

УДК 378

ЦІЛІ МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ В КОНТЕКСТІ СОЦІОКУЛЬТУРНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ СУСПІЛЬСТВА

Лодатко Є. О., к.пед.н., доцент

Інститут науково-педагогічної та виробничої інфраструктури

У статті аналізується історичний досвід цілеполагання та ті соціокультурні процеси, в контексті яких відбувалися трансформації змісту і методів навчання математики в школі.

Ключові слова: *цілеполагання, навчання математики, цілі навчання, соціокультурні трансформації, ідеологічна складова, деідеологізація*

Лодатко Е. А. ЦЕЛИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В КОНТЕКСТЕ СОЦИОКУЛЬТУРНЫХ ТРАНСФОРМАЦИЙ ОБЩЕСТВА / Институт научно-педагогической и производственной инфраструктуры, Украина

В статье анализируется исторический опыт целеполагания и те социокультурные процессы, в контексте которых происходили трансформации содержания и методов обучения математике в школе.

Ключевые слова: *целеполагание, обучение математике, цели обучения, социокультурные трансформации, идеологическая составляющая, деидеологизация.*

Lodatko E. A. PURPOSES OF THE MATHEMATICAL EDUCATION IN CONTEXT SOCIAL AND CULTURAL TRANSFORMATION SOCIETY / Institute of research pedagogical and productive infrastructure, Ukraine

In the article analyses the history experience of the determination purposes in the education and that social and cultural processes, in context which occurred transformations of the contents and methods of the education mathematician in school.

Key words: *determination purposes, education mathematician, purposes of the education, social and cultural transformations, ideologic component, waiver of ideologies*

Актуальність теми визначається необхідністю усвідомлення чинників, які обумовлюють цілеполагання в шкільній математичній освіті у зв'язку зі змінами в структурі та змісті шкільного курсу математики, що відбуваються на сучасному етапі перебудови системи загальної середньої освіти.

Метою статті є аналіз історичного досвіду цілеполагання та соціокультурних процесів, в контексті яких відбувалися трансформації змісту і методів навчання математики в школі.

Математика серед шкільних предметів з'явилася настільки давно, наскільки давно з'явилася сама система шкільного навчання. В різні історичні періоди ставлення до неї було різним, але за будь-яких умов шкільна математика визнавалася прогресивно мислячою спільнотою одним з найважливіших загальноосвітніх предметів.

Державні потреби в певному рівні математичної підготовки в загальноосвітній школі та соціокультурні пріоритети шкільної математичної освіти зазвичай відбиваються (декларуються) в цілях навчання математики. Цілі завжди топічні і віддзеркалюють *превалюючі в суспільстві уявлення* щодо «місця і ролі» математики в системі національних освітніх цінностей, її зв'язків з іншими напрямками інтелектуальної і практичної діяльності людини.

За будь-яких умов цілі завжди впливають на визначення *методологічної бази і змісту* предмету, зумовлюють вибір *методів* викладання учбового матеріалу, *форми* організації предметної діяльності, *систему* підготовки вчителів, які в подальшому будуть викладати предмет тощо.

На визначення цілей навчання математики (як і деяких інших шкільних предметів) впливають прагматичні, економічні, ідеологічні настанови суспільства. Від того, який із цих чинників домінує в суспільній свідомості в той чи інший історичний проміжок часу, залежить орієнтація цілей навчання, визначення освітніх орієнтирів, що вважаються суспільством невід'ємною частиною власного розвитку.

Минуле століття виявилось багатим на політичні події і серед цих подій знайшлося достатньо таких, що мали визначальний вплив на постановку й загальне спрямування шкільної математичної освіти. Відповідно до цього відбувалася трансформація цілей навчання математики, варіювалися результати навчання математики в школі, змінювався рівень математичної культури суспільства та його ставлення до математики як навчального предмету в системі загальної середньої освіти.

Природно, зміни торкалися й освітньо-професійних програм підготовки педагогічних кадрів, зокрема їх дидактичної та методичної складових. Тому, говорячи про цілі навчання математики, має смисл відстежувати їх трансформацію за тими джерелами, які використовуються у підготовці вчителів у вищій школі.

Це зумовлено тими міркуваннями, що саме у вищому навчальному закладі у майбутнього вчителя закладаються основи професійного світогляду з яким йому доведеться жити і працювати далі. І які б зміни в системі освіти не відбувалися, сформований світогляд вчителя буде визначати його ставлення до педагогічних проблем: вчитель обов'язково буде узгоджувати виникаючі проблеми з власним баченням ситуації і шукати власні варіанти їх вирішення.

Тому, визначаючи сьогодні структуру і зміст університетської підготовки вчителя, ми повинні чітко усвідомлювати, на вирішення яких дидактичних задач необхідно орієнтувати майбутнього вчителя, як він повинен співвідносити вимоги інформаційно розвиненого суспільства з цілями математичної підготовки учнів загальноосвітніх шкіл, яким

методологічним інструментарієм він має володіти, щоб адекватно оцінювати соціокультурний рейтинг математичних знань та інтелектуальні досягнення особистості в процесі навчання математики в загальноосвітній школі і т.п.

Розмірковуючи про це, не можна ігнорувати той факт, що визначення цілей навчання математики у вітчизняній школі має багату історію, пов'язану з тими суспільно-політичними процесами, початок яких сягає у майже столітню давнину. Природно, дослідження історичного досвіду цілеполагання дозволяє виявити причини трансформацій в цілях навчання математики в школі і вийти на прогнозні оцінки відношення суспільства до шкільної математики як складової загальноосвітньої підготовки учнівської молоді.

НАПЕРЕДОДНІ, АБО ЩО ДІСТАЛОСЯ НАМ У СПАДЩИНУ

Розвиток капіталістичних відносин в Росії кінця XIX – початку XX століття, успіхи російських науковців¹ активізували потреби в математично освіченій молоді, здатній на високому рівні оволодівати класичними університетськими та інженерними програмами підготовки фахівців, змістом загальної та реальної освіти. Питання якісної освіти набули суспільної актуальності про що свідчать не тільки розвиток мережі загальноосвітніх навчальних закладів (де основними предметами були російська мова та математика)², а й обговорення шляхів реформування математичної складової освіти на I і II Всеросійських з'їздах викладачів математики (27 грудня 1911 – 3 січня 1912 р., 26 грудня 1913 – 3 січня 1914 р.).

В цей період, зокрема, активізується робота по забезпеченню математичних дисциплін методичними матеріалами, розширюється видання спеціальної літератури для вчителів математики, фахової методичної літератури [19; 47 та інші] для навчальних закладів (що готують майбутніх вчителів), посібників для позаурочної роботи з математики для учнів загальноосвітніх шкіл та початкових училищ тощо.

Ця тенденція знаходить відображення у цілком *прагматичних цілях* навчання арифметики в початкових училищах, а також у загальноосвітніх школах і гімназіях, де крім значно складнішого арифметичного матеріалу програмою передбачалося вивчення елементарної геометрії [9] та початків алгебри.

Зокрема, Ф. А. Ерн висловлює загальноприйняту в той час точку зору на цілі навчання арифметики: «Арифметика должна дать учащимся навыкъ и умѣнье рѣшать *задачи*. Рѣшеніе всякой задачи состоитъ въ опредѣленіи зависимости между данными въ задачѣ числами и

¹ Д. К. Бобильов (1842-1917), Б. Г. Гальоркін (1871-1945), Д. О. Граве (1863-1939), М. Є. Жуковський (1847-1921), О. М. Крилов (1863-1945), О. М. Ляпунов (1857-1918), І. В. Мещерський (1859-1935), Г. К. Суслов (1857-1935), С. О. Чаплигін (1869-1942), П. Л. Чебишов (1821-1894) та інші.

² Зокрема, в 1912 р. у Петербурзі діяло 322 початкових училища, на утримання яких виділялося з різних джерел фінансування 2 616 089 руб. [37, с. 161].

искомыми и въ производствѣ ряда *арифметическихъ дѣйствій*. Эти дѣйствія совершаются надъ *числами*, составляемыми и письменно обозначаемыми по извѣстнымъ правиламъ» [48, с. 1].

Говорячи про цілі методики арифметики, Ф. А. Ерн зазначає, що вона «...должна по возможности всесторонне освѣтити вопросы: 1) о *матеріале*, подлежащемъ изученію, 2) о *цѣли* обученія начальной арифметикѣ и 3) о *пріемахъ* и *методахъ* обучения этому предмету и о наилучшемъ построеніи курса начальной арифметики ...» [48, с. 1].

Лаконізм, конкретність та дидактичний зміст цілей навчання арифметики та методики арифметики, сформульованих у посібнику [48], визнаному Вченим Комітетом МНО Росії «заслуживающимъ вниманія при пополненіи ученическихъ библиотекъ VIII педагогическаго класса женскихъ гимназій и допущеным в учительскія библиотеки низшихъ учебныхъ заведеній», свідчить саме про суто *прагматичне розуміння суспільством ролі математичних знань* у загальноосвітній підготовці молодого покоління.

В цілому слід відзначити, що на 1910-1916 рр. припадає «пик розвитку тієї освіти, що почала складатися з 1860-х років», та проектів реформ, які «продемонстрували зразок побудови освітньої політики з чіткою постановкою стратегічних і тактичних цілей, виділенням пріоритетів. Не дивно, що потенціалу сформульованих в ході підготовки реформ конструктивних ідей, підготовлених програмно-методичних матеріалів вистачило на те, щоб наповнити освітню політику Тимчасового уряду, більшовиків і російської школи еміграції» [3, с. 2-3].

Шанобливе ставлення до педагогічної роботи і освіченості взагалі, математичної діяльності, що активно культивувалося різними суспільними інститутами в цей період, не могло не впливати на визначення соціокультурних цінностей і пріоритетів російського суспільства, в тому числі й на рівень його математичної культури.

НА ШЛЯХУ «РЕВОЛЮЦІОНІЗАЦІЇ» НАВЧАННЯ

Жовтнева революція, з якої почалися найбільші соціальні потрясіння ХХ століття, не могла залишити без реформування систему освіти, що дісталася у спадщину від попередньої системи влади.

Але «у Наркомосвіти споконвічно освітньої політики не було. Все зводилося до декількох висловлень Маркса, окремих декларацій Леніна та робіт представників німецької соціал-демократії. Тому в основу освітньої політики були спочатку покладені три основних джерела: відповідні декрети й проекти епохи Великої французької революції, документи, підготовлені Комітетом з освіти Тимчасового уряду та книга Блонського «Трудова школа». Головною

домінантою 1918-1919 р. став курс на руйнування старої школи, яка сприймалася винятково негативно – як школа зубріння, насильства, придушення дитячої особистості» [3, с. 2-3].

Втім, відсутність освітньої політики нікого з більшовицьких освітянських функціонерів не засмучувала, оскільки «пролетарська революція висувала невідкладну задачу *революціонізувати педагогіку ...*», – курсив авт., Є. Л., – у відповідності до «... загальних шляхів, загальних задач, що ... впливали з положень партійної програми і задач революції» [15, с. 12], революціонізувати за будь-яку ціну, навіть не зважаючи на те, що система освіти на довгий час була практично позбавлена державної фінансової підтримки [36].

Зараз ми говоримо про особистісно-орієнтоване навчання, маючи на меті забезпечення умов для креативного розвитку особистості і очікуючи від неї в подальшому вагомий інтелектуальний внесок в соціокультурні та економічні відносини в державі. Але у 1918-1919 р. подібні уявлення про місце особистості в суспільстві аж ніяк не поділялися Народним комісаріатом освіти.

Так, Б. А. Плюснін-Кронін, із властивою для того часу безапеляційністю, висловлює вичерпну точку зору партійних ідеологів освіти: *«Настав час лишити байки про самоцінність особистості, про самоцільність виховання. Особистість цінна настільки, наскільки вона потрібна й корисна людському колективу, що йде до прогресу й удосконаленню життя. Виховання є знаряддям, за допомогою якого організоване суспільство готує необхідних йому працівників, – курсив авт. Є. Л.*

... Ні про яку абсолютну свободу школи не може бути мови. Весь її напрямок і зміст визначається: 1) цільовими приреченнями держави; 2) життям – буттям, що впливає на неї з усіх боків» [8, с. 3].

Звичайно, в останній тезі, взагалі кажучи, нічого дивного немає, якби не відверті преамбульні настанови про недоречність самоцінності особистості, настанови, які надалі стали основою для орієнтації всіх державних інститутів (в тому числі й системи освіти) на виховання «гвинтиків» для тоталітарної репресивної машини ...

На тлі подібних «революційних» поглядів і вимог, у 1920 році приймається перший радянський навчальний план і програма навчання. Згідно з ними у початковій школі, окрім російської мови та арифметики, передбачалося вивчення (починаючи з 2-го класу) природознавства та суспільствознавства. [38, с. 165]. Задекларовані в навчальних програмах цілі навчання математики були вже позбавлені дореволюційного прагматизму і орієнтації на розвиток інтелектуальних якостей особистості, але ще не встигли в повній мірі сконцентрувати в собі революційні «новації» Наркомату освіти.

Звичайно, шансів на довге життя такі програми не мали. Буквально через два роки, наприкінці 1922 – початку 1923 рр., «Наркомосвіти випускає нові програми для шкіл I ступеня

і перших груп II ступеня ... Все відвернене, мертве й нудотне, будь-яка схоластика з цих програм нещадно вигнані; викладання й навчання за цими програмами будуються на принципі вивчення природи, праці й суспільства, при чому за вихідний береться конкретний матеріал даного району, його природа, його економіка, його побутовий уклад», – переконувала у 1923 році читачів газета «Правда» в передовиці «Октябрь и просвещение» [35].

В нових навчальних програмах проголошувалося, що «основними елементами, навколо яких ... повинна вестися навчальна робота, є – *природа, трудова діяльність людей, суспільний уклад життя*, – курсив авт., *Є. Л.* – Саме розташування навчального матеріалу в цих програмах таке, що від близького й легко сприйманого (місцевість, примітивні трудові процеси, родина) учні просуються до питань і тем більш загального характеру (район, губернія, область, СРСР, ін. країни, – як відносно вивчення природи, так і праці, виробництва, суспільного устрою й т.п.) так, що по закінченню школи II ступеня вони повинні мати всі необхідні знання для того, щоб орієнтуватися в обстановці радянської соціалістичної держави й свідомо брати участь у роботі з будівництва соціалізму» [20, с. 90-91].

Так, в першому виданні програм ГУСа (1923-1924 рр.) викладання передбачалося по трьом блокам, – природа, трудова діяльність людей, суспільний уклад життя, кожен з яких «ділився» на три колонки, в центральній з яких фіксувалася комплексна тема року, знайомство з якою вважалося основним, а в бічних колонках зазначалися «супутні, конкретизуючі» теми.

Зокрема, «центральною комплексною темою першого року навчання повинне було стати «трудова життя села чи міського кварталу». По боках стояли теми «пори року» та «сім'я і школа». На другий рік в центрі – та же тема, а по боках «повітря, вода, ґрунт, культурні рослини і тварини та догляд за ними». В третьому класі в центрі «господарство місцевого краю», по боках «елементарні спостереження з фізики і хімії, громадські установи губернії чи області, картини з минулого місцевого краю». В четвертому класі в центрі «господарство РРФСР та інших держав», по боках «географія Росії та інших країн, життя людського тіла» і «державний лад Росії та інших держав, картини з минулого людства» [16, с. 7].

Звичайно, говорити про те, що в цих програмах і подібній їх «блочній» реалізації серйозна увага приділялася (чи могла приділятися) математичній діяльності учнів, мабуть, не варто. Цілі математичної діяльності в нових програмах Наркомату освіти зводилися до оволодіння учнями «відомостями про природу і життя» та утилітарними математичними вміннями, потрібними для повсякденного життя на тому освітньому рівні, на якому знаходилася більшість населення країни. Ні про формування системи теоретичних знань, ні про інтелектуальний розвиток учнів, мова не йшла. Це було забуте як пережиток минулого.

Якщо взяти до уваги розпочату трансформацію середньої школи у виробничо-трудова політехнічну з провідною ідеєю, що «*ми не можемо виробляти інтелігентів літератури, як це робила колись середня школа ...*, – курсив авт., Є. Л., – ми не тільки повинні піклуватися про те, щоб навчальні предмети сприймалися через працю, але треба навчити дітей самій праці» [22, с. 17], то слід констатувати виразну орієнтацію загальних цілей навчання на ідеологічні чинники, що аж ніяк не вітали інтелектуальний розвиток учнів, який може забезпечуватись відповідною математичною діяльністю.

Взагалі кажучи, досить важко уявити собі навчальну математичну діяльність, здійснювану через виробничу «працю» в розумінні провідних партійно-освітнянських діячів, але «обґрунтовуючи» партійну точку зору, Н. К. Крупська пише: «... Комунізм передбачає планомірну раціональну організацію виробництва. Не повинна пропадати жодна сила, жодне дарування. Раціональне використання сил передбачає й планомірне, доцільне виховання. Підготовка молодих поколінь до комуністичного виробництва є однією з найважливіших проблем комунізму. Ось чому Наркомосвіти поставив собі задачею створення ... «єдиної трудової школи ...» [18, с. 30].

Але в розв'язанні цієї задачі керманічів освіти очікували важкоздоланні труднощі, джерела яких лежали в господарчій структурі країни, країни з майже 90% селянського населення, для якої основною була школа I ступеня і в якій головною особою був вчитель початкових класів. Від його професійної підготовки напряду залежали і очікувані селянами результати, і його авторитет у селянській общині, і його можливість впливати на перебіг подій в суспільному житті. Однак умови навчальної діяльності, в яких опинилися вчителі початкових і загальноосвітніх шкіл у 1922-1924 рр., аж ніяк не сприяли плідній педагогічній діяльності і ставали на заваді в розвитку системи освіти взагалі.

Навіть А. В. Луначарський, один із завзятих апологетів «єдиної трудової школи»³, змушений був констатувати, що «у загальному й цілому селяни незадоволені нинішньою трудовою школою. Хоча в дуже багатьох випадках учителі й учительки намагаються цю ідею провадити, але що виходить? Учителька отримала яку-небудь книгу Блонського, яку-небудь брошуру Калашнікова, вона не погано уявляє собі індустріальну школу, а фабрик нема, верстатів нема! Як же все це провадити в життя? – бідкався Нарком освіти. – Але вона прочитала також, що ритмічна гімнастика гарна штука, ліплення гарна штука й малювання, а багато навчання погано. І от вона справу поставила так, що *діти займаються граматику*

³ Який, доречі, був також послідовним прибічником переводу російської мови на латиницю. Саме при ньому Наркомосвіти оголосив кирилицю «ідеологічно далекою від соціалістичного будівництва формою графіки, пережитком класової графіки російських феодалів – поміщиків і буржуазії» [5, с. 3].

мало, арифметикою мало, зате масу часу ліплять, малюють, танцюють і співають ...»⁴, – тут і далі курсив авт., Є. Л. [22, с. 21].

З тим, що арифметикою і граматику в школах потрібно займатися більше, сперечатися не потрібно, але в умовах примусового поєднання математики (і граматики) з «природою, трудовою діяльністю людей, суспільним укладом життя» сподіватися на користь від занять математикою під час виготовлення табуреток, прополювання грядок чи роботи на фабриці, мабуть не варто. Ефект за таких умов буде нульовим, бо ще нікому не вдалося поєднати навчання мисленню абстрактними поняттями і категоріями з фізичною працею у майстернях, на фабриках чи у полі.

Звичайно, можна висловлювати своє обурення щодо позиції Наркомату освіти, однак слід мати на увазі, що за будь-яким подібним «явищем» завжди стоять політичні чи економічні причини, які зазвичай виступають рушійною силою для багатьох «освітянських» інновацій. Економічна неспроможність влади а ргіогі проектується на всі соціокультурні інститути суспільства і в ряду першочергових «постраждалих» від неї завжди можна бачити освіту і медицину.

Так, у 1924 році оплата праці сільського вчителя становила 5-6 пудів жита (на місяць) за рахунок селянського населення. «Це давало можливість працівникові освіти *не вмерти від голоду*. І тільки. А далі – *він залишався* таким же *роздягненим і розбутим*, яким був раніше, у такому ж часто *нетопленому приміщенні*, як і раніше, *без свічки чи гасу, без книги й підручника*» [10]. То ж про яку граматику та арифметику можна говорити, на реалізацію яких цілей навчання арифметики можна сподіватися, якщо і школа, і вчитель знаходяться на межі виживання?

Зрозуміло, що при тому рівні фінансування освіти взагалі і шкіл I ступеня зокрема, що існував в період 1921-1924 р.р. [36], Наркомат освіти ініціює «несподіваний» вихід зі становища, що склалося.

Народний комісар А. В. Луначарський настійливо пропонує сільським вчителям новий напрямок «роботи» – освоєння агрономічної науки, – бо, як свідчить практика, займатися викладанням арифметики, граматики, природознавства за відсутністю інформаційних ресурсів стає практично неможливо.

«Потрібно, щоб російська агрономічна наука простягнула свої щупальця до селянства саме через учителя й через дітей, – дає вказівку А. В. Луначарський. – Для цього ми намагаємося ... улаштовувати наші осінні й весняні кампанії, коли діти під керівництвом учителів беруть

⁴ Занепокоєння А. В. Луначарського так би й «кануло в Лету», якби не М. О. Булгаков. У винятковім за глибиною думки й сарказму романі «Собаче серце» він змальовує абсурдну ситуацію, коли домком на чолі зі Швондером

участь у роботах⁵ та дістають той же урок природознавства, і урок с.-г. Нам доводиться збирати вчителів на короткострокові курси, на яких агрономи повинні читати лекції. ... Через кілька років ми доможемося того, що кожен сільський вчитель буде знати основи агрономічної науки, буде отримувати гарні с.-г. журнали, буде мати с.-г. бібліотеку і зможе дійсно сказати селянинові що-небудь щодо нових типів с.-г. знарядь, і як їх полагодити, якщо вони зіпсувалися, і зможе дати пораду, яке раціональне добриво застосовувати, і т.д. Змінити все селянське господарство, підняти на вищу висоту – це завдання Наркомзема, але якщо школа буде впроваджувати такі знання в нераціональне селянське господарство, то селянин буде поважати школу. Ми розпорядилися, щоб кожна школа мала шматок землі. Треба щоб *кожен учитель* поступово на цьому шматку землі *розгорнув зразковий сад, зразкову пасіку*, щоб там було по можливості *зразкове поле*» [22, с. 22].

Читаючи це, можна лише дивуватися тому, що Народного комісара освіти, – який був прекрасно обізнаний про відсутність підручників у школах та методичних матеріалів для вчителів, – непокоять не стільки питання навчально-методичного забезпечення шкіл і організації навчальної роботи, скільки розповсюдження серед вчителів сільськогосподарських журналів і книг, що він опікується *відправкою вчителів* не на методичні, а на *агрономічні курси* та настійливо вимагає від них ставати садівниками, бджолярами, рільниками, в кінці кінців ким завгодно, аби більше працювати фізично, ніж інтелектуально. Цікаво було б представити собі агронома, від якого Наркомзем вимагає оволодівати фахом, наприклад, вчителя математики чи іноземної мови ...

Коли ж і як за таких умов учителю займатися навчальним процесом, арифметикою та граматику, підвищенням свого методичного рівня, самоосвітою, коли Народний комісаріат освіти хоче бачити в ньому саме виробничу силу?

Втім, у бажанні освітянського керівника змусити вчителя початкової школи займатися невластивою для нього справою, – у якій вчитель нічого не тямить, – можна вбачити й суто ідеологічне підґрунтя: зайняти вчителя хоч якоюсь роботою, щоб якомога менше часу залишалось у нього на роздуми «про злиденність життя», а у разі невдоволення селян агрономічними «результатами» можна легко зробити вчителя цапом-відбувайлом ...

Хвиля впровадження ідеологічних чинників у систему роботи початкової і загальноосвітньої школи призвела до фактичної відмови від традиційної класно-урочної системи. Зокрема, Б. А. Плюснін-Кронін, обґрунтовуючи подібні педагогічні «новації», зазначає: «*Знищення*

вечорами співає революційних пісень, хоча навкруги все більше розквітає розруха. Але домкомівцям співати простіше й приємніше, ніж щось робити, щоб протистояти розрусі, хоча б у громадських туалетах ...

⁵ Набутий у 1923/1924 рр. досвід настільки сподобався владі, що сільгоспроботи стали обов'язковими для багатьох поколінь радянських учнів. Зокрема, в Середньоазіатських республіках, аж до останніх років існування СРСР, учні загальноосвітніх шкіл щорічно примусово відправлялися на збирання бавовни с вересня

викладання окремих предметів, вивчення явища в цілому, як кінцевий результат кожного даного періоду шкільної роботи призведуть неминуче до вироблення звички синтетичного й моністичного підходу до спостережуваних явищ, і до вивчення не тільки явища, як такого, але й всіх зв'язків і взаємовідношень його із сусідніми й попередніми. – курсив авт., Є. Л. ...
Необхідно лише, щоб ... завдання було зрозуміло й цікаво учням, щоб результат його був приємний їм всім, і робота з його виконання захопила весь колектив, при чому можливий розподіл завдання не тільки в межах однієї вікової групи, але й між всіма групами школи, згідно віку й розвитку дітей» [43, с. 28].

Отже, не важко зрозуміти, що цілі навчання предметів і, зокрема – математики, з легкої руки «ідеологів освіти» підмінялися «загальною» ефемерною метою синтезованого вивчення «спостережуваних явищ», але не набуття предметних знань і оволодіння певними предметними уміннями і навичками та інтелектуальний розвиток особистості. Тобто, ні про які «власні» цілі навчання математики (як традиційного шкільного предмету) говорити не доводиться, оскільки саму математику (арифметику) «новатори» намагалися розчинити в якійсь міфічній роботі, що «захоплює весь колектив».

Правда згодом, у другій половині 20-х років «була частково повернена предметна система викладання при збереженні загального трудового характеру школи» [45, с. 3]. І серед дисциплін, що удостоїлися повернення у предметну систему викладання, була й математика, але цілі її навчання так і залишалися спрямованими не на оволодіння знаннями і інтелектуальний розвиток особистості, а на формування вмінь і навичок, що були потрібні в повсякденному житті пересічному громадянину в державі з низьким рівнем освіченості.

В цілому організація навчання через вивчення «природи, трудової діяльності людей, суспільного укладу життя» зберігалася аж до кінця 20-х років, коли остаточно стало зрозуміло, що «революційні» освітянські експерименти та «трудова цілеполагання» в марксистському розумінні негативно впливають на загальноосвітню підготовку учнів і спричиняють невдоволення селян результатами і змістом навчання [22, с. 21], в першу чергу граматики та математики (арифметики).

Мабуть на подібне невдоволення ніхто б уваги й не звертав, якби (з початком колективізації) у 1929 році не було «зареєстровано близько 1300 селянських заколотів і країна не стала перед загрозою нової громадянської війни» ... [41, с. 3]. В цей же період з різних причин «зростає нервозність і непевність учительства: випускники педвузів і технікумів починають ухилитися від роботи в школі, особливо на селі. Населення починає зганяти на них свою злість на владу. В 1928/29 р. виявилось 153 убитих учителів, а в 1930 р. ця цифра піднялася до 217» [16].

ІНДУСТРІАЛІЗАЦІЯ, ЯК ПОРЯТУНОК ДЛЯ ШКІЛЬНОЇ МАТЕМАТИКИ

У 1929 році ЦК ВКБ(б) видаляє з Наркомату освіти А. В. Луначарського і на його місце призначає А. С. Бубнова, який пропрацював на цій посаді до 1937 року і був причетним до ряду кардинальних заходів з реформування вітчизняної системи освіти в напрямку переорієнтації її на те, щоб вона «в масовому порядку вчила дітей думати, міркувати, самостійно мислити», –курсив авт., Є. Л. [5, с. 3].

Ряд жорстких ініціатив на рівні ЦК ВКП(б) на початку 30-х років припинили руйнацію школи і на довгий час визначили освітню політику держави. Основним чинником, що зумовив розворот радянської школи на новий курс, стала *гостра потреба в кваліфікованих кадрах*, здатних забезпечити розвиток промисловості та розгортання військових програм для досягнення домінуючого положення СРСР на європейському політичному і економічному просторі.

Початок зміни освітнього курсу припадає на 1930 рік і пов'язаний з прийняттям рішення про введення загальної обов'язкової початкової освіти⁶ та перегляд змісту і методів роботи школи. У наступному році було прийнято Постанову ЦК ВКП(б) «О начальной и средней школе», «яка жорстко регламентувала діяльність школи на десятки років ... Школа орієнтувалася на підготовку учнів до вступу у середні спеціальні і вищі навчальні заклади» [45, с. 3].

Статистика того періоду [6, с. 69] свідчить, що зростання контингенту студентів вищих навчальних закладів з 1928 по 1931 рр. склало 2,3 рази (зі 176,6 тис. до 405,9 тис. в абсолютних показниках), а збільшення випуску фахівців за цей же період відбулося лише у 1,75 рази (з 28,7 тис. до 50,4 тис.), чого явно не вистачало для забезпечення індустріалізації всієї країни.

Занепокоєння партійних органів значним відтоком учнів зі школи⁷ на фоні постійної нехватки контингенту для навчання у вищій школі і середніх спеціальних навчальних закладах, низький рівень загальноосвітньої підготовки учнів шкіл, спричиняє такі кардинальні кроки, як «примусове навчання в семирічці, батькам заборонялося забирати дітей після закінчення початкової школи, в школі (а також у вузах і технікумах) впроваджується найжорстокіша дисципліна, для контингентів переростків вводиться вечірня освіта» [16], а пізніше, з 1936 року, реалізацію курсу на дотримання принципу єдиного для всіх обсягу загальної освіти.

для яких навчання аж ніяк не було на першому плані.

⁶ яке було реалізовано протягом 1931-1936 рр.

⁷ яких батьки забирали для роботи на забезпечення виживання сім'ї

У відповідності до Постанови ЦК ВКП(б) «Об учебных программах и режиме в начальной и средней школе» від 25 серпня 1932 р. основною формою організації навчальної роботи було визначено урок з групою учнів, з твердим розкладом. З наступного року черговою Постановою ЦК ВКП(б) вводяться підручники з усіх шкільних предметів [30, с. 161].

Не менше значення для нормалізації навчального процесу у загальноосвітніх школах мало ще одне партійне рішення. 4 липня 1936 року було прийнято Постанову ЦК ВКП(б) «О педологических извращениях в системе Наркомпросов» [32], яка припинила нескінченні тестування учнів і відсторонила педологію від школи. В результаті цього кроку десятки тисяч дітей, що визнавалися педологами «відсталими», змогли повернутися до нормального навчання [5, с. 3].

Невідкладність вирішення задачі забезпечення мислячими, висококваліфікованими кадрами всіх галузей промисловості, сільського господарства та стратегічно значимих сфер суспільства (медицина, освіта) зумовила навіть поступку відомим марксовим⁸ принципом про поєднання навчання з виробничим трудом: «у 1937 році, не зважаючи на протести значної частини педагогів, Наркомат освіти навіть відмінив трудове навчання як самостійний шкільний предмет» [45, с. 3].

В цей же період відбувся й перегляд навчальних планів і програм з математики та переорієнтація мети її викладання на знанняву парадигму загальної середньої освіти як бази для середньої спеціальної та вищої. Втім, ідеологічна складова також була задекларована, але її прояв набув більшої скромності: усвідомлення керманічами індустріалізації ролі математики як фундаменту для вивчення всіх без виключення технічних дисциплін у вищій школі та її впливу на інтелектуальний розвиток особистості зумовлювало тимчасовий відступ ідеологічної складової на другорядні ролі.

Якщо говорити про мету навчання арифметики в початковій школі, то слід зауважити, що вона знайшла колишній, втрачений в перші післяреволюційні роки, прагматизм та була зорієнтована на забезпечення знань, умінь і навичок, необхідних для продовження навчання в середній загальноосвітній школі. Відповідно до цього для початкового курсу математики було визначено його місце серед предметів загальноосвітньої школи (зокрема, окреслені його зв'язки з іншими предметами), що спричинило необхідність прискіпливої систематизації і структуризації його змісту і методів розв'язання задач.

Так, Є. С. Березанська, відомий у першій половині ХХ ст. радянський методист-математик зазначає, що «мета навчання математиці, як і іншим наукам в радянській школі, – виховати патріотів нашої великої Радянської Батьківщини, які володіли б основами науки і здатні були

⁸ див. резолюцію 1-го конгресу І Інтернаціоналу, яку підготував К. Маркс.

б застосовувати свої знання для великої справи побудови комуністичного суспільства»⁹ [26, с. 5].

З таким чином визначеною «загальною» метою арифметика і математика (як шкільні навчальні предмети) «проіснували» майже два десятиліття, коли в 1958 році було введено обов'язкову восьмирічну освіту. При цьому слід відзначити, що мета оволодіння основами математичних знань і умінь їх застосування цілком природна для предмету. Її реалізація, хоча й має виразне спрямування, але включає також «розвивальну» і «виховну» (в *математичному розумінні*) складові, оскільки абстрактний характер предмету вивчення вимагає від учнів активної та тривалої мислєдіяльності на високому рівні ідеалізації.

Загально визнано, що результативна математична¹⁰ діяльність є основою інтелектуального розвитку особистості та з неодмінністю виховує низку таких її якостей (наприклад, наполегливість, винахідливість, критичність мислення тощо), що характеризують міру «інтелектуальної» зрілості особистості, її готовність і здатність до самостійного вирішення проблем.

Введення восьмирічної освіти в орієнтації цілей навчання математики майже нічого не змінило, хіба що усунуло публічне декларування ідеологічних партійних настанов щодо побудови комуністичного суспільства.

Це можна спостерігати у Я. Ф. Чекмарьова, який вже говорить лише про те, що «метою вивчення арифметики у восьмирічній школі є розвиток обчислювальних навичок в діях над цілими й дробовими числами, ознайомлення з найпоширенішими в повсякденному житті залежностями величин, вивчення найпростіших відомостей з геометрії й застосування отриманих знань при розв'язанні задач і виконанні розрахунків практичного характеру» [4, с. 3-4].

Як бачимо, в постановці мети немає нічого зайвого і відображається лише суто математичний бік математичної діяльності у 5-6 класах восьмирічної школи, а саме: розвивати ті навички, первинним формуванням яких повинна займатися початкова школа, і готувати учнів до вивчення систематичного курсу геометрії за допомогою пропедевтичної роботи з геометричним матеріалом.

В цілому оцінюючи «партійний» рейтинг шкільної математики у 50-і роки, можна з упевненістю стверджувати, що за весь період існування радянської школи це десятиліття

⁹ На хвилі політичних доносів 30-х та післявоєнних років сказано хоча й доволі скромно, але з достоїнством: хіба ж можна наважитися звинувачувати методиста у зраді комуністичним ідеалам, якщо мова йде про виховання патріотів, які оволодівають основами науки, бо збираються застосовувати набуті знання при побудові комунізму?

¹⁰ разом з цим можна говорити й про формальну математичну діяльність, коли учень бере участь в ній, але виявляється неспроможним самостійно, без настанов ззовні чи чужих зразків побудувати доведення, реалізувати певну математичну процедуру або виконати дії за алгоритмом тощо.

було найбільш спокійним в тому розумінні, що шкільна математика розглядалася більшістю викладачів і методистів як предмет, зміст і методи якого знаходяться якщо не поза ідеологією, то на достатньому «віддалені» від неї.

Але цей «методико-математичний ренесанс» добігав кінця і на горизонті шкільної математичної освіти постала математична реформа 1964 року з ідеологічною підпіркою у вигляді хвалькуватої заяви Микити Хрущова на XXII з'їзді КПРС про те, що «нинішнє покоління радянських людей буде жити при комунізмі».

ДРУГА ХВИЛЯ ІДЕОЛОГІЗАЦІЇ ШКІЛЬНОЇ МАТЕМАТИКИ

Реформа школи, розпочата у 1964 році, разом з переходом на одинадцятирічну освіту та поверненням школі статусу «трудової», спричинила корекцію парадигми загальної середньої освіти, а також кардинальне реформування системи викладання математики: повне оновлення структури і змісту математичних дисциплін в початковій, середній і старшій ланках школи, розробку нового методичного забезпечення, перегляд цілей навчання математики тощо.

Під впливом популістських комуністичних гасел, проголошених на XXII з'їзді КПРС та наступних Пленумах ЦК, шкільні реформатори і методисти знову потягли до переліку цілей навчання математики у школі «примару комунізму». Їм здалося, що цілі навчання математики не відповідають партійним настановам і їх слід підсилити ідеологічною складовою, тобто активізувати процес переконання вчителів і молоді в існуванні «радянської» математики, відмінної від «буржуазної».

Так, говорячи про задачі та цілі викладання математики в радянській школі, автори [27; 31] *офіційного посібника з методики* викладання математики для педагогічних інститутів (за загальною редакцією С. Є. Ляпіна) ділять їх на три категорії (загальноосвітні, виховні, практичні) і формулюють наступним чином.

«Загальноосвітні цілі. Повідомити учням певне коло знань, що дозволяють розуміти кількісні відносини і залежності найпростіших явищ реального світу і розбиратися у формах його. Ці знання повинні сприяти *вихованню* у школярів *марксистсько-ленінського світогляду*, – тут і далі курсив авт., *Є. Л.*, – розвивати логічне мислення і просторову уяву у них ...

Виховні цілі. Важливою задачею викладання математики є *виховання* в учнів *діалектико-матеріалістичного світогляду, почуття радянського патріотизму і національної*

*гордості*¹¹ На уроках математики потрібно показати, що основною рушійною силою розвитку математики є виробнича діяльність людей і що всі об'єкти, досліджувані в школі, запозичені з реального світу. Оволодіння ідеєю функціональної залежності в шкільному курсі математики розвиває в учнів діалектичне мислення. *Задачі*, матеріалом для яких є факти з життя, *виховують любов і почуття гордості за нашу країну, країну будівельників комуністичного суспільства ...*

Підготовка до практичної діяльності при навчанні математики полягає в тому, щоб учні набули умінь і навичок застосовувати теорію до практики, тобто використовувати знання для розв'язання математичних питань і задач, що виникають у повсякденному житті в побуті й у виробничих процесах. Для цього учні повинні навчитися виділяти математичну сторону явища, яке спостерігається, життєвого факту і відносити його до відповідного кола понять, математичних залежностей і законів. Учні повинні навчитися користуватися інструментами і приладами для виміру, таблицями, довідниками, графіками і логарифмічною лінійкою для обчислень» [31, с. 6, 8].

Щодо практичних цілей навчання математики питань не виникає – вони сформульовані у відповідності до уявлень того часу про практичну цінність навчання математики. Стосовно ж загальноосвітніх цілей слід зауважити, що така мета, як *«повідомити учням певне коло знань ...»* вчителя насправді ні до чого не зобов'язує. Він *«повідомив»* і на цьому його місія, – в цьому контексті, – може вважатися закінченою, бо серед практичних цілей чітко виписано, що *«... учні набули умінь і навичок ..., учні повинні навчитися ...»*, тобто вся подальша відповідальність покладається на учнів, адже все, що потрібно, вчитель їм вже повідомив.

Окрему увагу слід звернути на ідеологічну складову, яка окремо виділена в комплексі цілей навчання математики. Це й *«виховання у школярів марксистсько-ленінського світогляду»*, і *«діалектико-матеріалістичного світогляду»*, і *«почуття радянського патріотизму»*, і *«національної гордості за країну будівельників комуністичного суспільства»*.

Читаючи подібні сентенції про виховання у школярів марксистсько-ленінського світогляду¹² засобами математики, спадає на думку, що функціонери від Міністерства освіти так намагалися вислужитися перед можновладними партійцями, що переплутали шкільний предмет і для математики визначили виховні цілі *«політичного ґатунку»* зовсім їй не властиві. І ніхто з них не задавався питанням, що являє собою подібний *«світогляд»*, чи взагалі існує такий його різновид і навіщо забивати голови вчителям математики протиприродним ідеологічним баластом?

¹¹ Запропонований «варіант ідеологізації» цілей навчання математики через п'ять років набув статусу офіційного і практично без змін був відтворений в Статуті загальноосвітньої школи [34, с. 2] – заув. авт., Е. Л.

¹² Доречи, визначення поняття *«марксистсько-ленінський світогляд»* відсутнє навіть у Філософському енциклопедичному словнику (Вид. 2-е. – М., 1989).

Проте, як цілком слушно зазначає митрополит Іоанн, «... *марксистсько-ленінський світогляд*, запущений один раз у Росії як *знаряддя руйнації* традиційного духовного, культурного, релігійно-морального *фундаменту ... життя*, продовжував залишатися офіційною ідеологічною доктриною СРСР» [28, с. 4], – курсив авт., Є. Л., – і мусив працювати, поступово принижуючи все не ідеологізоване на своєму шляху, в тому числі й цілі навчання математики, доводячи їх до смислового абсурду.

Втім, для певної частини вчителів «ідеологізовані цілі» навчання були свого роду порятунком, оскільки ними можна було прикривати і професійну неспроможність, і математичну безграмотність, і власну інтелектуальну нерозвиненість, бо за умов збереження «вірності комуністичним ідеалам» таким дбайливцям прощалося майже все ...

У 70-і роки серед методистів і педагогів цілеполагання в системі освіти набуло яскраво вираженого комуністичного забарвлення і цілі навчання математики стали неодмінно пов'язуватися з усім «комуністичним» (мабуть комунізм, обіцяний Микитою Хрущовим, увиживався десь зовсім поряд?).

І от вже в методиці початкового навчання математики [14] шановні автори орієнтують майбутніх вчителів на те, що при визначенні задач і змісту початкового навчання математики методична наука виходить з того, щоб «давати учням міцні знання основ наук, *формувати у них високу комуністичну свідомість*, готувати до життя, до свідомого вибору професії» [14, с. 14].

На жаль, подібна позиція відомих методистів у баченні задач початкового навчання математики нічого крім подиву не викликає. Разом з тим цікаво було б (винятково в історичному контексті) зрозуміти декілька принципових моментів:

- якими фізіологічними і психологічними закономірностями розвитку дитини *молодшого шкільного віку* керувалися автори [14], ставлячи перед вчителями початкових класів завдання «формувати ... високу комуністичну свідомість» у процесі навчання математики?
- який зв'язок між початковим курсом математики і комуністичною свідомістю привидівся авторам [14]?
- з допомогою яких засобів вчитель мав формувати у молодших школярів «високу комуністичну свідомість» у процесі навчання математики?
- чи мали автори [14] хоч якийсь досвід формування «високої комуністичної свідомості» у молодших школярів у процесі навчання математики?
- за допомогою яких засобів у процесі навчання математики вчитель початкових класів мав готувати *молодших школярів* до свідомого вибору професії?

Формулюючи далі задачі навчання математики в середній школі, ті ж автори вже обминають питання, пов'язані з формуванням у учнів «високої комуністичної свідомості», а ведуть мову лише про «свідоме оволодіння математичними знаннями й навичками: а) потрібними в повсякденному житті й роботі кожному члену сучасного суспільства, б) які складають необхідну основу вивчення в школі інших наук, в) достатніми для самостійного продовження освіти після школи, читання науково-популярної й технічної літератури тощо». Не обходять автори увагою і «велике значення вивчення математики для загального розвитку розумових здібностей учнів, формування навичок логічного мислення, уяви й винахідливості» [14, с. 12]. Але все це «говориться потім», як роз'яснення попередніх тез.

Безсумнівно, інтерпретовані таким чином *задачі навчання математики* в середній школі позбавлені явних ідеологічних реверансів і, в цілому, можуть розглядатися як основа для побудови дидактичної системи з прагматично поставленими цілями. Тому стосовно них можна дискутувати лише в плані повноти та відповідності тим соціокультурним та парадигмальним вимогам до математичної підготовки учнів початкових і середніх шкіл, що визначалися суспільством на початку 70-х років.

Але, співвідносячи окреслені вище позиції авторів [14] щодо задач викладання математики в початковій і середній школі, слід відзначити певну їх непослідовність та невваженість. Орієнтація саме вчителів початкових класів на реалізацію у навчанні математики *невластивих їй ідеологічних функцій* свідчить не тільки про спотворене цілеполагання, а й про підсилення ідеологічного тиску на процес навчання математики і його трансплантацію навіть у початкову школу.

З часом ідеологічний тиск на систему математичної підготовки в початковій і загальноосвітній школі не припинився, але суттєво розширилася «зона його охоплення»: серед методистів і передових вчителів стало «входити в моду» постійне апелювання до безцінних партійних ідей, неперервно увічнюваних у матеріалах з'їздів та пленумів, активне використання в практиці навчання задач з ідеологічною тематикою тощо.

Разом з цим, наприкінці 70-х років можна спостерігати й зміну пріоритетів в цілях навчання математики. Зокрема, на першому місці в навчанні математики в початковій школі методистами майже однотайно стали закріплюватися ідеологічні цілі. Друге місце відводилося цілям формування особистісних рис учнів і загальнонавчальних умінь. На третю позицію була усунута мета прищеплення учням умінь і навичок, потрібних у житті. І, нарешті, останнє (четверте) місце було віддано розвивальним цілям.

Саме це можна спостерігати у авторів офіційно визнаного посібника для педагогічних інститутів [13], які підкреслено звертають увагу майбутніх вчителів початкових класів на те, що «навчання математики має сприяти реалізації завдання виховання людей комуністичного

суспільства, які люблять свою Батьківщину, віддані справі Комуністичної партії, які усвідомлюють благородну мету нашого суспільства, готові віддати свої знання для втілення в життя комуністичних ідеалів.

У процесі навчання математики слід розв'язувати завдання формування таких рис особистості, як працьовитість, акуратність, всемірно сприяти розвитку волі, уваги, уяви учнів, стимулювати розвиток інтересу до математики. Треба сформувати в дітей уміння вчитися, прийоми роботи над тим чи іншим матеріалом, прищепити навички самостійної роботи, а також практичні уміння і навички, які необхідні їм у житті: виконувати найпростіші розрахунки, розв'язувати практичні задачі тощо.

Нарешті, навчання математики в початкових класах має забезпечити надійну основу як щодо знань і умінь учнів, так і щодо їхнього розвитку, – курсив авт., Є. Л., – для дальшого вивчення математики в IV-X класах» [13, с. 8].

Вибудований в такій послідовності ланцюжок цілей (*ідеологічні – особистісні і загальнонавчальні – предметні – розвивальні*) з достатньою повнотою відбиває суспільну точку зору і на загальну середню освіту взагалі, і на навчання математики в початковій та середній школі зокрема. Штучне висування на перші позиції зовсім не тих освітніх цілей, які природно притаманні математиці, характеризує соціокультурні пріоритети кінця 70-х років та свідчить про поступову трансформацію аксіологічних оцінок математичної діяльності в суспільстві, його ставлення до математичної культурної спадщини.

Важко сказати, що відбувалося б з цілями навчання математики в школі далі, якби у 1980 р. журналом «Комуніст» на порядок денний не було винесено питання «О математике и качестве ее преподавания» [39]. Це спричинило нову хвилю реформаторських і корекційних заходів, що торкнулися не тільки змісту навчання математики в середній школі, а й докотилися до початкової школи. До процесу були залучені нові фахівці-математики (О. В. Погорєлов, С. О. Теляковський й інші) та методисти лабораторій математики та початкового навчання НДІ змісту і методів навчання АПН СРСР.

Складність задачі перегляду змісту шкільного курсу математики, впровадження у систему викладання математики в школі обов'язкових результатів навчання, необхідність оновлення дидактичних матеріалів та засобів методичної підтримки шкільного курсу математики відсунули на задній план ідеологізацію цілей навчання математики. І тому, не зважаючи на настирливе бажання окремих методистів неодмінно «збагатити» систему задач шкільного курсу математики майбутніми вражаючими результатами «Продовольчої програми» [33], – прийнятої на Пленумі ЦК КПРС 24 травня 1982 р., – першу половину 80-х років можна вважати визначальною у майбутньому звільненні змісту і цілей шкільної математики від усього не математичного.

Шкільна математика нарешті отримала ще один шанс вибратися з цупких обіймів своїх ідеологічних кураторів. Залишалось тільки реалізувати цей шанс ...

НА ШЛЯХУ ДО НОВИХ ОСВІТНІХ ОРІЄНТИРІВ

Низка політичних подій 80-х років, – пов'язаних з персонами Генеральних секретарів ЦК КПРС (Л. І. Брежнєв, Ю. В. Андропов, К. У. Черненко, М. С. Горбачов) і проголошеним курсом держави на перебудову і гласність, – на деякий час послабила увагу партійних ідеологів та їх методичних помічників до змісту, методів і цілей навчання математики в початковій і середній школі. Звичайно, було б занадто оптимістично сподіватися на те, що шкільна математика одразу могла звільнитися від усепроникаючого партійного впливу. І хоча інерція багатьох десятиліть ще давала про себе знати, певні позитивні зрушення почали з'являтися.

Такі зрушення відчуються вже в програмі з математики для 1-4 класів (1986 р.), де зазначається, що «на початкову школу покладаються завдання *формування в учні уявлень про натуральне число, засвоєння змісту й прийомів виконання арифметичних дій, формування міцних обчислювальних навичок*, – тут і далі курсив авт., Є. Л.

... Вивчення початкового курсу математики повинне закласти основу для подальшого вивчення математики.

Навчальні *цілі вивчення математики визначаються вимогами до математичної підготовки учнів*. На кінець навчання в початкових класах учні повинні:

1. Навчитися виконувати арифметичні дії над натуральними числами.
2. Ознайомитися з найпростішими величинами і їхніми одиницями, навчитися застосовувати їх при розв'язанні задач.
3. Навчитися розв'язувати прості й нескладні складені текстові арифметичні задачі.
4. Навчитися розпізнавати й зображувати найпростіші геометричні фігури» [24, с. 69-70].

В цей же період провідні методисти-математики намагаються донести до свідомості майбутніх вчителів математики ідею, що провідна мета у навчанні математики повинна бути спрямована на *розвиток математичного мислення* учнів, а інші цілі повинні бути зорієнтовані на продовження освіти у вищій школі, забезпечення потреб практичної діяльності, підтримку політехнічного компоненту шкільної освіти. Так, А. А. Столяр у посібнику [46] з педагогіки математики (неодноразово виданому не тільки в СРСР, а й за кордоном), зазначає:

«Виходячи з загальних цілей навчання і виховання, зі специфіки математики як науки, її ролі і місця в сучасній системі наук, у техніці і виробництві, її значення в житті сучасного

суспільства, можна в такий спосіб сформулювати цілі навчання математиці в середній загальноосвітній школі:

- 1) розвиток математичного мислення учнів;
- 2) придбання ними глибоких і міцних теоретичних знань елементарних початків математичної науки, необхідних для продовження освіти у вищій школі і для практичної діяльності, а також умінь і навичок застосування цих теоретичних знань у різних конкретних ситуаціях;
- 3) розуміння учнями наукових основ сучасної техніки і сучасного виробництва, зрозуміло, у тій частині, яка стосується використання математичних методів у техніці і на виробництві (політехнічна освіта)» [46, с. 24-25].

Подібні, цілком прийнятні цілі навчання математики схвально сприймалися не всіма методистами. Певна їх частина не могла відійти від десятиліттями нав'язуваних ідеологічних стереотипів, оскільки звикла до вказівної і направляючої ролі КПРС в усіх сферах суспільного життя. І все ж таки, перші позитивні зрушення в математичному цілеполаганні вже можна було спостерігати, хоча б у тому, що фактично перед розвалом СРСР (1991 р.) хвиля ідеологізації цілей і процесу навчання математики пішла на спад, бо комуністична партія швидко втрачала суспільну толерантність.

Останні десять років збігаючого століття виявилися насиченими багатьма політичними подіями, в результаті чого відбулося виокремлення національної системи освіти з тієї імперської освітньої структури, що створювалася протягом майже 75 років. Поява на вітчизняному політичному просторі багатьох партій і втрата домінуючого положення комуністичною партією спричинили початок відчутних змін не тільки у суспільстві, а й у національному освітньому топосі. В першу чергу ці зміни торкнулися трансформації поглядів на місце освіти в суспільстві взагалі та її значення в розвитку особистості зокрема.

Характеризуючи стан речей в національній системі освіти цього періоду, В. Г. Кремень звертає увагу на те, що «...в основному в нас збереглася освіта індустріального періоду виробництва. Збереглася освіта авторитарного суспільства з відповідними суспільними відносинами і вимогами до людини. Залишилося багато інших речей, недоліків, характеристик, які були властиві нашому суспільству в попередні десятиліття, навіть століття ... Процеси, які відбуваються в освіті, так чи інакше віддзеркалюють те, що відбувалося і відбувається в суспільстві в цілому ... Тому, шануючи і поважаючи досягнуте, треба говорити постійно про необхідність змін, про необхідність модернізації. Ми повинні налаштувати на це вчителя» [17, Обкл.].

Безсумнівно, зміни, на необхідність яких наголошується, не обминають і навчання математики. Практика використання в системі загальної середньої освіти СРСР «союзних»

підручників з математики, автори яких після набуття Україною незалежності залишилися за межами досяжності, хоча й спричинила певні складності для вітчизняної системи освіти, але сприяла пошвидшенню процесу відходу від ідеологічних штампів в математичній освіті, віддаленню її від поточних суспільно-політичних баталій. Існуючі вітчизняні підручники з математики для початкової школи могли допрацьовуватися без ідеологічних обмежень, а новостворювані власні підручники з математики для шкіл II-III ступенів вже не орієнтувалися на цільові партійні установки, а відбивали лише авторське бачення структури і змісту загальної математичної освіти.

Природно, цілі навчання математики в загальноосвітній школі були скоректовані і вчителі математики відтепер націлювалися на їх реалізацію в межах національної освітньої парадигми. Систематизуючи і конкретизуючи їх, З. І. Слєпкань орієнтує майбутніх вчителів на те (орфографію і стиль автора збережено), що « ... мета навчання і виховання підпорядковані розвитку і виступають як загальні форми, засоби розвитку.

Виходячи із зазначеного, можна сформулювати основні цілі навчання математики в школі:

- 1) розумовий розвиток учнів – розвиток логічного мислення й інтуїції, просторових уявлень і уяви, пам'яті, алгоритмічної та інформаційної культури як особливого аспекту культури мислення; формування позитивних якостей особистості – розумової активності, пізнавальної самостійності, пізнавального інтересу, потреби в самоосвіті, здатності адаптуватися до умов, що змінюються, ініціативи, творчості;
- 2) забезпечення свідомого і міцного оволодіння системою математичних знань, навичок і умінь, потрібних у повсякденному житті і майбутній трудовій діяльності кожному членові сучасного суспільства, достатніх для вивчення інших дисциплін, продовження освіти в системі безперервної освіти; формування уявлень про ідеї і методи математики та її роль у пізнанні навколишнього світу, формування навичок математизації ситуацій під час досліджень різних явищ природи і суспільства;
- 3) формування наукового світогляду, загальнолюдських духовних цінностей; виховання національної самосвідомості, поваги до національної культури і традицій України; формування позитивних рис характеру (чесності й правдивості, наполегливості; волі, культури думки і поведінки, обґрунтованості суджень, відповідальності за доручену справу тощо); естетичне, екологічне, економічне, патріотичне, трудове виховання, професійна орієнтація на виховання здорового способу життя» [42, с. 9].

Хотілося б сподіватися на те, що вище процитовано лише авторське бачення цілей навчання математики, якби не офіційний статус підручника – «Допущено МОН України». Останнє якраз свідчить, що МОН України поділяє позицію і міркування автора.

Три роки потому В. Г. Бевз, А. Г. Мерзляк і З. І. Слєпкань у виданні [25] зміст цілей навчання математики для одинадцятирічної школи залишають практично без змін, що свідчить й про незмінність офіційної точки зору щодо місця шкільної математики в системі національної загальної освіти та її ролі в розвитку особистості.

І хоча цілі навчання математики (в редакції 2003 року) авторами сформульовані лаконічніше і названі *завданнями*, але в їх загальному баченні простежується той же підхід, що й у підручнику [42]:

«Мета навчання математики в загальноосвітній школі впливає із загальної мети шкільної освіти – різнобічний розвиток особистості, створення умов для інтелектуального, морального і фізичного розвитку та саморозвитку учнів. Досягнення зазначеної мети має бути забезпечене виконанням ряду завдань:

- забезпечити свідоме і міцне оволодіння учнями системою математичних знань, навичок і умінь, необхідних у повсякденному житті й майбутній трудовій діяльності, достатніх для успішного оволодіння іншими навчальними предметами і забезпечення неперервності освіти;
- створити умови для інтелектуального розвитку учнів;
- забезпечити моральне, трудове, економічне, екологічне, естетичне, патріотичне виховання, формування позитивних властивостей особистості й рис характеру» [25, с. 3-4].

До корекції цілей навчання математики в початковій школі вдаються і автори навчального посібника [2], які в математичній діяльності молодших школярів вбачають практичне, духовне, розвивальне призначення, а також можливість формування низки позитивних рис особистості.

Зокрема, вони відзначають, що «... насамперед курс математики початкових класів забезпечує подальше вивчення математики в середніх класах. Математичні знання, набуті в початкових класах, потрібні в повсякденному житті, під час вивчення інших дисциплін, для розуміння повідомлень засобів масової інформації. Молодші школярі отримують початкові уявлення про ті принципи і закони, що лежать в основі математичних чинників, що вивчаються. Це, насамперед, стосується десяткової системи числення та властивостей арифметичних дій. Істотним на початковому етапі є оволодіння обчислювальними вміннями і навичками.

Духовне призначення вивчення математики проявляється у внеску в розумовий розвиток, у становлення і розвиток моральних рис, в естетичне виховання людини. Розгляд математичних понять, розв'язування задач включає в процес пізнання різні прийоми і методи людського мислення.

Ведуча роль математики – у розвитку логічного мислення, формуванні алгоритмічного мислення, вихованні навичок розумової праці (планування, пошук раціональних шляхів, критичність). Формування в дітей уміння логічно мислити нерозривне з розвитком у них правильної, точної, лаконічної математичної мови. Заняття математикою мають бути школою виховання характеру і почуттів.

... Навчання математиці має формувати такі риси особистості як працьовитість, акуратність; сприяти розвитку волі, уваги, уяви учнів; стимулювати розвиток інтересу до математики; виробляти вміння вчитися і навички самостійної роботи. Вивчення математики має сприяти реалізації завдань виховання патріотизму, гуманності, чесності. Характерною рисою вихованості має стати готовність школяра долати труднощі, боротися зі злом». [2, с. 16].

Безсумнівно, інтерпретацію цілей початкового навчання математики, яку запропонували М. В. Богданович, М. В. Козак, Я. А. Король [2], слід оцінювати як величезний крок уперед порівняно з відверто прокомуністичними сентенціями М. О. Бантової [13, с. 8], крок, що має всі шанси на безповоротне віддалення початкової математики від ідеології.

Природно, щоб цього досягти, *треба* не тільки **реалістично** оцінювати *розвивальні, загальноосвітні і практичні можливості шкільної математики, а й мати певний рівень математичної культури* і, нарешті, здатність протистояти намаганням заполітизованих структур контролювати шкільну математичну діяльність.

ВІДЛУННЯ СОЦІАЛІСТИЧНОГО МИНУЛОГО

Певний прогрес, що намітився в останні роки у визначенні цілей навчання математики в сучасній початковій і загальноосвітній школі, створює передумови для ґрунтовного структурування цільових компонентів, звільнення цілей від зайвих складових, які до математичної діяльності і її виховних результатів не мають жодного відношення.

На жаль, це ще й зараз залишається актуальною задачею, оскільки відмова від традиційних ідеологічних складових у цілях навчання математики призвела до їх заміщення іншими складовими вельми сумнівного змісту, які позбавлені або математичних форм існування, або засобів досягнення, або все ще несуть на собі відбиток нашого соціалістичного минулого.

Для пояснення останнього звернімося до офіційних підручників і посібників з методики навчання математики [42] та методики викладання математики в початкових класах [2] і ще раз перечитаємо написане про цілі навчання математики в загальноосвітній і початковій школі.

Так, у першому з них зазначається, що цілі «... навчання і виховання підпорядковані розвитку і виступають як загальні форми, засоби розвитку» [42, с. 9].

Ці міркування, в цілому, справляють позитивне враження, бо сучасна освітня парадигма якраз націлює систему національну систему освіти на вирішення задач розвитку особистості, «створення позитивних умов для її соціалізації та самореалізації у цьому світі» [29, с. 5]. Але логічна суперечливість зазначеної тези в частині відношень між цілями, формами, засобами унеможлиблює подальше обговорення механізмів досягнення цілей і підштовхує до думки, що з часів розквіту соціалізму мало що змінилося по суті.

Загальновідомо, що цілі можуть підпорядковуватися ідеї або більш загальним цілям, але не процесу (роль якого в даному випадку відведено розвитку). По-друге, цілі не можуть виступати ні як форми, ні як засоби розвитку; вони мають передбачати наявність певних форм існування породжуваного ними процесу і засобів його реалізації. Якщо мета не здатна ініціювати процес (досягнення), або не вистачає засобів для його реалізації, то вона виявляється недосяжною, інакше кажучи – мрією.

Далі у підручнику [42] розумовий розвиток учнів мислиться як багатокомпонентне особистісне утворення, проти чого немає ніяких заперечень. Але досить несподіваним виглядає віднесення авторкою «інформаційної культури як особливого аспекту культури мислення» до складу розумового розвитку учнів.

По-перше, соціокультурні утворення (до яких належить «інформаційна культура») до розумового розвитку відноситися не повинні, оскільки вони слугують тим національним надбанням, на фоні якого особистість отримує досвід розумових дій¹³.

По-друге, поняття «інформаційної культури» аж ніяк не може виконувати роль «аспекту культури мислення» хоча б тому, що його зміст значно ширший, ніж зміст поняття «культура мислення».

По-третє, чимале здивування викликає й свідоме ігнорування у підручнику [42] зв'язків «розумового розвитку» особистості з *математичною культурою суспільства* (це можна було б якось зрозуміти, якби мова йшла про розумовий розвиток учнів нематематичними засобами і на змісті, що до математики не має жодного відношення).

Багато питань викликає й компонентний склад останньої, третьої групи цілей, що мають, в певному розумінні суспільно значущу спрямованість.

Зокрема, у підручнику [42] вказується, що до виховних цілей навчання математики належать «естетичне, екологічне, економічне, патріотичне, трудове виховання, професійна орієнтація на виховання здорового способу життя» [42, с. 9].

¹³ Зокрема, наша культура мислення (і традиції розумових дій) докорінно відрізняються від американської чи іспанської, оскільки вона розвивалася під впливом інших соціокультурних цінностей.

Не маючи на меті обговорення можливого продовження ряду того, *що ще треба виховувати засобами математики*, спробуємо уявити собі, що екологи чи економісти серед власних предметних цілей вказують математичне виховання чи розвиток математичної культури. Якщо таке можливо уявити в принципі, то спробуємо тоді відповісти на питання: яке безпосереднє відношення до математичної діяльності має «трудове виховання», якщо шкільна математика оперує виключно абстрактними об'єктами і відношеннями між ними і вимагає від учнів набуття досвіду *мислєдіяльності*, а не «роботи руками»? То ж на яке трудове виховання націлюється майбутній вчитель: чи не на те, що омріявалося радянськими революціонізуючими педагогами 20-х років?

В зазначеному ряду виховних цілей вказується й «патріотичне виховання», однак що мається на увазі також уявити досить важко. Якщо патріотичне виховання мислити в контексті процесу навчання математики, то слід відзначити, що зміст шкільного курсу математики обмежується питаннями, які мають настільки давнє походження, що відшукати причетність українських математиків до внесків у їх вирішення ніяк не вдасться, як би нам цього не хотілося. Коли ж в розумінні «патріотичного виховання» виходити з міркувань, викладених М. Сявавко і Є. Сявавко у [44], то реальний шлях реалізації цієї мети доцільно зв'язувати з позаурочними (позакласними) формами роботи. Але якій би з подібних форм не віддавалася перевага, ця форма не буде мати *безпосереднього* відношення до процесу навчання математики, бо такий процес не має в своєму розпорядженні відповідних засобів.

Окрему увагу варто звернути й на таку виховну мету, як «професійна орієнтація на виховання здорового способу життя». Навряд чи є сенс сперечатися про важливість прилучення учнів до здорового способу життя, але як це робити засобами математики у підручнику [42] немає жодного натяку. Крім того, авторська знахідка щодо «професійної орієнтації на виховання ...» *в цілях навчання математики учнів загальноосвітніх шкіл* викликає, м'яко кажучи, здивування. Не зайвим було б зрозуміти, на учнів якого віку розрахована така *професійна* орієнтація: невже на шести-семикласників? І на яку професію краще орієнтуватися?

Складається враження, що у підручнику [42] свідомо не розрізняються цілі навчання математики в загальноосвітній школі і цілі методичної підготовки майбутнього вчителя. І навіть якщо абстрагуватися від цього, то досягнути зв'язок шкільної математики з «професійною орієнтацією на виховання здорового способу життя» все таки не вдасться.

Автори посібника з методики викладання математики в початкових класах [2] до визначення цілей навчання математики підходять більш зважено, але й їм не вдалося повністю уникнути ідеологічного тягаря минулого.

Так, говорячи про особистісні та суспільно орієнтовані цілі навчання математики М. В. Богданович, М. В. Козак, Я. А. Король наголошують, що «вивчення математики має

сприяти реалізації завдань виховання патріотизму, гуманності ...». Про виховання патріотизму мова йшла вище, а от стосовно «*виховання гуманності*» необхідно зробити деякі зауваження.

Як відомо, під гуманністю прийнято розуміти обумовлену моральними нормами й цінностями систему установок особистості на соціальні об'єкти (людину, групу, живу істоту), що представляється у свідомості переживаннями жалю й співрадоців і реалізується в спілкуванні й діяльності в актах сприяння, співучасті, допомоги [11, с. 91]. В іншому, більш «соціалізованому» варіанті, гуманністю вважається «...система моральних і соціальних установок, що припускає необхідність прояву співчуття до людей, надання допомоги, неспричинення страждань» [12].

Виходячи з наведених тлумачень поняття гуманності та змісту початкового курсу математики, цікаво було б звернутися до авторських рекомендацій щодо математичних засобів, які б здатні були викликати в свідомості молодших школярів «переживання жалю й співрадоців», «співчуття» при ознайомленні, наприклад, з виразами (2-й клас, тема 6), з дробами (4-й клас, тема 4), або з якоюсь іншою темою. Але такого роду рекомендацій в [2] знайти не вдасться і, отже, майбутньому вчителю залишається лише гадати, що мали на увазі автори, коли визначали виховання гуманності як одну з виховних цілей навчання математики.

Підсумовуючи перелік цілей навчання математики, М. В. Богданович, М. В. Козак, Я. А. Король безапеляційно зауважують, що «... характерною рисою вихованості має стати готовність школяра ... боротися зі злом» [2, с. 16].

В цій тезі настільки виразно відчувається революційна ностальгія по боротьбі будь з чим (мабуть, заради самого процесу?), що *контекст навчання математики* в початкових класах відступає на задній план і проголошена авторами «характерна риса вихованості» починає існувати поза ним, заради себе самої. Тому проголошена авторами позиція викликає не тільки нерозуміння, а й здивування.

Оскільки зараз не 20-ті роки минулого століття, то для методистів не зайвим було б без фантазій визначитися зі змістом виховних цілей навчання математики і тоді все б стало на свої місця. Всупереч цьому авторське намагання зв'язати з результатами навчання математики виховання моральних якостей соціальних об'єктів та протидію суспільним негативним явищам нічого крім плутанини і аксіологічної дезорієнтації в методичну підготовку майбутніх вчителів не вносить.

Невже виховання у молодших школярів критичності мислення, чесності, акуратності тощо, – чому активно сприяє навчальна математична діяльність, – обов'язково повинне орієнтуватися на готовність боротися зі злом? Яке відношення має математика до боротьби

зі злом, якщо вона не є тією галуззю знань, у якій вивчаються позитивні і негативні об'єкти (явища), категорії добра і зла, засоби сприяння творенню добра і протидії злу? І взагалі, якщо автори [2] наполягають на «боротьбі», то які математичні засоби вони рекомендують для формування у молодших школярів готовності боротися зі злом?

Зрозуміло, що знайти прийнятні відповіді на подібні запитання навряд чи можливо, оскільки в постановці виховних цілей переважають ідеологічні чинники замість прагматичних. Але, як відомо, штучне привнесення ідеології в будь-яку природну систему спричиняє зниження стійкості останньої [1] через розбалансування компонентів внаслідок зміни її функціональної орієнтації [21]. Отже, якщо в процесі вивчення математики підвищена увага буде віддаватися, наприклад, вихованню гуманності (?), то це неодмінно буде вимагати пошуку штучних засобів, не властивих для самої математики, і призведе, як мінімум, до хибного усвідомлення учнями сутності математики та сфери застосування її методів.

ПРАГМАТИЗМ СЬОГОДЕННЯ ...

Відлуння заідеологізованого минулого в баченні методистами цілей навчання математики на початку третього тисячоліття, скоріш за все, живиться досвідом минулого соціалістичного цілеполагання та відбиває досить розповсюджену точку зору на «універсальний характер» математичних знань.

Останнє зумовлено тим, що універсальність математики ще й досі деякими методистами і вчителями розуміється, – на жаль, – досить своєрідно – як можливість вирішення з допомогою математики будь-яких проблем і завдань, в тому числі й нематематичного характеру. І якщо подібне приймається за принцип, то далі можна бажати всього, що завгодно: і щоб шкільна математика забезпечувала «... екологічне, економічне, патріотичне, трудове виховання», і впливала на формування в учнів стереотипів сприйняття суспільно-політичних відносин та моральних якостей особистості, і щоб вона займалася «професійною орієнтацією на виховання ...» і різним іншим.

Природно, в умовах панування в суспільстві єдиної, виключно правильної ідеології так і було. Це вважалося освітянською нормою і нікого не цікавило, чи існують в шкільній математиці підходящі засоби для вирішення ідеолого-виховних задач, чи не суперечить це логіці викладення матеріалу, чи взагалі є для цього резерв часу, як це все буде впливати на результати навчання математики і т.п.

Але, все ж таки, ті зрушення, що стали спостерігатися в останні десятиліття в системі освіти взагалі та в її математичній складовій зокрема, спричинили поступове переосмислення цілей навчання математики в бік їх наближення до реальних можливостей математики, пов'язаних з інтелектуальним розвитком учнів, формуванням у них системи математичних знань як

невід'ємної частини національного культурного простору, переглядом виховних можливостей предмету.

Внаслідок цього у 2005 році в програмі з математики для 12-річної школи *цілі навчання математики в основній школі* були сформульовані виключно *прагматично*, без зайвої деталізації складових, свідченням чого є вилучення з їх змісту всіх нематематичних компонентів¹⁴:

- «формування в учнів математичних знань як невід'ємної складової загальної культури людини, необхідної умови її повноцінного життя в сучасному суспільстві на основі ознайомлення школярів з ідеями і методами математики як універсальної мови науки і техніки, ефективного засобу моделювання і дослідження процесів і явищ навколишньої дійсності;
- інтелектуальний розвиток учнів, розвиток їхнього логічного мислення, пам'яті, уваги, інтуїції, умінь аналізувати, класифікувати, узагальнювати, робити умовиводи за аналогією, діставати наслідки з даних передумов шляхом несуперечливих міркувань тощо;
- опанування учнями системи математичних знань і вмінь, що є базою для реалізації зазначених цілей, а також необхідні у повсякденному житті й достатні для оволодіння іншими шкільними предметами та продовження навчання» [23, с. 3].

В коментарях до цілей окрема увага звертається і на *виховні можливості* математики, що можуть реалізовуватися у навчанні засобами і методами математики як навчального предмету:

«...вивчення математики має сприяти формуванню в учнів загальнонавчальних умінь, культури мовлення, чіткості й точності думки, критичності мислення, здатності відчувати красу ідеї, методу розв'язання задачі або проблеми, таких людських якостей, як наполегливість, сила волі, здатність до переборення труднощів, чесність, працелюбство та ін.» [23, с. 3].

Безперечним позитивом є те, що таким чином окреслені виховні можливості шкільної математики гарно узгоджуються з позиціями і розмірковуваннями багатьох авторитетних математиків щодо виховного ефекту від занять математикою і, – це має виключно принципове значення, – вони позбавлені ідеологічного підґрунтя.

Ми вперше за всю історію розвитку вітчизняної математичної освіти *маємо нагоду* реалізувати в процесі навчання математики в загальноосвітній школі реально

¹⁴ Для старшої школи цілі навчання математики в цій же програмі не формулюються. Замість них пропонується сукупність компетентностей, що визначають «вимоги до володіння математикою у розв'язанні практичних задач..., отримання якісної професійної освіти, продовження освіти на наступних етапах» [23, с. 42].

деідеологізовані навчальні і виховні цілі предмету виходячи з практичних можливостей математики, її виховного впливу на формування ряду важливих особистісних якостей учнів, того внеску в інтелектуальний розвиток особистості, який пов'язується виключно з математичною діяльністю.

Залишається лише сподіватися, що на сучасному етапі розвитку національної системи освіти нам вистачить послідовності і наполегливості в усвідомленні парадигмальної сутності дидактичних задач та збереженні перевірених часом освітньо-математичних цінностей, що мають активний вплив на формування системи математичних знань, розвиток інтелекту особистості, її математичної культури.

ЛІТЕРАТУРА

1. Арнольд В. И. «Жесткие» и «мягкие» математические модели. – URL=<http://nature.web.ru/db/msg.html?mid=1156628&s=>
2. Богданович М. В., Козак М. В., Король Я. А. Методика викладання математики в початкових класах: Навч. посібник. – 2-е вид., перероб. і доп. – Тернопіль: Навчальна книга–Богдан, 2001. – 368 с.
3. Богуславский М. В. История российского образования XX века: десятилетие за десятилетием // Вестник образования. – 2003. – №№ 15, 17-24 (2003 г.); 2004. – № 1, 2. – URL=<http://www.vestnik.edu.ru/hist1.html>.
4. Введение // Чекмарев Я. Ф. Методика преподавания арифметики в V–VI классах восьмилетней школы. – М.: Государственное учебно-педагогическое издательство МП РСФСР, 1962. – 3-6 с.
5. Вещезеров В. Реформа образования как способ изгнания из страны не в меру умных. К истории Постановления ЦК ВКП(б) «О педологических извращениях в системе Наркомпросов» // Промышленные ведомости (спецвыпуск). – 2006. – № 9. – сентябрь. – URL=<http://www.promved.ru/articles/article.phtml?id=893&nomer=34>.
6. Волков С. Интеллектуальный слой в советском обществе // Виртуальный сервер Дмитрия Галковского. – URL=<http://samisdat.com/5/55/554-ogl.htm>.
7. Всеобщее образование в России / Под редакцией Д. Шаховского. – Вып. 1. – М., 1902.
8. Вступление. Пути и цели революционной педагогики // Плюснин-Кронин Б. А. Новый этап: Новая система народного образования в РСФСР и новые программы Государственного Ученого Совета. – М.: Изд-во «Работник просвещения», 1925. – С. 3-11.
9. Глаголев А. Н. Элементарная геометрия и собрание геометрических задач. – М., 1895.
10. Год «Новой эры» // Народное просвещение. – 1924. – № 1.
11. Гуманность // Психология. Словарь / Под. общ. ред. А. В. Петровского, М. Г. Ярошевского. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Политиздат, 1990. – С. 91-92.
12. Гуманность. – URL=<http://ru.wikipedia.org/wiki/Гуманность>.
13. Завдання навчання математики в I-III класах // Бантова М. О., Бельтюкова Г. В., Полевщикова О. М. Методика викладання математики в початкових класах / За загальною

- редакцією М. О. Бантової. – Київ: Головне видавництво видавничого об'єднання «Вища школа» 1977. – С. 7-8.
14. Задачи и содержание начального обучения математике // Методика начального обучения математике: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по специальности «Педагогика и методика начального обучения» / Под. редакцией М. Н. Скаткина. – М., «Просвещение», 1972. – С. 12-15.
 15. Исторические и идеологические предпосылки новой системы народного образования // Плюснин-Кронин Б. А. Новый этап: Новая система народного образования в РСФСР и новые программы Государственного Ученого Совета. – М.: Изд-во «Работник просвещения», 1925. – С. 12-21.
 16. Красовицкая Т. Ю. Педагогические дискуссии // Т. Ю. Красовицкая Модернизация России: Нац.-культ. политика 20-х гг. – М.: РАН. Ин-т рос. истории, 1998. – 414 с. – URL=<http://www.auditorium.ru/books/772/>
 17. Кремень В. Г. Освіта в ХХІ столітті має стати пріоритетом у будь-якому суспільстві // Математика в школі. – 2002. – № 6. – Обкл+С. 2-3.
 18. Крупская Н. К. Обоснование производственно-трудовой школы в русской педагогике: Проблема коммунистического воспитания // Советская производственно-трудовая школа: Педагогическая хрестоматия. – Т. 1. – Изд. 3-е / Сост. В. Вейкшан, С. Ривес. Под ред. А. Г. Калашникова. – М.: Изд-во «Работник просвещения», 1925. – С. 30-32.
 19. Кулишер А. Р. Методика и дидактика подготовительного курса геометрии. – М., 1918.
 20. Культурное строительство и заветы Ильича // Ходоровский И. На фронте просвещения: Статьи и речи. – М.-Л.: 1-я образц. типограф. гос. изд., 1926. – С. 87-97; Спутник коммуниста (На ленинском пути: специальный выпуск). – 1925. – январь.
 21. Лодатко Є. О. Функціональна орієнтація методичних дисциплін в контексті розвитку математичної культури майбутніх вчителів початкових класів // Питання взаємодії в умовах реформування освіти: Зб. наук праць / За заг. ред. Г. Є. Гребенюка. – Харків: Стиль Іздат, 2006. – С. 155-173. (Проблеми сучасності: культура, мистецтво, педагогіка)
 22. Луначарский А. В. Обоснование производственно-трудовой школы в русской педагогике: Единая трудовая социалистическая школа // Советская производственно-трудовая школа: Педагогическая хрестоматия. – Т. 1. – Изд. 3-е / Сост. В. Вейкшан, С. Ривес. Под ред. А. Г. Калашникова. – М.: Изд-во «Работник просвещения», 1925. – С. 15-23.
 23. Математика. 5-12 класи: Програма для загальноосвітніх навчальних закладів. – Київ: Ірпінь, 2005. – 65 с.
 24. Математика. Объяснительная записка // Программы средней общеобразовательной школы: 1-4 классы. – Киев: Радянська школа, 1986. – С. 69-71.
 25. Математика: 5-11-і класи (авт. В. Г. Бевз, А. Г. Мерзляк, З. І. Слєпкань) // Програми для загальноосвітніх навчальних закладів: Навчальні програми для профільного навчання. Програми факультативів, спецкурсів, гуртків. – Київ: «Навчальна книга», 2003. – С. 4-52.

26. Мета навчання арифметиці / *Березанська Є. С.* Методика арифметики: Посібник для вчителів середньої школи. – Вид. третє, перероб. і доп. – К.: Державне учбово-педагогічне видавництво «Радянська школа», 1955. – С. 5-7.
27. Методика преподавания математики: Пособие для учительских ин-тов / Под общ. ред. *С. Е. Ляпина*. – Л.: Учпедгиз, Ленингр. отделение, 1952. – 452 с.
28. Митрополит *Иоанн (Снычев)*. Русский узел // Русская государственность. – URL=http://gosudarstvo.voskres.ru/ioann/tr1_12.htm.
29. Модернізація вищої освіти України і Болонський процес: Матеріали до першої лекції / Уклад. *М. Ф. Степко, Я. Я. Болюбаш, К. М. Левківський, Ю. В. Сухарніков*; Відп. ред. *М. Ф. Степко*. – К.: НМЦ ВО МОН України, 2004. – 24 с.
30. Народное образование в СССР: Сборник документов. – М.: Педагогика, 1974.
31. О задачах советской школы и целях преподавания математики // *Гастева С. А., Крельштейн Б. И., Ляпин С. Е., Шидловская М. М.* Методика преподавания математики в восьмилетней школе / Под общ. ред. *С. Е. Ляпина*. – М.: Просвещение, 1965. – С. 5-8.
32. О педологических извращениях в системе Наркомпросов: Постановление ЦК ВКП(б) от 4 июля 1936 г.
33. О продовольственной программе СССР на период до 1990 года и мерах по ее реализации: Докл. на Пленуме ЦК КПСС 24 мая 1982 г. / *Л. И. Брежнев*. – М.: Политиздат, 1982. – 30 с.
34. Об уставе средней общеобразовательной школы: Постановление СМ СССР. – 1970. – № 749. – 8 сентября.
35. Октябрь и просвещение // Правда. – 1923. – № 253.
36. Основные черты современного состояния народного просвещения в РСФСР // Красная новь. – 1923. – № 7 (17). – декабрь.
37. *Ососков А. В.* Начальное образование в дореволюционной России: 1861-1917. – М., 1982. – 192 с.
38. Педагогический энциклопедический словарь / Гл. ред *Б. М. Бим-Бад*; Редкол.: *М. М. Безруких, В. А. Болотов, Л. С. Глебова* и др. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2003. – 528 с.
39. *Понтрягин Л.* О математике и качестве ее преподавания // Коммунист, 1980. – № 14. – С. 99-112.
40. Профильное обучение // Энциклопедия. – URL=http://www.prosv-ipk.ru/encyclopedia.asp?ob_no=202045
41. *Роговин В. З.* От чрезвычайных мер – к насильственной коллективизации // *В. З. Роговин* Власть и оппозиции. 1927-1933. – Т. 2. – Iskra Research Publishing House. – URL=<http://web.mit.edu/fjk/Public/Alternativa/a2-14.html>.
42. *Слепкань З. І.* Методика навчання математики: Підруч. для студ. мат. спеціальностей пед. навч. закладів. – К.: Зодіак-ЕКО, 2000. – 512 с.
43. Схемы программ и система // *Плюснин-Кронин Б. А.* Новый этап: Новая система народного образования в РСФСР и новые программы Государственного Ученого Совета. – М.: Изд-во «Работник просвещения», 1925. – С. 22-30.
44. *Сявавко М., Сявавко Є.* Національні інтереси і наука в контексті її математизації // Універсум, 2003. – № 3–4 (113–114). – URL=http://www.universum.org.ua/journal/2003/siav_3.html.

45. Трудовые школы // Российский образовательный портал. – URL=http://museum.edu.ru/catalog.asp?cat_ob_no=12957&ob_no=12959.
46. Цели обучения математике // Столяр А. А. Педагогика математики: Учебное пособие для студ. физ.-мат. фак. пед. ин-тов.– Изд. 3-е, переработ. и доп.– Мн.: Вышэйшая школа, 1986.– С. 24-25.
47. Шохор-Троцкий С. И. Методика арифметики для учителей средних учебных заведений. – СПб., 1916.
48. Эрнь Э. А. Очерки по методикѣ арифметики. – Изд. II. – Рига: Книгоизд-во Э.И.Трескиной, 1915. – 188 с.