: Posobiye dlya studentov ped. in-tov. Moskva: Prosveshcheniye. 240 s. [in Russian]

Truthiness. *Wikipedia, the free encyclopedia*. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Truthiness>. (data zvernennia 21.03.2023).

Lodatkо, Ye. (2007). Tsili matematychnoi osvity v konteksti sotsiokulturnykh transformatsii suspilstva [Goals of Mathematics Education in the Context of Socio-cultural Transformations of Society]. *Visnyk Zaporizkoho natsionalnoho universytetu: zb. naukovykh statei. Pedahohichni nauky*, No1. SS. 94–118. [in Ukrainian]

Mayofis, M. i Kukulin, I. (2015). *Matematicheskie shkoly v SSSR: genezis institutsii i tipologiya utopiy* [Mathematical Schools in the USSR: the Genesis of the Institution and the Typology of Utopias]. *Ostrova utopii: Pedagogicheskoe i sotsialnoe proektirovanie poslevoennoy shkoly (1940-1980-e)*. Moskva: Novoe literaturnoe obozrenie. SS. 241–316. [in Russian]

Gizatullina, R. (2012). Vospitanie natsionalnogo samosoznaniya lichnosti na urokah matematiki [Education of the National Self-consciousness of the Individual in the Lessons of Maths]. *Problemy i perspektivy razvitiya obrazovaniya: materialy II Mezhdunar. nauch. konf.* (g. Perm, may 2012 g.). Perm: Merkurii. SS. 78–79. URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/58/2273/> (data zvernennya 05.03.2023). [in Russian]

Strelkova, L. (2016). Ispolzovanie materiala o sobyitiyah Rossii na urokah matematiki v protsesse resheniya zadach v 4-m klasse [Using Material about the Events in Russia at Maths Lessons in the Process of Solving Problems in the 4th grade.]. *Kontsept: nauchno-metodicheskii elektronnyi zhurnal*, No 11. CC. 861–865. URL: <http://e-kontsept.ru/2016/86186.htm>. (data zvernennya 05.03.2023). [in Russian]

Nikiforova, E. (2005). Voenno-patrioticheskoe vospitanie uchashchysya na urokah matematiki [Military-patriotic Education of Students at mathematics Lessons]. *Pervoe sentyabrya: Otkryitiy urok, 15 fevralya*. URL: <https://urok.1sept.ru/articles/212619>. (data zvernennya 05.03.2023). [in Russian]

Mitrohina, S. ta Mihaylova, E. (2011). Patrioticheskoe vospitanie mladshih shkolnikov na urokah matematiki [Patriotic Education of Primary Schoolchildren at

Maths Lessons]. *Aktualnyie problemyi sovremennyih nauk*. URL: : www.rusnauka.com/15_APSN_2011/Pedagogica/3_88057.doc.htm. (data zvernennya 22.03.2023). [in Russian]

Pro osvitu: Zakon Ukrainskoi radianskoi sotsialistychnoi respubliky vid 23 travnia 1991 roku No 1060-XI [On Education: Law of the Ukrainian soviet socialist republic dated 23, May, 1991, No. 1060-XII]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1060-12/ed19910604#Text>. (data zvernennia 15.03.2023). [in Ukrainian]

Pro zaboronu diialnosti Kompartii Ukrainy: Ukaz prezydii Verkhovnoi Rady Ukrainy vid 30.08.1991 No 1468-XII [On Banning the Activity of the communist party of Ukraine: Decree of the Presidium of the Verkhovna Rada of Ukraine dated August 30, 1991 No. 1468-XII]. URL: https://ips.ligazakon.net/document/view/t146800?an=2&ed=2001_12_27. (data zvernennia 15.03.2023). [in Ukrainian]

Cherkasova, T. (2013). *Metodyka matematyky. Meta uroku* [Methods of Mathematics. The Purpose of the Lesson.]. *Matematyka: avtorskyi bloh*, 24 bereznia 2013 r. URL: <http://t-cherkasova.blogspot.com/2013/03/blogpost.html>. (data zvernennia 15.03.2023). [in Ukrainian]

Lodatko, Ye. (2013). Modeliuvannia struktury obraznoho myslennia [Modeling the Structure of Imaginative Thinking]. *Aktualni pytannia pryrodnycho-matematychnoi osvity: zb. nauk. prats. No 1*. SS. 121–128. URL: https://appmo.sspu.sumy.ua/wp-content/uploads/2018/05/APPMO_B1.pdf. (data zvernennia 15.03.2023). [in Ukrainian]

Piaget, J. (1923). *Le langage et la pensée chez l'enfant*. Neuchâtel, Paris: Delachaux and Niestlé. 318 p. [in French]

Rimat, F. (1925). *Intelligenz unter such ungen anschliessend an die Ach'sche Suchmethode*. Leipzig, Göttingen: Akadem. Buchh. G. Calvör Nachf., 3. 112 s. (Serie: *Intelligenz und Arbeitsschule Untersuchungen zur Psychologie, Philosophie und Pädagogik*). [in German]

Vygotskiy, L. (1934). *Myishlenie i rech. Psihologicheskie issledovaniya* [Thinking and Speech. Psychological Studies]. / Pod red. V. Kolbanovskogo. Moskva-Leningrad: Gos. sots.-ekonom. izd-vo. 362 s. [in Russian]

Inhelder, B., Piaget, J. (1958). *The growth of logical thinking from childhood to adolescence*. New York: Basic Books. 356 p.

Bugaev, N. (1901). *Rukovodstvo k arifmetike: arifmetika tselyih chisel* [Guide to Arithmetic: Arithmetic of Integers]. Moskva.: t-vo "Pechatnya S.P. Yakovleva", I–IV. SS. 5–150. [in Russian]

Volkovskiy, D. (1928). *Matematika dlya detey: 1-y god obucheniya* [Mathematics for Children: 1st Year of Study]. 8-e izd., stereotip. Moskva-Leningrad: Gosizdat. 64 s. (Uchebnoe posobie dlya shkol I i II stupeni). [in Russian]

Volkovskiy, D. (1927). *Matematika dlya detey: 2-y god obucheniya* [Mathematics for Children: Year 2]. 5-e izd., stereotip. Moskva, Leningrad: Gosizdat. 112 s. (Uchebnoie posobie dlya shkol I i II stupeni). [in Russian]

Volkovskiy, D. (1926). *Matematika dlya detey: 3-y god obucheniya* [Mathematics for Children: 3rd Year of Study]. Moskva, Leningrad: Gosizdat. 164 s. (Uchebnoe posobie dlya shkol I i II stupeni). [in Russian]

Popova, N. (1933). *Uchebnik arifmetiki dlya nachalnoy shkolyi* [Textbook of Arithmetic for Elementary School]. Ch. 1: 1-y god obucheniya. 2-e izd., pererab. Moskva, Leningrad: Uchpedgiz. 64 s. [in Russian]

Popova, N. (1933). *Uchebnik arifmetiki dlya nachalnoy shkolyi* [Primary School Arithmetic Textbook]. Ch. 2: 2-y god obucheniya. 2-e izd., pererab. Moskva, Leningrad: Uchpedgiz. 68 s. [in Russian]

Popova, N. (1933). *Uchebnik arifmetiki dlya nachalnoy shkolyi* [Textbook of Arithmetic for Primary School]. Ch.3: 3-y i 4-y godyi obucheniya. Moskva, Leningrad: Uchpedgiz. 56 s. [in Russian]

Nikitin, N., Polyak, G.B., Volodina, L.N. (1946). *Sbornik arifmeticheskikh zadach i uprazhneniy: dlya 1-go klassa nachalnoy shkolyi* [Collection of Arithmetic Problems and Exercises: for the 1st Grade of Primary School]. 2-e izd., ispr. i dop. Moskva: Uchpedgiz. 132 s.

Nikitin, N., Polyak, G., Volodina, L. (1947). *Sbornik arifmeticheskikh zadach i uprazhneniy: dlya 2-go klassa nachalnoy shkolyi* [Collection of Arithmetic Problems and Exercises: for the 2nd Grade of Primary School]. 3-e izd. Moskva: Uchpedgiz. 128 s. [in Russian]

Nikitin, N., Polyak, G., Volodina, L. (1946). *Sbornik arifmeticheskikh zadach i uprazhneniy: dlya 3-go klassa nachalnoy shkolyi* [Collection of Arithmetic Problems and Exercises: for the 3rd Grade of Primary School]. Moskva: Uchpedgiz. 60 s. [in Russian]

Nikitin, N., Polyak, G., Volodina, L. (1946). *Sbornik arifmeticheskikh zadach i uprazhneniy: dlya 4-go klassa nachalnoy shkolyi* [Collection of Arithmetic Problems and Exercises: for the 4th Grade of Primary School]. 2-e izd., ispr. i op. Moskva: Uchpedgiz. 160 s. [in Russian]

Derzhavnyi standart pochatkovoi osvity [State Standard of Primary Education]: Zatv. postanovoio Kabinetu Ministriv Ukrainy 21 liutoho 2018 r. № 87 (u redaktsii postanovy Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 24 lypnia 2019 r. № 688). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/87-2018-%D0%BF#n314>. (data zvernennia 25.03.2023). [in Ukrainian]

Moskovchuk, L. ta Dovhan, O. (2021). Pidhotovka maibutnikh uchyteliv pochatkovykh klasiv do vykhovannia molodshykh shkoliariv na urotsi matematyky zasobamy zmistu siuzhetnykh zadach za pidruchnykom N.P. Lystopad [Preparation of Future Primary School Teachers for Education of Primary Schoolchildren in the Mathematics Lesson by Means of the Content of Plot Problems According to the Textbook of N.P. Lystopad]. *Pedahohichni nauky: teoriia, istoriia, innovatsiini tekhnolohii*, No 3(107), c. 187–199. [in Ukrainian]

Fefilova, T. ta Shyshkina, Yu. (2013). Navchalnyi potentsial uroktiv matematyky dlia ekolohichnoho vykhovannia molodshykh shkoliariv [Educational Potential of Maths Lessons for Ecological Education of Primary Schoolchildren]. *Naukovyi visnyk Melitopolskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu. Seria: Pedahohika*, No 1(10). SS. 134–137. [in Ukrainian]

Rykova, O. (2017). Vykorystannia zadach ekolohichnoho ta kraieznavchoho zmistu na urokakh matematyky yak zasobu formuvannia ekolohichnoi kultury uchniv [The use of Environmental and Local History Problems at Maths Lessons as

a Means of Forming Students' Environmental Culture.]. *Pochatkova shkola*, No 2. SS. 31–33. [in Ukrainian]

Sharan, O. ta Khrunyk, M. (2015). Formuvannia elementiv ekonomichnoi kultury molodshykh shkoliariv na urokakh matematyky [Formation of Elements of Economic Culture of Primary Schoolchildren at Maths Lessons]. *Aktualni pytannia humanitarnykh nauk*, No 13. SS. 284–289. [in Ukrainian]

Kononenko, T. (2017). Formuvannia ekonomichnykh znan molodshykh shkoliariv na urokakh matematyky [Formation of Economic Knowledge of Primary Schoolchildren at Maths Lessons]. *Tavriiskyi visnyk osvity*, No 1(57). SS. 208–212. [in Ukrainian]

Machulkina, O. (2014). Formuvannia hromadianskoi kompetentnosti na urokakh matematyky v pochatkovykh klasakh [Formation of Civic Competence at Maths Lessons at Primary Grades]. *Pochatkova shkola*, No 7. SS. 24–26. [in Ukrainian]

Pryimak, L. (2015). Natsionalno-patriotychna tematyka na urokakh matematyky: zavdannia dlia samostiinoi, parnoi abo hrupovoi roboty na urokakh matematyky (3-y klas) [National-patriotic Topics at Maths Lessons: Tasks for Independent, Paired or Group Work at Maths Lessons (3rd Grade)]. *Pochatkove navchannia ta vykhovannia*, No 30. SS. 1–12 (Vkl.). [in Ukrainian]

Merlich, A. (2021). Patriotychne vykhovannia na urokakh matematyky v pochatkovii shkoli [Patriotic Education at Maths Lessons in Primary School]. *Vseosvita*. URL: <https://vseosvita.ua/library/patriotichne-vihovanna-na-urokah-matematiki-v-pocatkovij-skoli-433457.html>. (data zvernennia 25.03.2023). [in Ukrainian]

Lodatko, Ye. (2018). Pro zabezpechennia metodyko-matematychnoho skladnyka profesionalizmu maibutnikh uchyteliv pochatkovoi shkoly [On Ensuring the Methodological and Mathematical Component of Professionalism for Future Primary School Teachers]. *Visnyk Cherkaskoho universytetu. Serii: Pedahohichni nauky*, No 17. SS. 49–55. [in Ukrainian]

Poya, D. (1959). *Kak reshat zadachu: posobie dlya uchiteley* [How to Solve a Problem: Guide for Teachers] / per. s angl. Moskva: Uchpedgiz. 208 s. [in Russian]

Poya, D. (1975). *Matematika i pravdopodobnyie rassuzhdeniya* [Mathematics and Plausible Reasoning] / per. s angl. Moskva: Nauka. 464 s. [in Russian]

Poya, D. (1976). *Matematicheskoe otkrytie. Reshenie zadach: osnovnyie ponyatiya, izuchenie i prepodavanie* [Mathematical Discovery. Problem Solving: Basic Concepts, Learning and Teaching] / per. s angl. Moskva: Nauka. 448 s. [in Russian]

Poya, D., Sege, G. (1978). *Zadachi i teoremy iz analiza* [Problems and Theorems from Analysis]. Moskva: Nauka. Ch. 1. 392 s.; Ch. 2. 432 s. [in Russian]

Metelskiy, N. (1982). *Didaktika matematiki: obshchaya metodika i ee problemy*. [Didactics of Mathematics: General Methods and Its Problems.]. 2- e izd., pererab. Minsk: Izd-vo BGU. 256 s. [in Russian]

TO THE FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHER ON THE EDUCATIONAL POTENTIAL IN TEACHING MATHEMATICS

Lodatko Yevgenii

Doctor of Sciences (in Pedagogy), Professor,
Professor at the Department of Educational
and Socio-Cultural Management and Social Work,
Cherkasy Bohdan Khmelnytskyi National University,
Cherkasy, Ukraine

ORCID: 0000-0002-4951-3259

e-mail: lodatko@gmail.com

Abstract. The article reviews the results of students' mathematical training in recent years, the unsatisfactory level of which has caused negative consequences of mastering the basic requirements for mathematical knowledge.

It is noted that mathematical training of *зрешлі* of general secondary schools has always been associated with the implementation of educational tasks that depended on the socio-cultural conditions of the development of society and the personal qualities of teachers, their worldview understanding of the meaning of mathematical activity. It is reasoned that the declared educational “possibilities” of school mathematics, which the Ukrainian education system inherited from the communist regime, do not correspond to the subject of study, because they were based on ideology, but not on mathematics.

The emergence of various educational “innovations” in the post-communist system of Ukrainian education for implementation in mathematics lessons has been summarized: ecological, economic, aesthetic, ethical, patriotic, legal education, as well as education in students of personal qualities: independence, diligence, hard work, discipline, organization, responsibility, obligation, collectivism, etc.

It has been proven that educational “innovations” hinder pupils' high-quality learning of mathematics and distract them from subject activities and those ways of reasoning that contribute to the development of a mathematical style of thinking.

Attention is paid to imposing uncharacteristic non-mathematical “educational functions” on text problems, which prevent students from realizing the mathematical essence of text problems and do not contribute to learning and generalizing the methods of solving them.

The basis of the educational potential of mathematics teaching, which is relevant for the modern primary school, has been characterized, taking into account the modern socio-cultural conditions of educational activity.

Keywords: primary school, future teacher, teaching mathematics, educational potential of mathematics.

Стаття надійшла до редакції 03.04.2023 р.