

педагогическая персоналия, педагогическая биографистика, историко-педагогическая наука.

Annotation. The article reveals the essence of the biographical method and the peculiarities of its use in historical and pedagogical science. The scientific works to the use of the biographical method in certain branches of knowledge, in particular philosophy, sociology, historical science, literary criticism, etc. are analyzed. However, the theoretical principles of the use of the biographical method in pedagogical science is not developed enough. The aim of the article is to determine the essence of the biographical method and to elucidate the peculiarities of its use in the research into pedagogical personalities.

In the field of scientific discourse it is proved that it is more appropriate to speak not about one “biographical method”, but about “biographical methods”. Their analysis is implemented in three main contexts: a) separate fields of science - psychology, philosophy, historical science, literary criticism, sociology, who has developed their own understanding of the content of the biographical method and it is used as a scientific tool for solving their profile problems; b) in the area of the choice and use of certain methodological strategies for the study of various aspects of biography, related to the change of scientific paradigms, the activities of various scientific schools; c) in the context of explaining the relationship between the biographer-researcher, the researched personality and the text. It is concluded that the study of the phenomenon of the biographical method has a pronounced multidisciplinary character. The experience accumulated by various branches of knowledge of the use of the biographical method, on the one hand, should be actively and creatively used in the study of pedagogical personalities. On the other hand, the historical and pedagogical science should give it a separate independent status among other scientific and theoretical methods of research and elaborate in detail the approaches, way, methods of its practical use in research work.

Key words: biographical method, biographical approach, pedagogical personality, pedagogical biography, historical-pedagogical science.

Стаття надійшла до редакції 18.10.2017

**В. В. Сілков,
Е. О. Сілкова**

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ НЕДОЛІКИ ПРИ ФОРМУВАННІ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ ПРИЙОМІВ У МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ, ЇХ ПРИЧИНИ ТА ШЛЯХИ ПОДОЛАННЯ

Анотація. У статті розглядаються теоретико-методичні основи вивчення арифметичних дій. З'ясовано, що центральним завданням навчання математики є опанування учнями предметними математичними

компетенціями – обчислювальною, інформаційно-графічною, логічною, геометричною, алгебраїчною. Предметні компетенції є структурними елементами змісту математичної освіти. Їх базис становлять знання, уміння, навички, способи діяльності, яких набувають учні в процесі навчання. Результатом засвоєння предметних компетенцій є математична компетентність учнів. Доведено, що використання у навчальному процесі новітніх технологій, зокрема особистісно-зорієнтованого підходу до навчання математики, сприятиме подоланню недоліків при формуванні обчислюваних прийомів. Розглянуто типові помилки у діяльності вчителя і учнів під час формування обчислювальних навичок та визначено шляхи їх подолання. Обґрунтовано необхідність підготовки майбутнього вчителя початкових класів до вмілого формування в молодших школярів предметних математичних компетентностей.

Ключові слова: недоліки у знаннях, уміннях і навичках учнів, шляхи подолання, формування обчислювальних прийомів, особистісно-зорієнтований підхід до навчання.

Постановка проблеми. Вимоги Державного освітнього стандарту початкової освіти, Програми з математики для початкових класів дають підстави зробити висновок, що одним з основних завдань вивчення математики у I-IV класах є формування міцних обчислювальних навичок [3, 6]. Під час вивчення арифметичних дій вчитель повинен: розкрити зміст кожної арифметичної дії; забезпечити засвоєння зв'язків, що існують між арифметичними діями; навчити дітей правильно добирати потрібну арифметичну дію у процесі розв'язування різноманітних текстових задач; ознайомити школярів на доступному для них рівні та у доступній формі з властивостями арифметичних дій, які є теоретичною основою обчислювальних прийомів; навчити застосовувати властивості в різноманітних умовах для раціоналізації обчислень; забезпечити свідоме та стійке засвоєння прийомів усних і письмових обчислень; сформувати у дітей міцні та свідомі навички обчислень. Успішне розв'язання вказаних завдань неможливе без оволодіння теоретико-методичними основами вивчення арифметичних дій і без усунення причин помилок, які обумовлюють недоліки у процесі формування обчислювальних навичок., без використання у навчальному процесі новітніх технологій, зокрема особистісно-зорієнтованого підходу до навчання математики.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. До проблеми впровадження особистісно-орієнтованого підходу до навчання учнів початкових класів міцним обчислювальним навичкам тією чи іншою мірою зверталися відомі методисти, психологи, вчителі. Так, питанню формування в кожного учня загального підходу, загальних умінь і здібностей, розвитку мислення, кмітливості під час обчислень присвячені роботи М. Бантової, М. Богдановича, Н. Істоміної, М. Моро, С. Скворцової, Н. Стефанової та інших. Усі вчені одностайно стверджують, що кінцевою метою особистісно-орієнтованого навчання має

бути формування в кожного учня міцних обчислювальних навичок. Без заучування та запам'ятовування табличних випадків арифметичних дій такі навички обчислень неможливі. На цьому у своїх працях наголошують Г. Бельтюкова, Ф. Іполітова, Я. Король, М. Козак, Л. Кочіна, А. Пчолко та інші. Зокрема, вчені переконані, що для ефективного заучування матеріалу необхідне його розуміння, а багаторазове опрацювання матеріалу – це один з прийомів запам'ятовування.

У початкових класах важливою метою навчання математики є формування у молодших школярів загально предметних (ключових) та спеціальних (математичних) компетентностей. Компетентність – динамічна комбінація знань, умінь і практичних навичок, способів мислення, яка визначає здатність особи успішно здійснювати навчальну діяльність [3, 6]. Саме в площині математичних компетентностей слід розглядати уміння виконувати усні і письмові обчислення [2]. Центральним завданням навчання математики визначено опанування учнями предметними математичними компетенціями – обчислювальною, інформаційно-графічною, логічною, геометричною, алгебраїчною. Предметні компетенції є структурними елементами змісту математичної освіти. Їх базис становлять знання, уміння, навички, способи діяльності, яких набувають учні в процесі навчання. Результатом засвоєння предметних компетенцій є математична компетентність учнів [5].

Формулювання цілей статті. У зв'язку з цим, перед професійною педагогічною освітою виникла потреба у підготовці майбутнього вчителя, здатного формувати в учнів початкової школи предметних математичних компетентностей. У нашому дослідженні ми зупинимося на проблемі теоретико-методичних основ недоліків під час формування в учнів обчислювальних прийомів, а також розглянемо їх причини та вкажемо шляхи їх подолання у процесі навчання.

Виклад основного матеріалу дослідження. Вивчення досвіду роботи вчителів, аналіз довідок перевірок стану сформованості обчислювальних навичок дають підстави для поділу методичних помилок вчителів на дві групи. До першої з них варто віднести помилки, спричинені відсутністю у вчителів уявлень про те, чому слідчити дітей. До другої – ті, що детерміновані незнанням теоретико-методичних основ такої роботи. Для того, аби не повторювати цих помилок, вчитель повинен чітко знати як недоліки у роботі своїх колег, так і теоретико-методичні основи формування обчислювальних навичок. Крім цього, значна частина помилок у роботі вчителів обумовлена недостатньою увагою до використання у навчальному процесі новітніх технологій, зокрема особистісно-зорієнтованого підходу до навчання математики.

Вивчення досвіду роботи вчителів із запровадження елементів особистісно-зорієнтованого формування усних і письмових прийомів виконання арифметичних дій у курсі математики початкової школи здійснювали на основі аналізу матеріалів Міністерства освіти України з перевірки стану викладання та рівня математичних знань, вмінь і навичок

молодших школярів, вивчення матеріалів фронтальних перевірок шкіл, які здійснюються органами освіти на місцях [7]. Крім цього, ми спостерігали за уроками математики у початкових класах, вивчали досвід роботи вчителів, проводили анкетування та бесіди з вчителями початкових класів, аналізували продукти діяльності учнів і вчителів (письмові роботи, конспекти уроків, дидактичні матеріали, наочні посібники тощо). Проведена робота дозволила нам, по-перше, скласти думку про впровадження у масову практику роботи початкової школи ідей особистісно-зорієнтованого навчання, по-друге, виявити причини повільного впровадження новітніх технологій у масову практику роботи шкіл, по-третє, дозволила оцінити рівень математичної підготовки дітей, по-четверте, побачити помилки, які залежать від недостатньої методичної та наукової підготовки вчителів, по-п'яте, класифікувати помилки та подолати цієї роботи, і, нарешті, спробувати окреслити шляхи, методи та засоби їх подолання.

Матеріали, проаналізовані нами, дозволили зробити висновок, що повільне впровадження особистісно-зорієнтованого навчання у масову практику роботи вчителів детермінується цілим рядом обставин, серед яких можна назвати такі: 1) ігнорування педагогічною практикою індивідуальних відмінностей у дітей, що проявляється в їхньому ставленні до навчання, у працездатності, увазі, рівні розумового й вольового розвитку, темпах засвоєння програмового матеріалу тощо; 2) недостатнє володіння вчителями теоретико-методичними основами формування навичок усних і письмових обчислень; 3) авторитарність позиції вчителя у спілкуванні з учнями на уроці; 4) значна розбіжність між результатами роботи найкращих вчителів і станом масового педагогічного досвіду; 5) невміння певної частини класоводів формувати у школярів навички навчальної праці; 6) безпомічність певної частини вчителів у керуванні різними видами діяльності учнів на уроці, що проявляється у використанні на всіх основних етапах уроку переважно фронтальних форм організації навчання молодших школярів, зловживання методами, орієнтованими на один вид сприймання, епізодичному застосуванні варіативних вправ і творчих завдань; 7) поспіх під час пояснення нового матеріалу, порушення логіки переходу від «незнання» до «засвоєння», непродуктивне використання часу уроку на записування в зошити умов завдань, нечіткість запитань до дітей та інструкцій до виконання самостійних робіт; 8) бідність, спрощеність представленої на багатьох уроках мотивації навчальної діяльності, недооцінка засобів активізації пізнавальної діяльності (ігри, пізнавально-проблемні та дослідницькі задачі); 9) відсутність особистісно-зорієнтованого підходу до учнів під час пояснення нового матеріалу, його закріплення, під час опитування та усної лічби, перевірки домашніх завдань, а тому практично не пропонуються спеціальні завдання, які б стимулювали пізнавальну діяльність різних груп учнів; 10) відсутність особистісно-зорієнтованого підходу у виборі фронтальних та індивідуальних форм роботи з дітьми, організації

повторення, виборі методів навчання і учіння, що призводить до прогалин у знаннях середніх і слабших учнів; 11) невміння певної частини вчителів узагальнювати та систематизувати знання учнів, працювати на перспективу; 12) недооцінка наочно-предметної діяльності для засвоєння алгоритмів обчислень, а тому не завжди продумано використовуються на уроках наочні опори; 13) значні витрати часу на теоретичні питання, на заучування правил і формулювань, а звідси – недостатня або послаблена увага до усних і письмових тренувальних вправ, до питань формування та закріплення практичних умінь і навичок та навичок самоконтролю, перевірки зошитів, використання домашніх завдань; 14) перевантаженість дітей механічною роботою, коли ознайомлення з обчислювальними прийомами проводиться однаково для всіх учнів або на високому, або на низькому рівні складності; 15) невміння певної частини вчителів дібрати доцільні методи та прийоми роботи, методично правильно опрацювати завдання підручника, що обумовлює відсутність умов для самостійного пошуку учнями раціональних прийомів застосування знань, вмінь і навичок, для розвитку мислительних операцій (аналіз, порівняння, узагальнення), для формування вмінь переносити окремі вивчені прийоми на загальні випадки та навпаки; 16) гальмування розвитку сильних учнів як наслідок недостатнього використання на уроках тих методів навчання, які сприяють розвитку творчих здібностей, пізнавальної самостійності, логічного мислення, формуванню прийомів розумової діяльності; 17) наявність хиб в організації контролю за навчальною діяльністю дітей, що призводять до несвоєчасності виявлення недоліків і прогалин у знаннях, вміннях і навичках учнів; 18) неврахування певною частиною вчителів теоретико-методичних основ використання підручника у навчальному процесі, що спричиняє нерозуміння призначення кожної його вправи, невикористання закладених можливостей, зокрема для досягнення розвивальних результатів та особистісної спрямованості у процесі навчання математики молодших школярів; 19) недостатнє врахування частиною вчителів рівня сформованості тих чи інших знань, вмінь і навичок у конкретних школярів, що обмежує міркування дітей, шляхом підказок та виправлення ходу їхніх думок; 20) незначна увага до формування навичок самоконтролю, що стає причиною помилок при виконанні обчислень та не дозволяє своєчасно виявляти помилки дітей; 21) необхідність покращення роботи з ліквідації помилок, перевірки письмових робіт учнів, з усунення прогалин у знаннях, використання системи домашніх завдань для формування навичок і умінь самостійно виконувати вправи, бо інакше помилки у застосуванні обчислювальних прийомів стають неправильними навичками, які надзвичайно важко ліквідувати; 22) використання далеко не всіма вчителями наявних у методичній літературі сучасних рекомендацій з організації формування умінь і навичок школярів, неувага до узагальнення та систематизації знань учнів, невміння проводити роботу в цьому напрямку тощо.

Ми не вважаємо, що виявили всі причини повільного впровадження особистісно-зорієнтованих технологій формування обчислювальних навичок у практику роботи вчителів і повністю висвітлили всі причини, які стримують подолання недоліків у процесі навчання молодших школярів арифметичних дій.

Отже, на основі проведеного аналізу наявних матеріалів можна констатувати, що методико-математична підготовка певної частини вчителів початкових класів вимагає оволодіння ними сучасними теоретико-методичними основами формування обчислювальних умінь і навичок школярів. Лише завдяки цьому вчителі зможуть працювати на перспективу через формування та розвиток мислительних операцій (спостереження, порівняння, аналіз, синтез, узагальнення тощо), на створення належних умов для самостійного пошуку учнями раціональних прийомів обчислень, зрозуміти зміст кожної вправи підручника чи методичного посібника, використовуючи закладені в них можливості для досягнення розвивальних результатів та особистісної спрямованості у навчанні математики молодших школярів тощо. Усе сказане свідчить про необхідність докорінної зміни педагогічної позиції вчителя у спілкуванні з учнями на уроці, подолання значної розбіжності між результатами роботи найкращих вчителів та станом масового педагогічного досвіду.

Для майбутнього вчителя початкових класів особливо важливо знати типові помилки у діяльності вчителя під час формування уявлень учнів про арифметичні дії. Обізнаність з цього питання дозволить не повторювати помилок і запобігати їхній появі. Так, спостереження показують, що вправи для повторення, які вкрай необхідні для збереження та удосконалення навичок, ще не стали обов'язковим елементом кожного уроку. Свідченням цього є те, що усні обчислювальні навички додавання і віднімання чисел в межах ста на кінець вивчення концентру «Сотня» стають гіршими, ніж були на момент опанування ними. Причиною такого стану є неналежна увага вчителя до вдосконалення зазначених навичок під час вивчення теми «Множення та ділення в межах 100».

Аналіз практики роботи школи дозволяє констатувати, що вчителі початкових класів не завжди достатньою мірою використовують різноманітні сполучення форм навчання на уроках. У більшості шкіл на фронтальні види робіт відводиться 40%-70% навчального часу, а самостійне виконання вправ на уроках математики займає до 10% часу уроку, незважаючи на те, що сама робота не носить характеру дійсно самостійного виконання завдань [7]. Серед причин можна назвати: 1) недостатню теоретичну обізнаність вчителів з цього питання; 2) об'єктивні труднощі, з якими вони зустрічаються у практиці роботи (значна наповненість класів, відсутність дидактичних матеріалів і рекомендацій з організації діяльності учнів на уроці). В основному вчителі використовують загальнокласну (фронтальну) форму роботи у сполученні з індивідуальною. Таке сполучення не може у повній мірі врахувати рівень підготовленості та індивідуальні особливості кожного учня. Наслідком

відсутності особистісно-зорієнтованої роботи стають прорахунки в організації навчання дітей, неправильне поєднання фронтальних та індивідуальних видів роботи, відсутність комплексного повторення відповідно до індивідуальних особливостей школярів, відбір матеріалу та методів навчання з орієнтацією на «середнього» учня, слабе використання на уроках таких методів навчання, які сприяють розвиткові пізнавальної самостійності, логічного мислення, формуванню прийомів розумової діяльності конкретних учнів тощо. Адже лише особистісно-зорієнтована форма організації роботи дозволяє кожному учневі розв'язувати посильне для нього завдання і тим самим створює умови для розвитку кожного учня, для оволодіння ним знаннями, вміннями та навичками. Мета особистісно-орієнтованих завдань – забезпечити самостійну діяльність учнів у процесі їх виконання і тим самим формувати уміння і навички самостійної роботи.

Успіху при формуванні обчислювальних навичок досягти надзвичайно важко, якщо не приділяти належної уваги формуванню навичок самоконтролю, що стає причиною помилок під час виконання обчислень та не дозволяє своєчасно виявляти помилки дітей, не вести роботи з ліквідації помилок та усунення прогалин у знаннях, не використовувати домашні завдання для формування навичок і умінь самостійно виконувати вправи, не узагальнювати та систематизувати знання учнів, не використовувати методи і прийоми роботи, спрямовані на розвиток творчих здібностей школярів, на формування умінь переносити наявні знання у нові умови, не використовувати сучасні рекомендації з організації навчального процесу. Вказані методичні прорахунки вчителів породжують значну частину помилок у дітей, оскільки недосконалі способи діяльності вчителів формують такі ж недосконалі способи діяльності учнів.

Недостатня обізнаність частини вчителів з програмовими вимогами до знань, умінь і навичок учнів на кінець навчального року чи вивчення тем спричиняє недоліки у ході розв'язування питань наступності та перспективності у навчанні, цілеспрямованого використання системи вправ, подолання перевантаження дітей. Ще одним таким наслідком, як свідчать спостереження за роботою вчителів, є відсутність цілеспрямованості під час використання тренувальних вправ, обсяг яких явно недостатній. Вчителі не вміють обґрунтувати кількість виконаних тренувальних вправ, мало використовують вправи з обмеженим часом для їх виконання без них важко сформулювати відповідні уміння та навички та вправи для обов'язкового та бажаного виконання, а повторення не несе додаткового смислового навантаження.

Незважаючи на значні затрати зусиль і часу, помилки в обчисленнях допускають від 35,1% до 40% дітей, а помилки повторюються і не усуваються із року в рік [7]. Серед причин, які заважають подолати вказані недоліки, варто назвати такі: 1) чимало вчителів не бачать в цілому початкового курсу математики, основних завдань навчання математики у

кожному класі, а тому вони упускають у своїй роботі головне, не відпрацьовують на відповідному рівні, передбаченому програмою, основний матеріал на кожному етапі навчання, що спричиняє прогалини у знаннях учнів, які важко усунути у наступному навчанні; 2) недостатня робота з систематичного закріплення навчального матеріалу, з формування умінь використовувати одержані знання у різноманітних навчальних ситуаціях; 3) недосконалий підбір структури уроків відповідно до вікових та індивідуальних особливостей дітей; 4) перевантаженість у ряді шкіл учнів домашніми завданнями; 5) незабезпеченість на належному рівні перевірки стану знань, умінь і навичок школярів; 6) відсутність роботи вчителів з проведення аналізу своїх уроків тощо.

Вивчення досвіду роботи вчителів і стану викладання курсу методики викладання математики у початкових класах дозволяє виділити принаймні такі типові методичні помилки, пов'язані з системою методичних знань про об'єкт вивчення (чому вчити?). Так, у вчителя, особливо початківця, досить часто знання про об'єкт вивчення не відділяються від власних емпіричних знань, а тому він вважає, що без всякого спеціального навчання зможе пояснити матеріал. Завдяки цьому спостерігається одна з найпоширеніших методичних помилок – пропуск окремих операцій, які складають зміст обчислювального прийому [1]. Наприклад, під час пояснення усних обчислювальних прийомів, які ґрунтуються на властивостях арифметичних дій, слід пам'ятати про три операції: заміна сумою розрядних або зручних доданків, читання одержаного прикладу та виконання дії зручним способом. Особистісна спрямованість формування обчислювальних прийомів полягатиме у відпрацьованні кожної із вказаних операцій з урахуванням індивідуальних особливостей школярів. На жаль, дослідження показують, що найчастіше у практиці роботи вчителів відбувається пропуск другої операції, бо вони, вважаючи її допоміжною, а не основною, випускають її з поля зору. Завдяки цьому (пропуск допоміжних операцій) діти не усвідомлюють до кінця теоретичної основи прийомів, що розглядаються, і не вбачають зв'язку усних і письмових обчислень.

Спостереження за роботою вчителів під час формування ними у дітей обчислювальних прийомів дозволили прийти до такого висновку: у ході першого пояснення усних обчислювальних прийомів відбувається пропуск проміжних результатів обчислень. Причина цього полягає в тому, що вчитель відділяє планування системи операцій від їх виконання, і, пояснюючи матеріал, не обчислює, а називає лише план обчислень. Як наслідком – учень, повторюючи вчителя, пояснює як потрібно обчислювати, але не обчислює. Якщо сильні учні не відчувають цього, то для слабших такий підхід стає причиною помилок та неусвідомлення відповідних обчислювальних прийомів. Для подолання таких помилок слід звертати увагу на необхідність не лише називання, але й виконання дій та обчислення проміжних результатів.

Досить часто вчителі невиправдано ускладнюють систему операцій, що складають зміст обчислювального прийому, та вносять у пояснення різноманітні надлишкові відомості (пояснення не лише нового, але й всіх обчислень що використовують у цьому прикладі; внесення у пояснення надлишкової термінології та прийомів фраз, які не відповідають суті прийому використання узагальненого формулювання «одержаний результат» тощо). Зафіксовано непоодинокі приклади, коли вчителі відчувають труднощі під час пояснення прийомів обчислень у часткових випадках, тобто коли потрібно вносити певні зміни у систему вже відпрацьованих операцій.

Аналіз продуктів діяльності вчителів, спостереження за їх роботою, вивчення методичної літератури показали, що до методичних помилок, причиною яких є недостатнє засвоєння вчителем методики формування обчислювальних навичок, відносять такі: 1) основна увага під час проведення підготовчої роботи до введення нового обчислювального прийому звертається на повторення теоретичної основи нового обчислювального прийому, але недостатня увага приділяється повторенню умінь виконувати всі операції, які входять до нового прийому (прийоми обчислень повторюються у тому вигляді, в якому вони застосовувалися раніше, а не в тому, в якому застосовуватимуться у новому обчислювальному прийомі); 2) мало часу на ознайомлення з новим обчислювальним прийомом приділяється підготовчим вправам, які допоможуть учням самостійно відкрити новий обчислювальний прийом, та не завжди використовуються рекомендовані наочні посібники; 3) особистісної спрямованості формування обчислювальних прийомів заважають, з одного боку, недосконалий підбір вправ, які потрібно використовувати на різних стадіях формування обчислювальних навичок, а з другого – невдалий підбір числового матеріалу до них (використання прикладів підвищеної складності, використання прикладів, які ведуть до неправильних узагальнень тощо); 4) недостатня або надмірна увага до роботи з алгоритмічними приписами, які допомагають засвоїти операції та їх послідовність (вчителі не вчать дітей користуватися ними, використовують власні приписи, які недосконалі); 5) у процесі розкриття суті обчислювального прийому не акцентується увага на умови його використання за певних обставин; 6) невміння працювати над помилками (невміння передбачити можливі ускладнення, невміння виконати швидкий аналіз неправильного розв'язання, відтворити хід міркувань учнів, правильно встановити причину помилки учня та відповідно до цього обрати відповідні вправи для виправлення та попередження помилок); 7) недостатня увага до засвоєння дітьми таблиць арифметичних дій, особливо таблиць віднімання та ділення; 8) невелика кількість часу на уроці (до 10%), що виділяється для самостійної роботи учнів з формування відповідних обчислювальних прийомів; 9) необґрунтований обсяг тренувальних вправ, який повинен визначатися відповідно до індивідуальних особливостей дітей; 10) недостатнє застосування вправ з

обмеженням часом для їх виконання, без яких важко сформувати відповідні уміння та навички тощо.

Вище ми зупинилися на загальних недоліках у навчанні учнів арифметичних дій, але є й такі, які властиві процесу формування обчислювальних навичок у конкретних темах. Так, перейшовши до вивчення додавання і віднімання у концентрі «Сотня», вчителі під час виконання вправ недостатньо використовують прийоми порівняння, зіставлення та протиставлення прийомів обчислень, намагаються передчасно згорнути процес усних міркувань. Якщо при роботі з сильними учнями це допустимо, то для більшості учнів недостатня опора на практичні дії з предметним дидактичним матеріалом веде до створення зайвих труднощів і до появи прогалин. Практика свідчить, що вчителі, перейшовши до концентру «Сотня», не приділяють належної уваги вивченню складу чисел другого десятка із двох однозначних доданків, замінюючи таку роботу розглядом вправ на знаходження суми двох чисел та забуваючи, що міцне засвоєння складу цих чисел забезпечує автоматизацію навичок віднімання. Усне віднімання з переходом через десяток діти засвоюють зі значними труднощами, оскільки їм доводиться передбачати, що один десяток зменшеного буде потрібний для віднімання одиниць від'ємника. Саме тому загальний прийом ґрунтується на послідовному відніманні $83-27=56$ ($83-20=63$, $63-7=56$). Віднімати одноцифрове число від двоцифрового можна двома способами: $63-7$ перший спосіб: $63-3=60$, $60-4=56$; другий спосіб: $63=50+13$, $13-7=6$, $50+6=56$. Так, особистісної орієнтації під час вивчення арифметичних дій не сприяє той факт, що вчителі, переходячи від письмового додавання та віднімання двоцифрових чисел до додавання та віднімання трицифрових та чотирицифрових чисел, не повторюють алгоритмів запису, що особливо важливо для слабших учнів.

Вище ми вказали певні недоліки у навчальній діяльності вчителя, а тепер зазначимо помилки, яких допускають учні під час вивчення арифметичних дій та вкажемо причини, якими вони обумовлені. Так, відповідно до даних Міністерства освіти та науки України лише 40,8% учнів виконали приклади без помилок, а 2,5% не зуміли впоратися з виконанням прикладів у контрольних роботах [6,7]. Аналіз продуктів діяльності учнів дозволяє твердити, що причинами помилок у ході виконання арифметичних дій є: 1) недостатня міцність сформованих обчислювальних навичок через недостатній обсяг тренувальних вправ на уроці; 2) велика кількість операцій над багатоцифровими числами, які доводиться при цьому виконувати; 3) намагання учнів автоматично застосовувати правила раніше, ніж вони зрозуміли і засвоїли суть тієї чи іншої операції; 4) погано поставлена робота з виявлення рівня засвоєння навчального матеріалу безпосередньо на уроці, що пояснюється надмірним захопленням фронтальним опитуванням, а це обумовлює несвоєчасне виявлення причин прогалин у знаннях учнів; 5) відсутність роботи з аналізу помилок; 6) недооцінка ролі самостійної роботи учнів, що

проявляється у незначній кількості відведеного на неї часу; 7) неусвідомлення конкретного змісту дій множення і ділення, що проявляється в обчисленні суми однакових доданків (наприклад, $3 \cdot 9 = 28$), у встановленні числа однакових доданків (наприклад, $8 \cdot 5 = 32$), у нерозумінні конкретного смислу компонентів дій (наприклад, $7 \cdot 9 = 61$, коли учень взяв число 7 доданком 10 разів, одержав 70, а потім відняв від 70 не 7, а 9). Для попередження і подолання помилок цієї групи слід виконувати достатню кількість вправ на розкриття конкретного змісту дій множення і ділення через заміну суми однакових доданків добутком, заміну добутку сумою однакових доданків тощо), проводити обговорення неправильно розв'язаних прикладів до того, як учні почнуть допускати помилки, заучування напам'ять табличних випадків множення та ділення тощо; 8) недостатнє заучування напам'ять таблиць множення і ділення, причиною чого є, по-перше, великий обсяг тих випадків множення і ділення, які відразу пропонуються учням для запам'ятовування (з метою подолання вказаного недоліку слід відповідно до індивідуальних особливостей дітей пропонувати їм запам'ятовувати таблиці множення і ділення не повністю, а частинами, зокрема не завжди у тій послідовності, як вони представлені у таблицях), а по-друге, наявність важких для запам'ятовування табличних випадків множення і ділення (проведені дослідження свідчать, що до них відносять добутки чисел, більших п'яти, наприклад, $6 \cdot 6$, $6 \cdot 8$, $6 \cdot 9$, $7 \cdot 7$ тощо; добутки з рівними значеннями, наприклад, $2 \cdot 9$ і $3 \cdot 6$, $6 \cdot 4$ і $8 \cdot 3$ тощо; добутки, значення яких розміщені близько у натуральному ряді чисел, наприклад, $6 \cdot 9 = 54$ і $7 \cdot 8 = 56$ тощо; випадки ділення виду $54 : 9 = 6$, $24 : 8 = 3$ (причиною є погане запам'ятовування відповідних важких випадків множення). Щоб попередити та усунути вказані помилки, слід частіше вносити ці випадки в усні та письмові вправи та вивішувати їх у класі для зорового сприймання та запам'ятовування. Випадки табличного ділення слід вводити в усні вправи частіше, ніж випадки табличного множення; 9) змішування дій множення та ділення $8 \cdot 2 = 4$, $6 : 3 = 18$, які є результатом неувважності дітей (їх попередження та усунення відбувається з використанням тих же методичних прийомів, що і при додаванні та відніманні); 10) змішування випадків множення і ділення з числами 1 і 0, наприклад $8 \cdot 0 = 8$, $5 \cdot 1 = 0$, $0 : 9 = 9$ (для їх попередження слід використовувати спеціальні вправи на порівняння випадків, які змішуються); 11) змішування прийомів позатабличного множення і ділення з прийомами додавання, наприклад, $35 \cdot 2 = 30 \cdot 2 + 5 = 65$ або $68 : 2 = 60 : 2 + 8 = 38$. Це пояснюється тим, що діти плутають властивості та правила додавання і множення (для попередження та усунення таких помилок слід пропонувати: а) розв'язування з детальними записами і поясненнями пари прикладів виду $16 \cdot 4$ і $16 + 4$, $36 : 3$ і $36 + 3$, виявляючи істотну відмінність в прийомах; б) обговорення неправильних розв'язувань так, щоб учні самі знаходили помилки та пояснювали суть неправильного розв'язування; в) виконувати перевірку розв'язування прикладів на позатабличне множення діленням добутку на один із співмножників, а ділення – або множенням

частки на дільник, або діленням діленого на частку, водночас здійснюючи усну перевірку; г) докладне їх пояснення, що супроводжуватиметься розгорнутими записами); 12) змішування прийомів позатабличного ділення, наприклад: $88 : 22 = 44$, $36 : 12 = 33$, коли діти замість прийому підбору частки використовують прийом ділення двозначного числа на однозначне, а тому ділять десятки на десятки, а одиниці на одиниці (для попередження таких помилок слід пропонувати для одночасного розв'язування приклади виду $88 : 22$ і $88 : 2$, порівнюючи не тільки самі приклади, але й прийоми їх обчислення. Доцільно також проводити обговорення неправильно розв'язаних прикладів, та знаходити помилки); 13) помилки у табличних випадках множення і ділення, коли вони є операціями у випадках позатабличного множення і ділення, наприклад: $19 \cdot 3 = (10 + 9) \cdot 3 = 10 \cdot 3 + 9 \cdot 3 = 30 + 27 = 57$, $72 : 4 = (40 + 32) : 4 = 40 : 4 + 32 : 4 = 10 + 8 = 18$ (для попередження і усунення таких помилок потрібна індивідуальна робота з учнями, які їх допускають); 14) помилки у діленні з остачею, які обумовлені неправильним виділенням числа, яке ділять на дільник, наприклад: $65 : 7 = 8$ (ост.9) (для попередження та усунення таких помилок слід: розглядати вправи на виявлення помилок, розв'язуючи приклади виду $43 : 7 = 5$ (ост.8); проводити обговорення помилок; навчати дітей виконувати перевірку розв'язання прикладів на ділення з остачею шляхом порівняння остачі і дільника та шляхом додавання до добутку частки і дільника остачі); під час виконання ділення одержується остача, яка перевищує дільник, хоча діти добре знають, що остача повинна бути меншою дільника (у цьому разі яскраво виражений розрив між наявністю теоретичних знань і вміннями застосовувати їх у процесі розв'язуванні конкретних вправ. Позбутися цього недоліку допоможе неухильна вимога перевіряти ділення множенням і супроводжувати ділення поясненням); 15) значна частка помилок припадає на множення і ділення, але особливо багато їх виникає у письмових обчисленнях. Відзначається неправильний запис неповних добутків у письмовому множенні на двозначне та тризначне число (див. приклад 1 у табл. № 1). Для попередження та усунення таких помилок слід домогтися: засвоєння учнями правила запису другого та третього неповного добутку, ознайомлюючи з обчислювальним прийомом використовувати розгорнуте пояснення, вимагати від учнів такого пояснення, зокрема на перших уроках можна для деяких учнів дозволити писати нулі у кінці другого чи третього неповного добутку, розбирати неправильно розв'язані приклади; виконувати перевірку спочатку прикидкою, а потім і з допомогою ділення добутку на один із співмножників); 16) помилки у підборі цифр частки, які можуть проявлятися в одержанні зайвих цифр у частці (див. приклад 2 у табл. №1) або у пропуску цифри 0 у частці (див. приклад 3 у табл. № 1) (для попередження та усунення таких помилок необхідно: привчати учнів виконувати ділення з встановлення кількості цифр у частці; проводити аналіз і обговорення неправильно розв'язаних прикладів, звертаючи увагу дітей на те, що неповних ділених повинно бути стільки, скільки цифр у

Таблиця № 2.

Приклад 1.	Приклад 2.	Приклад 3.
$\begin{array}{r} 8124 \quad \underline{1} \quad 3 \\ -6 \quad 278 \\ \hline 21 \\ -21 \\ \hline 24 \\ -24 \\ \hline 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 12375 \quad \underline{1} \quad 25 \\ -100 \quad 4815 \\ \hline 237 \\ -200 \\ \hline 37 \\ -25 \\ \hline 125 \\ -125 \\ \hline 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 32600 \quad \underline{1} \quad 4 \\ -32 \quad 815 \\ \hline 6 \\ -4 \\ \hline 20 \\ -20 \\ \hline 0 \end{array}$

частці; використання такої форми запису, яка представлена у таблиці (див. приклад 4 у табл. № 1); 17) змішування усних прийомів множення на двозначні розрядні та нерозрядні числа, наприклад: $34 \cdot 20 = 34 \cdot 2 + 34 \cdot 10 = 68 + 340 = 408$ (для попередження та усунення цих помилок необхідно порівнювати та встановлювати їхні відмінні та спільні риси; проводити перевірку розв'язання способом прикидки); 18) змішування усних прийомів ділення на розрядні числа і множення на двозначні нерозрядні числа, наприклад: $420:70 = 420:10 + 420:7 = 42 + 60 = 102$ (для попередження та усунення таких помилок потрібно проводити порівняння прийомів для відповідних випадків ділення і множення, наприклад: $420:70$ і $42 \cdot 17$; встановлювати істотні відмінності між ними; аналізувати розв'язання прикладів, в яких допущені помилки); 19) у письмовому множенні і діленні помилки виникають у табличних випадках множення і ділення, що пояснюється або неухважністю, або недостатнім запам'ятовуванням табличних випадків (для усунення таких помилок слід: проводити індивідуальну роботу з окремими учнями із заучування таблиць множення; частіше вводити табличні випадки множення і ділення в усні вправи); 20) помилки, обумовлені неухважністю учнів, які можуть проявлятися в пропуску окремих операцій, наприклад, $7200:9=8$, $9000 \cdot 7=63$, чи у змішуванні арифметичних дій, наприклад, $320:80=25600$ (для їх усунення необхідно використовувати аналіз цих прикладів до їх розв'язування та виконувати перевірку прикладів).

Таблиця № 1.

Приклад 1	Приклад 2	Приклад 3	Приклад 4
$\begin{array}{r} 564 \\ \times 32 \\ \hline 1128 \\ \underline{1692} \\ 2820 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1508 \quad \underline{1} \quad 26 \\ -104 \quad 418 \\ \hline 46 \\ -26 \\ \hline 208 \\ -208 \\ \hline 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 30444 \quad \underline{1} \quad 43 \\ -301 \quad 78 \\ \hline 344 \\ -344 \\ \hline 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 30444 \quad \underline{1} \quad 43 \\ -301 \quad 708 \\ \hline 34 \\ 344 \\ -344 \\ \hline 0 \end{array}$

На основі результатів проведених нами досліджень можна констатувати, що до найпоширеніших помилок у діленні багатозначних чисел слід віднести принаймні ті, які представлені у таблиці № 2: у першому прикладі учень відразу зносить дві цифри (24), а тому пропускає цифру частки, у другому – не звертає уваги на те, що остача вийшла більшою, ніж дільник, у третьому – забуває записати нуль у частку. Причина подібних помилок полягає у недостатньому засвоєнні учнями операції ділення, у невмінні визначити найвищий розряд частки.

Однією з розповсюджених помилок слабких учнів при діленні багатозначних чисел на однозначне число є пропуск нуля у частці. Основними причинами помилок, які полягають у пропусканні цифр частки та одержання лишніх цифр у частці, є: 1) невміння учнів свідомо визначити кількість цифр у частці; 2) їх уявлення про те, що менше число не ділиться навіть з остачею на більше число, а, отже, і частки у цьому випадку не буде; 3) формальне засвоєння способу утворення неповних ділень; 4) відсутність знань про те, що кожне неповне ділене обов'язково дає цифру частки у відповідному розряді. Щоб попередити такі помилки, слід використовувати такі вправи: $25:25=1$, $28:25=1(\text{ост.}3)$, $0:28=0$, $25:28=0(\text{ост.}25)$, $152:200=0(\text{ост.}152)$.

Одним із завдань вчителя є формування знань, умінь і навичок учнів, але чи не найважливішим напрямком його роботи визнається виявлення недоліків у навчальній діяльності учнів і пошук шляхів їх подолання. Значна кількість помилок під час виконання арифметичних дій спричинена недостатньою міцністю сформованих обчислювальних навичок і великою кількістю мислительних операцій, які доводиться виконувати. Так, досить часто учні намагаються автоматично застосовувати правила раніше, ніж зрозуміли й засвоїли суть тієї чи іншої операції. Це також наслідок недостатнього обсягу тренувальних вправ, використаних на уроці на первинному закріпленні. Якщо ж вчителя не організована робота з виявлення рівня засвоєння навчального матеріалу безпосередньо на уроці, несвоєчасно виявляються прогалини у знаннях, не з'ясовані причини їх появи у учнів, то, як правило, помилки не тільки не усуваються, але й створюються відповідні умови для їхнього закріплення. Встановлено, що це пояснюється надмірним захопленням фронтальним опитуванням, недостатньою роботою певної частини вчителів з аналізу помилок, недооцінкою ролі самостійної роботи школярів і недостатністю відведеного на неї часу.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок. Вище ми вказали лише частину помилок, які допускаються учнями у процесі вивчення ними арифметичних дій над цілими

невід'ємними числами. Водночас, зазначимо, що проведені дослідження переконали нас у тому, що вагомим фактором повторення одних і тих самих помилок учнів із року в рік є недостатнє використання у навчальному процесі особистісно-зорієнтованого навчання. Для його впровадження у практику роботи вчителів слід висвітлити теоретико-методичні основи такої форми організації навчального процесу. Це дозволяє зробити висновок: недосконалі способи діяльності вчителів формують такі ж недосконалі способи діяльності учнів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Король А. Я. Формування практичних умінь і навичок на уроках математики / А. Я. Король. – Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2000. – 136 с.
2. Овчарук О. Компетентність як ключ до оновлення змісту освіти / О. Овчарук // Стратегія реформування освіти в Україні: рекомендації з освітньої політики. – К.: «К.І.С.», 2003. – С.110- 122.
3. Оновлена програма для початкової школи. Державний стандарт початкової загальної освіти. [Електроний ресурс] : Режим доступу <http://mon.gov.ua/content/2017/08/21/novij-derzhavnij-standart-pochatkovoyi-zagalnoyi-osviti.pdf>
4. Сковрцова С. О. Обчислювальні навички як складова предметно-математичної компетентності молодшого школяра / С. О. Сковрцова // Початкова школа. – 2011. – № 9. – С. 39–42.
5. Формування ключових і предметних компетентностей молодших школярів у навчальному процесі: теоретичні аспекти : [Дайджест 1] / укл. О. В. Онопрієнко. – Донецьк : Каштан, 2011. – 98 с.
6. <https://www.ed-era.com/mon.html>
7. <http://www.mon.gov.ua/>

REFERENCES TRANSLATED AND TRANSLITERATED

1. Korol A. Ya. Formuvannya praktychnykh umin i navychok na urokakh matematyky [Formation of Practical Skills and Abilities in Mathematics Lessons] / A. Ya. Korol. – Ternopil : Navchalna knyha – Bohdan, 2000. – 136 s. (in Ukrainian)
2. Ovcharuk O. Kompetentnist yak kliuch do onovlennia zmistu osvity [Competence as a Key to Updating the Content of Education] / O. Ovcharuk // Stratehiia reformuvannia osvity v Ukraini: rekomendatsii z osvitnoi polityky. – K.: “K.I.S.”, 2003. – S.110- 122. (in Ukrainian)
3. Onovlena prohrama dlia pochatkovoї shkoly. Derzhavnyi standart pochatkovoї zahalnoi osvity. [Updated Program for Elementary School. State Standard of Elementary General Education] Режим доступу <http://mon.gov.ua/content/2017/08/21/novij-derzhavnij-standart-pochatkovoyi-zagalnoyi-osviti.pdf> (in Ukrainian)
4. Skvortsova S. O. Obchysliuvalni navychky yak skladova predmetno-matematichnoi kompetentnosti molodshoho shkoliara [Computational

Skills as a Component of the Subject-mathematical Competence of a Junior Schoolboy] / S. O. Skvortsova // Pochatkova shkola. – 2011. – # 9. – S. 39–42. (in Ukrainian)

5. Formuvannya kliuchovykh i predmetnykh kompetentnosti molodshykh shkoliariv u navchalnomu protsesi: teoretychni aspekty : [Daidzhest 1] [Formation of Key and Subject Competences of Junior Pupils in the Educational Process: Theoretical Aspects: [Digest 1] / uкл. O. V. Onopriienko. – Donetsk : Kashtan, 2011. – 98 s. (in Ukrainian)
6. <https://www.ed-era.com/mon.html>
7. <http://www.mon.gov.ua/>

Аннотация. В статье рассматриваются теоретико-методические основы изучения арифметических действий. Определено, что главным заданием математики – это овладение учащимися предметными математическими компетенциями – вычислительной, информационно-графической, логической, геометрической, алгебраической. Предметные компетенции – это структурные элементы содержания математического образования. Их фундамент составляют знания, умения, навыки, способы деятельности, которые приобретают ученики в процессе обучения. Результатом усвоения предметных компетенций есть математическая компетентность учащегося. Доказано, что при использовании в учебном процессе новейших технологий, а именно личностно-ориентированного подхода к обучению математики помогает преодолению недостатков при формировании вычислительных приемов. Рассмотрены типичные ошибки в деятельности учителя и учеников при формировании вычислительных навыков и намечены пути их преодоления. Обусловлено необходимость подготовки будущего учителя начальных классов к умелому формированию у младших школьников предметных математических компетентностей.

Ключевые слова: упущения в знаниях, умениях и навыках, пути устранения, формирование вычислительных приёмов, личностно-ориентированный подход к обучению.

Abstract. The theoretical and methodological foundations of the study of arithmetic operations are considered in the article. It is determined that the main task of mathematics is mastering by students of subject-matter mathematical competencies – computational, information-graphic, logical, geometric, algebraic. Subject competencies are structural elements of the content of mathematical education. Their foundation is knowledge, skills, methods of activity that learners acquire in the learning process. The result of mastering the subject competencies is the mathematical competence of schoolchildren. It is proved that when using the latest technologies in the educational process, namely the person-oriented approach to teaching mathematics helps to overcome the shortcomings in the formation of computational methods. Typical mistakes

in the activity of the teacher and students in the formation of computational skills are considered and ways of their overcoming are outlined. The necessity of preparing the future primary school teacher for the skilful formation of subject-matter mathematical competencies in junior schoolchildren is conditioned.

Key words: omissions in knowledge, skills and abilities, ways of elimination, formation of computational methods, personality-oriented approach to learning.

Стаття надійшла до редакції 19.10.2017

**Ж. Г. Стельмашук,
М. Н. Гриневич,
О. М. Рабешко**

СКАУТСЬКА СИСТЕМА ВИХОВАННЯ У КОНТЕКСТІ ВИКЛИКІВ СУЧАСНОСТІ

Анотація. У статті розкрито роль та сутність скаутської системи виховання. Відзначено доцільність вивчення досвіду, відродження та популяризації ідей національної скаутської організації «Пласт» в Україні з огляду на сучасну соціокультурну та суспільно-політичну ситуацію у країні, потребу підготовки фізично та духовно здорового молодого покоління, відданого традиціям, звичаям, державі, виховання політичної та військової еліти нації. Обґрунтовано можливості, специфіку та потенціал пластової методики як потужного чинника виховання особистості (на прикладі діяльності молодіжної громадської організації «Лютинська станиця Пласту – Національної скаутської організації України»). Виділено ключові проблеми діяльності пластових станиць та осередків у сучасних умовах, запропоновано шляхи їх усунення.

Ключові слова: скаутська система виховання, національна скаутська організація «Пласт», досвід, виховні можливості, особистість, пластова методика виховання, суспільно-політична та соціокультурна ситуації.

Постановка проблеми. Втрата духовних та соціальних орієнтирів сучасних дітей та молоді, погіршення рівня їхнього життя та здоров'я, нівелювання загальнолюдських та національних цінностей, споживачке ставлення до навколишнього середовища, підвищення рівня дитячої бездоглядності та злочинності є болючими проблемами сучасного суспільства. Зазначені кризові явища підсилюються суспільно-політичною та економічною ситуацією у країні, що зумовлена, у першу чергу, військовими діями на сході України. Водночас проблема реформування змісту освіти та виховання підростаючого покоління сьогодні вкрай актуальна в контексті нових викликів у суспільстві та активною