

УДК 94 (477.7)“18/19”

Мінц М.О., Миколаївський державний гуманітарний університет імені Петра Могили

Мінц Микола Олександрович – старший викладач кафедри соціології Миколаївського державного гуманітарного університету ім. Петра Могили. Тема кандидатської дисертації: „Розвиток початкової освіти на півдні України (1861-1917 рр.)”.

Арифметика у початкових школах півдня України (1861-1917 рр.). Історичний аспект

У статті автор розглядає процес викладання математики у народній початковій школі XIX століття, використання наочності на уроках арифметики, методика кращих педагогів минулого.

The author of the article Researches the topic of teaching Mathematics in community primary schools in XIX-th century, the use of visual aids, methodology of the best teachers of the past.

Сучасна школа динамічно розвивається. Впроваджуються нові форми і методи навчання, які дозволяють досягти значних успіхів у навчанні дітей. Разом з тим останнім часом у вчених, педагогів-практиків зростає інтерес до вивчення навчального процесу минулого, особливо XIX ст., коли закладався фундамент народної початкової школи. Про це свідчать праці Л.В. Кузьмич [1] та інших. За роки незалежної України у своїх дисертаційних дослідженнях питання викладання арифметики в дореволюційній школі торкалися О.О. Драч (використання наочності на уроках математики), І.Ф. Шумілова (навчальний курс арифметики), Л.В. Корж (задачі математики в початковій школі), Т.М. Кравченко (навчальні предмети народної школи), Н.М. Коляда (характеристика прийомів навчання) [2].

У той же час автор вважає, що система викладання арифметики, яка займала в початковій школі XIX ст. чільне місце (після Закону Божого), вивчена недостатньо глибоко, про що свідчить незначна кількість наукових праць, присвячених цьому питанню. На думку автора, сучасна школа повинна враховувати досвід минулого та використовувати його на практиці. Саме це спонукало автора звернутися до вищезазначеної теми.

Навчання дітей арифметиці у початкових школах XIX ст., незалежно від відомого підпорядкування, мало за мету навчити учнів свідомо виконувати дії над числами і розвивати навички використання отриманих знань при практичному вирішенні задач. У пояснювальній записці до програми навчання арифметиці у церковнопарафіяльних школах зазначалося: „Навчання дітей вичислювання має за мету навчити їх виконувати з розумінням дії над числами і розвивати у дітях навички використовувати їх при вирішенні задач у повсякденному житті” [3]. Таким чином, ставилося за мету прив’язати вивчення простих арифметичних дій до їх практичного використання у селянському побуті. Такої ж думки дотримувалися засновник земської школи М.О. Корф [4], А.І. Гольденберг [5] та інші.

У дореволюційній школі в середині XIX ст. математику діти вивчали 5 годин на тиждень. Учні навчалися чотирьох арифметичних дій – додавання, віднімання, множення і ділення. Учителями особлива увага зверталася на правильне і механічне їх виконання. Але відсутність раціональних методик призводила до того, що діти зазвичай без розуміння заучували арифметичні правила, і виконуючи дії над числами інколи, не розуміли прийомів

обчислення. Така система навчання не розвивала логічного мислення і вміння на практиці використовувати отримані знання. Завчене без чіткого розуміння швидко забувалося. За висловом А.І. Гольденберга, „навчання арифметиці зводилося на мертву цифру, яку діти розуміли з трудом і користуватися якою вони були не в змозі при простих розрахунках” [6]. Таку систему навчання барон Корф називав „дресируванням”. Тому вбачав головну мету викладання арифметики у тому, щоб розвинути розумові здібності учнів [7]. В основу навчання було покладено вивчення простого рахунку, вміння оперувати чотирма арифметичними діями. Член Херсонської повітової училищної ради Г.Г. Герценштейн, аналізуючи роботу початкових шкіл Херсонського повіту у 1874 році, писав, що в Миколаївських школах грамотності діти вивчали чотири арифметичні дії, але мали слабкі знання з цього предмета. При перевірці знань з математики, виявилось, що лише п’ятеро учнів із 16 вміють додавати, віднімати, множити та ділити. Інші вивчали рахунок [8]. У Калинівській школі арифметичні дії міг виконувати лише один учень, 9 – вивчали рахунок до десяти [9]. Фон-Буксгевден у своєму звіті, який він склав Херсонським повітовим зборам у 1870 році, писав, що у Новобузькому училищі „було 120 душ, з них (лише) 10 уміють вирішувати задачі простих і дробних чисел... і знають нумерацію чисел” [10].

Відсутність чіткої державної системи підготовки педагогічних кадрів, слабка їх методична та загальна підготовка призводили до того, що у більшості шкіл „дореформеного” періоду викладання математики проводилося вчителями, які „самі не знали більше того, що їм хотілося викласти учням” [11], що не сприяло покращанню навчального процесу, формуванню глибоких та міцних знань в учнів. З появою земської школи якість навчання учнів дещо поліпшилася. Про це писав колишній учитель земської школи А. Конощенко: „Безумовно, якість навчання в земській початковій школі не значно відрізнялася від старої школи, але, хоч і невеликі, успіхи вона все ж таки мала. Діти „навчилися арифметики, знали всі чотири правила з „простими” й „іменованими числами...” [12].

Тому у другій половині XIX ст. гостро постала проблема розробки, впровадження та правильного використання на уроках нових прогресивних методик викладання навчальних предметів, у тому числі й математики. Краші педагоги створювали власні методи роботи на уроці. У Новобузькій жіночій недільній школі, яка працювала за програмою початкового училища, арифметика викладалася за

методиками Житкова, Гольденберга, Шохар-Троцького [13]. Спираючись на власний та чужий досвід, М.О. Корф запропонував свою власну методику навчання дітей арифметиці у початкових училищах, і яка знайшла своє місце в народних школах XIX століття. На його думку, спочатку треба було навчити дітей усного рахування, що було потрібно для виконання простих арифметичних дій. За його методом рахувати учні вчилися в першу зиму навчання. Цей процес повинен був тривати три місяці, і учитель мав витратити на вивчення рахування до 10 хвилин на кожному уроці. Учні рахували від одного до десяти і в зворотному порядку – від десяти до одного. Поступово учні вчилися рахувати до 100. Протягом другого і третього років навчання діти продовжували на уроках вдосконалювати рахунок, і цей процес забирив до 30 хв. щоденно [14]. Після того, як діти вивчили рахування, під керівництвом учителя вони розпочинали писати цифри від одного до десяти. Учителеві належало навчити учнів писати цифри протягом першого шкільного року, ще до того, як діти перейдуть до вивчення арифметичних дій. При знайомстві з кожним новим числом пропонувалося усно виконати нескладні практичні задачі на чотири арифметичні дії. На третій рік навчання учні вивчали числа до мільйона. Діти знайомилися з мірами ваги, монетами, часом і т.п. [15]. Варто зауважити, що вважалося доцільним (В.С. Костроміна) відкласти навчання математиці до закінчення вивчення алфавіту [16].

І дійсно, значна кількість шкіл в період часу, який ми розглядаємо, приступала до вивчення арифметики після того, як діти вивчили букви і починали читати, і процес цей розпочинався не раніше другого півріччя.

Поступово учителем для формування логічного мислення у дітей на уроці вводилися усні задачі різної складності. З часом від задач на одну дію пропонувалося перейти до задач на дві (і більше) дії. У процесі вивчення обчислювання учні знайомилися з новими назвами: аршин, сажень, фунт, пуд, четверик, відро; рік, місяць, тиждень, доба, день, година та інше. Учителеві належало пояснити значення цих слів. За усними вправами в межах першого десятка учитель розпочинав розучувати з дітьми письмові арифметичні вправи. Необхідно було ознайомити учнів з тим, як пишуться цифри, арифметичні знаки – додати, відняти, дорівнює.

Важлива роль при навчанні дітей усного рахування, виконання простих арифметичних дій відводилася використанню наочності. На уроках арифметики використовувалися торгові рахівниці, палочки, кубики. Член Херсонської повітової управи Г.Г. Герценштейн (1864-1875 рр.), висвітлюючи систему роботи початкових

шкіл Херсонського повіту, рекомендував учителям для навчання дітей рахування від одного до десяти використовувати „видимі предмети” (стілці, вікна, лави). Таким чином учні повинні були отримувати „наочне розуміння про додавання, віднімання, множення і ділення”. Наочно проходило знайомство з $1/2$, $1/4$, $1/8$ [17]. Діти віднімали та додавали кубики по одному, два, три і т.п. і додавали в різній послідовності і в різній кількості у межах першого десятка. Після того, як учитель впевнився у тому, що у дітей сформувалося наочно-образне мислення і вони почали розуміти рахунок і прості арифметичні дії, він пропонував учням писати палочкою рисочки на грифельній дошці або крейдою на класній дошці. І лише після цього переходили до усних вправ з використанням наочних посібників та без них. Впевнившись у тому, що діти зрозуміли поняття віднімання і додавання, учитель пропонував учням додавати і віднімати кубики попарно (наприклад по два, чотири). Перехід до виконання односкладних усних вправ формував у дітей пам'ять, стимулював розумову діяльність. „Крім того, і такі задачі надавали матеріал для вправ з рідної мови, збільшуючи запас слів, які вони, мають і знайомлячи з різними зворотами мови”, – зауважував Д. Тихомиров [18]. На думку А.І. Гольденберга („Методика начальної арифметики”), використання „наочності і принцип формального розвитку, які проголошені новою школою, змінили в значній мірі і прийоми навчання початкової арифметики”. Значне місце в цій справі він відводив педагогу Грубе, який в середині XIX століття видав свою працю „Руководство к обучению счислению по эвристической методе”. У другій половині XIX століття ця методика була досить поширена. Головна думка німецького педагога полягала в тому, що в основу навчання обчислювання повинно бути покладено не навчання виконання дій над числами, а вивчення самих чисел шляхом досвіду і спостереження, або, як висловлювався Грубе, шляхом споглядання. Але з часом виявилось, що ця методика, як і ряд інших, спиралася на пам'ять учня і не розвивала логічного мислення дитини. А теоретична і практична основа її „вичерпувалася технікою вичислювань” [19].

На півдні України значного поширення набула методика використання наочності на уроках математики в початкових народних школах, розроблена миколаївським педагогом Олександром Ільїною „Преподавание арифметики в элементарной школе Ильиных в Николаеве” (1872 р.), мета якої полягала в тому, щоб „пояснити деякі практичні прийоми, що використовуються в школі при початковому

знайомстві дітей з „отвлечёнными” арифметичними діями” [20]. О. Ільїна вважала, що початком вивчення арифметики повинно бути порівняння величин, яке з часом поступово переходило у вимірювання. Для цього вона рекомендувала з першого заняття використовувати наочні посібники, щоб полегшити вчителям їх вибір, пропонувала спеціальні наочні конструкції. Учителем були виготовлені та використовувалися на уроках: кубічний сажень, зроблений з рейок, одне із ребер якого було поділене на 48 рівних частин (вершків), друге ребро поділялося на 84 рівні частини (дюйми), третє – на 12 рівних частин (чотири аршини), четверте – на три рівні частини (аршини), п'яте – на сім рівних частин (футів); кубічний аршин виготовлений у вигляді ящика, одна зі сторін якого поділялася на 256 квадратних вершків, друга – на чотири, третя – на 49 і четверта – на 16 рівних квадратів; кубічний фут у вигляді ящика, перша сторона якого поділена на 144 квадратних дюйми, друга сторона – на 9, четверта – на 16 і п'ята – на 36 рівних квадратів; куб, ребро якого дорівнює $1/4$ лінійного аршина. Одна із сторін цього куба була розподілена на 49 квадратних дюймів, кожна з інших – на 16 квадратних вершків; кубічний вершок складений із 343 рівних між собою кубів; кубічний дюйм складений із 64 рівних між собою кубів [21].

Також одним з головних наочних посібників учительки був „арифметичний стіл”, за допомогою якого спрощувалося вивчення учнями головних арифметичних дій: додавання, віднімання, множення, ділення, нумерація. Верхня частина столу розподілялася на 32 рівних квадрати, кожен з яких дорівнював одному квадратному футу. Квадрати ці були покриті почергово кленовим та полісандровим деревом і мали свій порядковий номер. Частина цих наочних посібників демонструвалася на політехнічній виставці в Москві. Столярний майстер Юлій Міллер сконструював кубічний дюйм, складений з 512 різних кубів з чорного та кленового дерева. Ящик, в якому були складені рухливі куби, мав два висувні боки [22].

Автор статті вважає за доцільне як приклад навести арифметичну задачу, яку в школі О. Ільїної вирішували учні за допомогою наочних посібників, при цьому в них формувалося наочно-образне мислення. „Рід людський розподіляється на 5 племен: кавказьке, монгольське, ефіопське, малайське та американське. Жителів кавказького племені стільки, що якщо кожен з них принесе по одному кубічному міліметру, то з них можна скласти три яруси кубічного метра і ще 70 кубічних дециметрів. Примітка: кожен ярус кубічного метра відповідає одній одиниці

дев'ятого порядку десятичного числення або ста мільйонам.

Жителів монгольського племені стільки, що при умові якщо кожен житель принесе по одному кубічному міліметру, то можна скласти 5 ярусів кубічного метра і ще, крім того, 30 кубічних дециметрів.

Жителів ефіопського племені стільки, що якщо кожен з них принесе по одному кубічному міліметру, то з усіх цих кубиків можна скласти два яруси кубічного метра.

Жителів малайського племені стільки, скільки жителів ефіопського племені.

Жителів американського племені стільки, що якщо кожен з них принесе по одному кубічному міліметру, то з них можна скласти один кубічний дециметр.

Скільки людей на земній кулі?

Кавказьке плем'я	370.000.000
Монгольське плем'я.....	530.000.000
Ефіопське плем'я.....	200.000.000
Малайське плем'я.....	200.000.000
Американське плем'я.....	1.301.000.000

Сума показує, що у тому випадку, якщо кожен із жителів земної кулі приніс по одному кубічному міліметру, то з них можна було б скласти кубічний метр і, крім того, три яруси кубічного метра і один кубічний дециметр” [23]. З наведеної задачі можна зробити висновок, що вчитель вміло формує у дітей розуміння великих величин і шляхи за допомогою наочності. „Практика нашої школи показала, – відмічає О. Львіна, – що діти, які звикли до прийнятої нами

системи реалізації, надзвичайно швидко приходять до розуміння великих чисел” [24]. Таким чином, використання наочних посібників на уроках арифметики допомагало вчителю формувати в учнів стійке уявлення про різні величини та спрощувало процес навчання.

Для вивчення арифметики в початкових народних училищах використовувалися підручники А.І. Гольденберга „Задачник” і „Збірник арифметичних задач”, Гіка „Задачник”, В.А. Євтушевського „Методика обучения арифметики” [25], А.Ф. Комарова „Методическое решение типичных арифметических задач” [26]. Учителі при підготовці до уроку могли використовувати як посібник „Руководство для учителей и учительниц к преподаванию арифметики в народных школах” В.А. Євтушевського.

У 1889 році в Миколаївську міську раду надійшла пропозиція від п. Кудрявцева про використання на уроках арифметики його підручника „Арифметика на счётах”, в якому, на його думку, була детально опрацьована система наочного використання рахівниці в процесі вивчення дітьми простого рахунку та виконання простих арифметичних дій. Згодом цей посібник знайшов своє місце в системі навчання учнів на уроках математики у початкових школах м. Миколаєва. Міська управа просила надіслати для потреб шкіл „10 екземплярів складеного ним посібника „Арифметика на счётах” [27].

Отже, в процесі вивчення арифметики у початкових школах Херсонської губернії,

Література

- Кузьмич Л.В. Південь України в контексті розвитку математики та методики її навчання в кінці XIX – на початку XX століття // Збірник наукових праць. – Вип. 3. Педагогічні науки. – Херсон, 1998. – С. 45-54.
- Драч О.О. Розвиток початкової освіти в Україні (1861-1917 рр.) / Автореферат дис. ... к.і.н.: 07.00.01. – Харків, 2002. – 19 с.; Шумілова І.Ф. Розвиток земських шкіл Приазов'я другої половини XIX – початку XX століття / Автореферат дис. ... к.п.н.: 13.00.01. – Харків, 2004. – 26 с.; Корж Л.В. Освітня діяльність земств Харківської губернії (в кінці XIX – на початку XX століття) / Автореферат дис. ... к.п.н.: 13.00.01. – Київ, 1999. – 19 с.; Кравченко Т.М. Розвиток початкової освіти на Харківщині в другій половині XIX – на початку XX ст. / Автореферат дис. ... к.і.н.: 07.00.01. – Харків, 1999. – 17 с.; Коляда Н.М. Розвиток недільних шкіл в Україні (друга половина XIX – початок XX ст.) / Автореферат дис. ... к.п.н.: 13.00.01. – Київ, 2004. – 21 с.
- Тихомиров Д. Сборник правил и программ для церковно-приходских школ с относящимися к ним определениями и указами св. Синода, распоряжениями Министерства народного просвещения и другими узаконениями. – СПб., 1889. – С. 57.
- Корф Н.А. Русская начальная школа. Руководство для земских гласных и учителей земских школ. – Изд. 6-е. – СПб., 1880. – С. 197.
- Гольденберг А.И. Методика начальной арифметики. – СПб., 1914. – С. 1.
- Там само. – С. 1.
- Корф Н.А. Вказ. праця. – С. 197.
- Герценштейн Г.Г. Материалы по делу народного образования в Херсонском уезде со времени открытия в Херсонской губернии земских учреждений, собранные членом херсонских уездных училищного совета и земской управы Герценштейном. 1865-1874 / Издание Херсонского уездного земства. – Херсон: Тип. Н.О. Ващенко, 1874. – С. 341.
- Там само. – С. 342.
- Там само. – С. 308.
- Корф Н.А. Вказ. праця. – С. 145.

12. Конощенко А. До історії земської школи на Херсонщині (згадки, нариси, матеріали). – Київ, 1908. – С. 10.
13. О народном образовании (продолжение отчёта 1893 г.) // Сборник Херсонского земства. – 1894. – №8 (август). – Херсон, 1894. – С. 47.
14. Корф Н.А. Вказ. праця. – С. 150.
15. Герценштейн Г.Г. Вказ. праця. – С. 2.
16. Костромина В.С. Обучение грамоте в воскресной школе. Частный почин в деле народного образования // Сборник статей: Издание Московского Комитета грамотности в пользу воскресных школ. – М., 1894. – С. 179.
17. Герценштейн Г.Г. Вказ. праця. – С. 2.
18. Тихомиров Д. Вказ. пр. – С. 76.
19. Гольденберг А.И. Вказ. пр. – С. 1.
20. Ильина А. Преподавание арифметики в элементарной школе Ильиных в Николаеве. – СПб., 1872. – С. 2.
21. Там само. – С. 6, 7.
22. Там само. – С. 18, 19.
23. Там само. – С. 23-25.
24. Там само. – С. 25.