

РЕЗЮМЕ

Чашечникова О. С. Концептуальные основы формирования и развития творческого мышления школьников в ходе обучения математике.

Рассмотрена теоретико-методическая проблема формирования и развития творческого мышления учащихся в условиях дифференцированного обучения математике. Описана предложенная концептуальная модель формирования и развития творческого мышления учащихся в условиях дифференцированного обучения математике, включающая в себя взаимосвязанные компоненты: методическую систему обучения математике, направленную на формирование качественной интеллектуальной базы школьников по предмету, и систему создания творческой среды в процессе обучения математике. Рассмотрен вопрос необходимости осознания учителем математики цели и соответствующих заданий, принятия их, организация учебного процесса с ориентацией на умственное развитие школьников, на формирование и развитие их творческого мышления.

Ключевые слова: дифференцированное обучение математике, творческое мышление, установка на творческий подход, характеристики творческого мышления, творческая среда; подготовка учителя математики.

SUMMARY

Chashechnikova O. Conceptual principles of forming and development of creative thought pupils' at teaching mathematics.

Theoretical and methodological issues of pupils' creative thinking formation and development in the conditions of differentiated training in mathematics are considered. A suggested conceptual model of learners' creative thinking formation and development in the conditions of differentiated training in mathematics is described. It includes interrelated components: methodological system of training in mathematics, directed on pupils' qualitative intellectual base formation in a subject, as well as on a system of creative environment establishment in the process of training in mathematics. The question of necessity of awareness of mathematics of purpose and proper tasks a teacher is considered, acceptance them, organization of educational process with an orientation on mental development of schoolboys, on forming and development of their creative thought.

Key words: differentiated training in mathematics, creative thinking, direction on a creative approach, creative thinking characteristics, creative environment; training teacher of mathematics.

УДК 37.016.02:51-053.5

Л. П. Черкаська

Полтавський національний педагогічний
університет імені В. Г. Короленка

КОРЕКЦІЯ МАТЕМАТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ УЧНІВ: ДИДАКТИЧНІ ОСНОВИ

У статті розглянуто сутність процедури корекції знань і вмінь учнів, а також дидактичні основи її здійснення під час навчання математики, виокремлено та досліджено основні характеристики корекції математичної підготовки школярів, підкреслено необхідність комплексного підходу до їх практичної реалізації у навчальному процесі. Визначено основні функції корекції, важливі принципи її реалізації, види, форми, методи й засоби як дидактичні характеристики корекції результатів навчання математики учнів.

Ключові слова: корекція математичної підготовки, контроль результатів навчання, процес навчання математики, дидактичні характеристики.

Постановка проблеми. Пошуку шляхів оптимізації навчально-виховного процесу, удосконаленню його структури, підвищенню ефективності присвячені дослідження багатьох дидактів, методистів. Особлива увага у цих роботах приділена важливості систематичного здійснення контролю та корекції результатів навчання учнів.

У нових соціальних умовах, що визначаються переорієнтацією процесу навчання на розвиток учня, формуванням його як самоцінної особистості, всебічною реалізацією його здібностей, традиційна організація процесу навчання не повною мірою задовольняє вимоги суспільства. Невідповідність традиційного підходу до здійснення навчання призвела до появи протиріч:

- учням, досягнення яких з математики відповідають початковому рівню, надається можливість продовжувати вивчати курс математики, що не створює умов для забезпечення позитивної мотивації опанування математики та реалізації принципу неперервності математичної освіти;

- контроль часто розглядається як завершальний етап окремого дидактичного циклу, хоча констатація рівня засвоєння учнем даного програмового матеріалу не може забезпечити подальше успішне просування у навчанні;

- самостійна діяльність учнів з удосконалення своїх знань і вмінь (самокорекція) часто взагалі відсутня або є стихійною, безсистемною, хаотичною, тобто некерованою з боку вчителя, хоча, можливо, ним ініційованою, і, як наслідок, недостатньо ефективною, нерезультативною.

Відтак, удосконалення процесу навчання, обов'язкове включення в методичну систему процедури корекції як важливого та необхідного етапу, що сприяє формуванню позитивних мотивів навчання і забезпеченню реалізації неперервності математичної освіти, є актуальною педагогічною проблемою на всіх ступенях навчання математики.

Метою статті є дослідження сутності процедури корекції знань і вмінь учнів, встановлення дидактичних основ реалізації корекції їх математичної підготовки.

Аналіз актуальних досліджень. Поняття корекції (від лат. *correctio* – виправлення, поліпшення, покращення) автори психологічних та педагогічних словників, енциклопедій розглядають стосовно спеціальної педагогіки. «Корекція в спеціальній педагогіці – виправлення (часткове чи

повне) вад психічного або фізичного розвитку в дітей, порушення тої чи іншої психічної діяльності в дорослих» [5]. У психологічній енциклопедії корекція тлумачиться як «активна робота практичного психолога чи інших спеціалістів, спрямована на подолання чи послаблення вад психічного або фізичного розвитку у дітей».

Зміст корекційної роботи розкривається О. Д. Божович через систему спеціальних прийомів, спрямованих на подолання або послаблення вад у розвитку учнів. Вона сприяє підвищенню якості освіти і передбачає коригування операційної та емоційно-мотиваційної складової навчальної діяльності [2].

Вивченню окремих аспектів корекції з позиції дидактики та методики навчання математики присвячено багато досліджень. Так, Л. М. Фрідман коректувальний процес розглядає у контексті аналізу проблеми реалізації контрольної-оціночного акту. Останній автором визначається як сукупність трьох взаємопов'язаних процесів: контролювального, оціночного і коректувального. При цьому зазначається, що коректувальний процес відбувається лише у випадку виявлення на попередніх двох процесах якогось розходження результатів з еталоном контролю або відхилень за критеріями оцінювання [11]. За такого підходу Л. М. Фрідман цілком слушно пов'язує корекцію і в організаційному, й у змістовому аспектах з контролем результатів навчання. Проте самотійного статусу коректуванню знань і вмінь учнів як невід'ємного етапу не тільки контрольної-оціночного акту, а й усього процесу навчання, дослідник не надає.

У дослідженні І. А. Дремової [6] корекція знань учнів також не розглядається як самотійна діяльність, вона, на думку автора, є одним із етапів (завершальним) процедури контролю разом з такими, як перевірка, оцінка, облік.

У рамках дослідження проблеми неуспішності учнів у посібнику [10] наводяться причини такого явища. Хоча термін «корекція» автором не вживається, проте на увагу заслуговують пропоновані заходи з подолання неуспішності, що й відображають сутність та структуру коректувального процесу: педагогічні профілактика, діагностика, терапія, виховний вплив. Щодо форм організації навчання учнів, математична підготовка яких потребує удосконалення, то на думку М. М. Фіцули, такими є робота у класах вирівнювання.

Цю ідею не підтримує Г. В. Іщенко. На її переконання «більш доцільним буде в основній школі дотримуватися рівневої диференціації в усіх класах, а не організувати так звані «класи вирівнювання» або «класи корекції» [7].

Традиційно в методиці навчання математики розглядаються навчальні, виховні, розвиваюльні та контролювальні функції вправ. Однак, як відзначає В. Г. Бевз, слід до цього переліку внести ще й коректуючі функції. Важливим для нас є означення, запропоноване дослідником: «під коректуючими функціями вправ ми розуміємо такі їх функції, які спрямовані перш за все на попередження і своєчасне виправлення помилок, а також ліквідацію прогалин у знаннях та вміннях окремих учнів» [1].

Ефективним засобом удосконалення базової математичної підготовки, що є необхідною умовою забезпечення неперервності математичної освіти, О. Глюза вважає діагностико-коригувальний моніторинг [4]. Дослідник визначає потребу в системній і технологічній коректувальній роботі, яка б проводилася на засадах діяльнісного підходу, зокрема «системність коригувальної діяльності передбачає її розгляд як складової в системі: навчання – діагностика – рефлексія – корекція – діагностика – рефлексія – навчання», а технологічність – виявлення складу дій і прийомів діяльності, які діагностувалися; організацію коригувальної роботи та розробку ефективних засобів для її забезпечення.

Корекція результатів навчання учнів Я. С. Бродським, Н. В. Журбенко, О. Л. Павловим та Т. М. Хмарою [3] розглядається у контексті необхідності забезпечення базового рівня навчання математики. Дослідники виділяють структуру коректувальної діяльності: виявлення труднощів і прогалин у засвоєнні навчального матеріалу; виявлення причин цих недоліків; усунення недоліків.

З огляду на виключне значення індивідуальної корекції для організації цілеспрямованої роботи з удосконалення знань і вмінь учнів О. І. Скафою [8] розроблено комплекс спеціальних матеріалів. Основними структурними елементами є ідентифікація помилок, їх кодування, складання персональної картки кожного учня з указанням шифрів конкретних помилок, допущених учнем у процесі виконання завдань, переліку вправ діючих підручників з математики, опрацювання яких дозволить усунути прогалини у його математичній підготовці.

Процесуальний характер проведення коректування знань учнів розглянуто у роботах Н. А. Тарасенкової [9]. Автор відмічає, що «коректування може відбуватися як у процесі формування знань, так і в період підготовки до підсумкового контролю, а також після його проведення». Корекція, здійснювана під час опанування учнями нового матеріалу, не дозволяє усталитися помилковим елементам знань, удосконалення математичної підготовки учнів напередодні контрольних заходів більше сприяє систематизації знань і вмінь. Дослідник пропонує з-поміж прийомів коректування відрізнити прийоми оперативного і системного коректування, які мають інваріантний операційний склад, проте різняться прийомами, що обумовлено неоднаковістю змісту й обсягу знань, які підлягають корекції, а також засобами їх реалізації. Згідно з психолого-семіотичним підходом коректувальна діяльність за своєю сутністю і структурою визначається як перекодування (декодування змісту помилки; його аналіз, зіставлення з еталоном, виправлення помилки; кодування безпомилкового змісту).

Виклад основного матеріалу. На нашу думку, подібні тлумачення коректувальної роботи є такими, що найбільш точно відображають зміст терміну «корекція». Отже, вважатимемо, що *корекція* – це процес, спрямований на попередження і своєчасне виправлення помилок, а також ліквідацію прогалин у знаннях та вміннях окремих учнів.

Взявши за відправну точку сформульоване означення, виділимо основні складові *компоненти* корекції результатів навчання:

- 1) профілактична робота із запобігання математичних помилок учнів;
- 2) усунення допущених помилок.

Уважаємо доцільним виокремлювати виправлення ситуативних і системних помилок. Під *ситуативними помилками* будемо розуміти такі, що свідчать про незнання учнями окремих математичних фактів (небагатьох) чи невміння виконувати якусь певну дію, операцію. Як *системні помилки* розглядатимемо такі, припущення яких говорить про значні прогалини в знаннях і вміннях учнів, нерозуміння загальних методів, прийомів роботи з математичними об'єктами або про відсутність загального бачення матеріалу, що вивчається, нездатність досягнути його структуру, встановити взаємозв'язки між його елементами.

Потреба в корекції виникає тоді, коли в процесі зіставлення результатів реально виконаної діяльності із запланованими результатами виникає певна

неузгодженість, невідповідність. Отже, корекція неможлива без отримання інформації про наявний стан перебігу того чи іншого процесу, оскільки в разі відсутності такої інформації здійснення корекції втрачає потребу, мотивацію, і, взагалі, сенс. Джерелом одержання інформації є контроль за процесом певної діяльності. У цілому, корекцію, на нашу думку, слід розглядати відповідно до особливостей здійснення контролю.

У процесі дослідження було виокремлено основні функції корекції (коректувальна, навчальна, виховна, розвивальна, стимулювально-мотиваційна, орієнтувально-прогнозувальна, контролювальна), що реалізуються на практиці в комплексі з домінуванням деяких з них відповідно до конкретної ситуації корекції.

Потребує дослідження питання щодо визначення місця корекції знань і вмінь учнів у процесі навчання математики з огляду на взаємозв'язок контролю і корекції. Спираючись на виділену структуру процесу корекції, доходимо висновку, що корекція і контроль у навчальному процесі можуть проводитися по чергово (корекція – контроль; контроль – корекція) або одночасно.

Таке співвідношення визначає етапність у здійсненні корекції знань і вмінь учнів під час навчання математики:

- I етап доконтрольна корекція;
- II етап синхронна корекція;
- III етап післяконтрольна корекція.

Профілактична робота із запобігання математичних помилок учнів найбільш ефективною є на етапі доконтрольної корекції, тобто протягом формування знань і вмінь учнів, а також під час здійснення безпосередньої перевірки навчальних досягнень. Відмінності такого типу роботи на I та II етапах процесу корекції можна вбачати у тому, що комплекс прийомів із запобігання помилок на II етапі є значно вужчим. Це обумовлено специфікою організації навчальної і контрольної робіт у процесі навчання математики.

Виправлення ситуативних помилок доцільне на етапах доконтрольної та післяконтрольної корекції.

Ліквідації прогалин у знаннях і вміннях учнів, тобто усуненню системних помилок сприяє здійснення післяконтрольної корекції, оскільки коректування на цьому етапі, окрім указаної мети, забезпечує формування узагальнених знань, встановлення зв'язків між поняттями, твердженнями.

На основі відомих дидактичних характеристик контролю та з огляду на тісні взаємозв'язки між процедурами контролю і корекції в організаційному та змістовому аспектах уведемо дидактичні характеристики корекції знань учнів.

Відповідно до видів контролю за *види корекції* навчальних досягнень учнів візьмемо такі: поточна; тематична; підсумкова.

Поточна корекція здійснюється за результатами поточного контролю, застосовується протягом усього процесу формування знань. Підсумкова корекція здебільшого застосовується на етапі систематизації й узагальнення знань, тобто наприкінці вивчення програмового матеріалу. У разі здійснення тематичного контролю корекція є тематичною, застосовною під час завершення вивчення тієї чи іншої теми курсу. Крім того, тематична і підсумкова корекція також виявляються ефективними на підготовчих уроках з теми, коли відбувається актуалізація базових знань учнів, утворюється систематизована і узагальнена основа для вмотивованого, усвідомленого оволодіння учнями новими знаннями.

Аналіз можливостей використання того чи іншого виду корекції на кожному з етапів здійснення процесу корекції виявив, що на першому етапі коректувального процесу домінує поточна корекція, оскільки під час формування знань і вмінь учнів виявлення помилки і момент її виправлення не є віддаленими в часі. Тому усунення помилки в такому режимі роботи є найбільш ефективним, оскільки воно дає змогу учням уникати негативного імпринтингу. Тематична і підсумкова корекція деякою мірою можуть бути застосовані під час виконання контрольних завдань як один із методів систематизації знань, але значно ширше і повніше ця їх функція може реалізуватися на етапі післяконтрольної корекції.

За *форми корекції* візьмемо індивідуальну, групову і фронтальну.

До *методів корекції* результатів навчання, на нашу думку, слід віднести такі способи організації навчальної і виховної діяльності, через які безпосередньо здійснюється удосконалення знань та вмінь учнів. До методів корекції відноситимемо пояснення теоретичного матеріалу (повторне, часткове, фрагментарне), надання диференційованої допомоги учням під час розв'язування вправ, повторне опрацювання матеріалу, консультаційна робота, цілеспрямоване розв'язування вправ з метою вироблення навичок виконання окремих операцій чи засвоєння певного алгоритму тощо.

Під *засобами корекції* розуміємо спеціальні матеріали, які забезпечують реалізацію відповідних методів корекції. Вибір тих чи інших засобів корекції повинен обумовлюватися метою їх застосування, місцем у навчальному процесі, індивідуальними особливостями учнів, специфікою математичного матеріалу. Як *об'єкт* здійснення *корекції* будемо розглядати знання і вміння учнів. *Суб'єктом корекції* можуть бути вчитель, сам учень, інші учні. Відповідно до особи суб'єкта корекції можуть бути виділені та згруповані окремі засоби корекції.

Висновки. У результаті ґрунтовного аналізу психолого-педагогічної, методичної літератури з проблем контролю та корекції навчальних досягнень учнів та сучасних вимог до їх організації нами визначено основні функції корекції, важливі принципи її реалізації, види, форми, методи й засоби. Спостереження за навчальним процесом, проведений педагогічний експеримент довели правомірність саме таких характеристик корекції результатів навчання учнів математики.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бевз В. Г. Методические основы системы стереометрических упражнений : автореф. дисс. на соиск. учен. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.02 «Теория и методика обучения математики» / В. Г. Бевз . – К., 1990. – 15 с.
2. Божович Е. Д. Психолого-педагогические критерии эффективности обучения и принципы построения контрольно-диагностических заданий // Нетрадиционные способы оценки качества знаний школьников. Психолого-педагогический аспект. [сб. науч. тр. / науч. ред. Е. Д. Божович]. – М. : Новая школа, 1995. – С. 5–12.
3. Бродський Я. Дидактичні матеріали для коригування базового рівня математичної підготовки учнів 5-х класів / Яків Бродський, Надія Журбенко, Олександр Павлов, Тамара Хмара // Математика в школі. – 2008. – № 9. – С. 22–27.
4. Глюза О. Психолого-дидактичні засади коригування базової математичної підготовки учнів / Оксана Глюза // Математика в школі. – 2005. – № 9. – С. 33–36.
5. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник / С. У. Гончаренко. – К. : Либідь, 1997. – 375 с.
6. Дремова І. А. Контроль знань учнів з алгебри в основній школі: дис. ... кандидата пед. наук : 13.00.02 / Дремова Ірина Анатоліївна. – К., 2003. – 211 с.
7. Іщенко Г. Коректуючі функції навчальних вправ / Галина Іщенко // Математика в школі. – 2001. – № 4. – С. 18–20.
8. Скафа Е. И. Эвристическое обучение математики: теория, методика, технология : [монография] / Е. И. Скафа– Донецк : Изд-во ДонГУ, 2004. – 439 с.
9. Тарасенкова Н. А. Використання знаково-символічних засобів у навчанні математики / Н. А. Тарасенкова. – Черкаси : Відлуння–Плюс, 2002. – 400 с.
10. Фіцула М. М. Педагогіка : [навчальний посібник для студентів вищих педагогічних закладів освіти] / М. М. Фіцула. – К. : Видавничий центр «Академія», 2002. – 528 с.
11. Фридман Л. М. Психолого-педагогические основы обучения математике в школе: [учителю математики о пед. психологии] / Л. М. Фридман. – М. : Просвещение, 1983. – 160 с.

РЕЗЮМЕ

Черкаская Л. П. Коррекция математической подготовки учащихся: дидактические основы.

В статье рассмотрены сущность процедуры коррекции знаний и умений учащихся, а также дидактические основы ее осуществления во время обучения математики, выделены и исследованы основные характеристики коррекции математической подготовки школьников, подчеркнута необходимость комплексного подхода к их практической реализации в учебном процессе. В результате проведенного педагогического эксперимента определены основные функции коррекции, важные принципы реализации, виды, формы, методы и средства как дидактические характеристики коррекции результатов обучения математике учащихся.

Ключевые слова: коррекция математической подготовки, контроль результатов обучения, процесс обучения математике, дидактические характеристики.

SUMMARY

Cherkas'ka L. Correction of mathematical preparation of students': didactic bases.

The article considers different approaches to analysis and establishment of correcting nature of knowledge and students' skills procedures, the interpretation of the term «correction» on the process of learning mathematics are given. The didactic basis of correction of mathematical training of students are selected. The analysis of the structure of the educational process revealed close links that exist between the control and evaluation and correction-regulatory milestones in organizational and semantic aspects, which caused the selection and studying of the basic characteristics of correcting process (the components of procedure, implementation stages, types, forms, methods and means of correction), need for an integrated approach to their implementation during students' learning of mathematics is emphasized.

Key words: correction of mathematical training, monitoring of learning results, process of learning mathematics, didactical characteristics.