

and educational process so that the emphasis on regimentation and limitation of education transfers to the empowerment of capabilities of those who teach and those who learn.

This article contains results of research on the dynamics of changes in pupils' attitude to maths problem solving in the test form 1989 – to the present. The main problems encountered by the pupils (students) while performing the tests are critically analysed.

Based on the results of pedagogical experiment, which are also confirmed by the psychologists, not only the level of training and skills, but also preparedness of a pupil (student) for the tests (e.g. his/her reaction speed, promptness, flexibility of thinking, dedication, efficiency, self-control, etc.) is required for a correct test solving. This means that there is a problem to conduct the test by the pupils (students) with different temperaments, with the dominance of different representative systems, because of which the pupils (students) with a sufficiently high level of maths knowledge and skills make aggravating shortcomings in the problem solving in the test form. The authors consider the problem of systematic training of the pupils (students), including psychological, to perform maths tests and, in particular, to reduce stress levels among pupils (students) during the test time.

One of the methods of conducting classes with pupils (students) at the higher education institution that uses tests to assess the quality of assimilation of a learning material was proposed. Method consists of four stages (organisational, preparatory, work on the tests, results analysis and correction) and three structural levels (the first – reproductive nature problems, the second – reconstructive nature problems and the third – variable problems). The method is illustrated by the set of problems in the test form from the subject "random triangle".

Key words: *maths teaching, maths problems in the test form, pupils training, tasks system.*

УДК 37.016:511 - 028.31

Л. П. Черкаська, О. А. Москаленко, В. О. Марченко
Полтавський національний педагогічний
університет імені В. Г. Короленка

КОРЕКЦІЯ ЗНАНЬ І ВМІНЬ УЧНІВ ЯК ЗАСІБ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НЕПЕРЕРВНОСТІ МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ

У статті розглянуто різні підходи до визначення структури процесу навчання. На основі їх зіставлення та узагальнення, а також з урахуванням специфіки сучасного стану освітньої галузі виокремлено основні етапи навчального процесу, охарактеризовано значення коректувально-регуляційного етапу для забезпечення неперервності математичної освіти. У результаті проведеного дидактичного аналізу процедури корекції знань і вмінь учнів обґрунтовано можливість трактування її як окремої навчально-пізнавальної діяльності.

Ключові слова: *корекція математичної підготовки, процес навчання, навчально-пізнавальна діяльність, неперервність математичної освіти.*

Постановка проблеми. Одним із актуальних, першочергових завдань сучасної школи є розробка та впровадження технологій навчання, спрямованих на забезпечення всебічного розвитку учня, його інтелектуального зростання. Посутній внесок у формування школяра як освіченої, висококультурної особистості робить навчання математики. Забезпечення якісної математичної підготовки учнів є основою для успішного оволодіння ними знаннями з інших освітніх галузей у процесі шкільного

навчання. Однак стабільність в успішному опануванні школярами математики можлива за умови оволодіння ними знаннями й уміннями на рівні, передбаченому Державним стандартом базової і повної середньої освіти [1]. Адже учні, результати навчання яких відповідають лише початковому рівню навчальних досягнень, не в змозі в подальшому повноцінно опанувувати не тільки математику, а й інші дисципліни (зокрема, природничо-математичного циклу). Один із шляхів забезпечення неперервності математичної освіти пов'язаний із використанням такого важливого компонента навчального процесу, як корекція знань і вмінь учнів. Відтак, потреба у створенні методики її реалізації в умовах особистісного орієнтованого навчання математики є актуальною педагогічною проблемою.

Аналіз актуальних досліджень. Окремі аспекти проблеми здійснення корекції знань і вмінь учнів розкриваються в роботах В. Г. Бевз, Н. А. Тарасенкової, Т. М. Хмари, С. О. Скворцової, О. М. Кондратьєвої, Г. В. Іщенко, О.О. Глюзи, І. А. Дремової та інших науковців. Проте організація ефективної коректувальної роботи на всіх етапах навчання потребує системного, комплексного підходу.

Мета статті – розглянути процедуру корекції знань і вмінь учнів як невід'ємний етап процесу навчання й окрему навчально-пізнавальну діяльність.

Методи дослідження. Для досягнення поставленої мети був здійснений аналіз нормативних документів щодо організації процесу навчання математики в загальноосвітній школі; аналіз, зіставлення, систематизація й узагальнення інформації дидактичного та методичного спрямування з проблеми дослідження, на підставі якого було уточнено структуру процесу навчання та схарактеризовано корекцію результатів навчання як окрему навчально-пізнавальну діяльність; моделювання процедури корекції в освітньому процесі; педагогічне спостереження за навчанням школярів математики; вивчення та узагальнення педагогічного досвіду вчителів з метою виявлення ефективних методичних підходів до здійснення корекції навчальних досягнень учнів з математики.

Виклад основного матеріалу. Процес навчання – це цілісна система взаємопов'язаних дій учителя та учня. Учитель не просто ретранслює, передає знання. В умовах взаємодії вчителя й учня, під впливом активності обох учасників навчального процесу учень оволодіває знаннями, навичками й уміннями. А вчитель керує цим процесом. Управління пізнавальною діяльністю учня, у результаті чого він засвоює знання, набуває навичок і вмінь, за В. А. Крутецьким, є навчанням.

Вирішенню питання створення загальної моделі процесу навчання, визначенню його структури, дослідженню окремих етапів, ланок присвячено роботи М. К. Гончарова, М. О. Данілова, Б. П. Єсіпова, Л. Я. Зоріної, М. М. Скаткіна та ін.

Так, М. О. Данілов ланкою процесу навчання називав окрему його складову частину, що характеризується певним видом пізнавальної діяльності [2]. Л. Я. Зоріна [3], В. В. Краєвський, І. Я. Лернер [4] у якості одиниці процесу навчання пропонують розглядати дидактичний цикл, трактуючи його як дещо ціле, що виконує функцію максимально повної передачі фрагмента змісту освіти. Оскільки дидактичний цикл не є замкнутим (це швидше «виток»), тоді процес навчання в часі можна подати як поступальний рух його дидактичних циклів. Л. Я. Зоріна виділяє такі його структурні ланки: 1) постановка загальної дидактичної мети і сприйняття її учнями; 2) подання нового фрагмента навчального матеріалу різними способами і його свідоме сприйняття учнями; 3) організація й самоорганізація учнів під час застосування нового навчального матеріалу; 4) організація зворотного зв'язку, контролю за засвоєнням змісту навчального матеріалу й самоконтроль; 5) підготовка учнів до позакласної роботи.

Проте, можливість здійснення переходу від одного дидактичного циклу до іншого у процесі навчання, виділення умов, за яких такий перехід стає умотивованим і реально виконуваним у даній структурі, не відображена.

Р. А. Хабіб [5] пропонує розглядати процес навчання математики у школі як інформаційний і досліджувати його з позиції функціонування та руху навчальної інформації в системі «учитель – навчальні засоби – учні» (рис. 1). Дві основні групи видів навчальної інформації складає інформація прямого зв'язку (від учителя до учнів) та інформація зворотного зв'язку (від учнів до вчителя). Наголошується на негативному впливі на процес навчання затримки й нерегулярності оцінювання правильності дій учня, тим самим підкреслюється значення зворотного зв'язку під час навчання. Проте, діяльність учителя й учнів за результатами такої зворотної інформації чітко не визначається, тобто прослідковується деякою мірою замкненість окремих циклів процесу навчання та їх відокремленість один від одного.



Рис. 1. Структура процесу навчання (за Р. А. Хабібом)

Отже, спільною рисою розглянутих та інших подібних моделей навчально-пізнавального процесу є їх структурна недосконалість, оскільки завершальною ланкою циклу часто вважають контроль досягнень учнів

або їх самоконтроль. Але чи завжди цілком виправданим та можливим як із методичного, так і з суто математичного погляду є перехід до нового циклу процесу навчання, якщо попередній завершився тільки перевіркою знань, навичок і вмінь учнів, результати якої виявили, наприклад, певні прогалини в підготовці учнів?

Аналіз планів-структур процесу навчання дозволив виділити основні етапи навчального процесу, дотримання яких у практиці роботи школи, на наш погляд, сприяє забезпеченню неперервності математичної освіти, підвищенню якісного показника знань і вмінь учнів, їх міцності та системності, вихованню в учнів розуміння необхідності свідомого ставлення до засвоєння програмового матеріалу (табл. 1).

Таблиця 1

Структура й організація процесу навчання

Етап навчального процесу	Навчаюча діяльність учителя	Навчально-пізнавальна діяльність учнів
Цільовий	Постановка дидактичної мети	Усвідомлення дидактичної мети
Мотиваційний	Мотивування вивчення програмового матеріалу	Усвідомлення мотивації вивчення програмового матеріалу
Змістовий	Подання фрагмента навчального матеріалу, організація діяльності учнів з їх залучення до оволодіння новими знаннями	Свідоме сприйняття й засвоєння на можливому рівні фрагмента навчального матеріалу
Діяльнісно-операційний	Організація діяльності учнів із застосування нових знань, формування нових умінь	Самоорганізація із застосування нових знань, робота з вироблення нових навичок і вмінь
Контрольно-оціночний	Організація зворотного зв'язку Оцінювання результатів навчально-пізнавальної діяльності учнів	Самоконтроль, самооцінка результатів навчально-пізнавальної діяльності
Коректувально-регуляційний	Аналіз інформації зворотного зв'язку, вироблення й організація коректувальних дій	Унесення коректив у навчально-пізнавальну діяльність. Виконання коректувальних дій

У випадку досягнення учнями результатів навчання, рівень яких забезпечує можливість подальшого просування в навчанні, цей дидактичний цикл можна вважати завершеним. Якщо ж такі результати досягнуті не були, цикл слід розглядати як незавершений. На основі аналізу допущених помилок та з'ясування причин, що обумовили їх виникнення, відбувається планування коректувальних заходів та їх

реалізація. За результатами проведеної корекції, тобто повторного контролю, робиться висновок про можливість переходу до іншого дидактичного циклу (рис. 2).

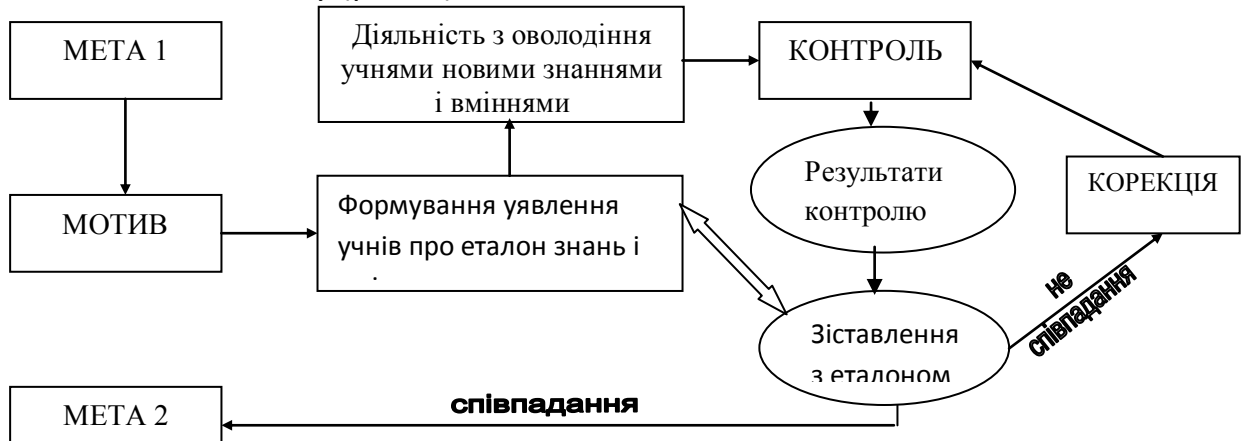


Рис. 2. Структура процесу навчання

Відтак, у структурі процесу навчання одним із найважливіших за своїм значенням, впливом на подальший хід того чи іншого процесу є етап *коректувально-регуляційний*.

Корекцію знань і вмінь учнів можна розглядати не тільки як окремий етап процесу навчання, але і як самостійну коректувальну діяльність. У відповідності до структури діяльності корекцію характеризують потреби, мотив, мета, умови досягнення мети, планування діяльності та дії.

Потреба у здійсненні корекції зумовлюється невідповідністю результатів певної діяльності запланованим, відхиленням від визначеного еталону. У процесі опанування учнями математики потреба в корекції результатів навчання учнів з'являється в разі виявлення прогалин чи допущення помилок під час виконання навчальних завдань.

Мотив – внутрішні психічні сили (рушії), які стимулюють пізнавальну діяльність людини, її розумову активність. *Соціальні* мотиви у здійсненні корекції полягають в утвердженні певного соціального статусу в учнівському колективі завдяки покращенню успішності в навчанні. Вплив на свідомість учня стурбованості батьків результатами його навчання, ставлення вчителів, однокласників визначають *спонукальні* мотиви коректувальної роботи. Найбільш цінними, важливими мотивами навчання взагалі і корекції зокрема, є *пізнавальні*. Стимулювання інтересу учнів до навчання, забезпечення міцності й функціональності набутих знань і вмінь, їх систематизація й узагальнення, засвоєння нових знань, формування навичок і вмінь, усунення прогалин у власній математичній підготовці характеризують можливу *пізнавальну* мотивацію у здійсненні корекції. *Професійно-ціннісні* мотиви пов'язані з вибором майбутньої сфери продуктивної діяльності школярів, тому актуальності ці мотиви набувають переважно у старшокласників. Для частини учнів певне значення мають

меркантильні мотиви: поліпшення успішності через проведення корекції для задоволення власних матеріальних потреб.

Таким чином, здійснення корекції забезпечується наявністю, сформованістю одного або кількох мотивів. Їх ієрархія залежить від багатьох факторів (психологічного, соціального тощо), що впливають на становлення особистості учня, формування його мотиваційної сфери. Отже, корекція є завжди вмотивованою.

Метою здійснення корекції навчальних досягнень учнів є їх удосконалення, виявлення та усунення помилок і прогалин у знаннях і вміннях, встановлення причин їх появи, запобігання в подальшому опануванні дисципліни. У зв'язку із специфікою математики як навчального предмета, що характеризується наявністю тісних логічних зв'язків між її структурними компонентами (поняттями, теоремами, алгоритмами тощо), без належного засвоєння учнями програмового матеріалу однієї теми безпідставно сподіватися на успішне оволодіння іншими. Вирішальна роль для забезпечення неперервності математичної освіти, успішного просування учнів у вивченні математики на всіх етапах навчання належить саме *необхідній* корекції. Удосконалення знань і вмінь учнів достатнього та високого рівня може бути реалізоване у процесі проведення *бажаної* корекції.

Заслугує на увагу виховний вплив корекції: свідомо коректувальна робота закладає в учня смак до довершеності у своїй роботі, здатність докладати зусилля до самовдосконалення, формує світоглядні орієнтири під час навчання тощо.

Індивідуалізований характер ліквідації прогалин у знаннях і вміннях учнів сприяє розвитку кожного окремого учня. Умовами досягнення цього є:

- сформованість мотивації учнів щодо усвідомленого здійснення корекції;
- підготовка коректувальних заходів (корекція під керівництвом учителя (безпосереднім чи опосередкованим), взаємокорекція, самокорекція);
- свідома участь учнів у проведенні коректувальної роботи;
- визначення результативності коректувальної роботи, планування подальшої діяльності, прогнозування динаміки навчання учня;
- забезпеченість здійснення корекції якісними навчально-методичними матеріалами (засобами корекції).

Наявність потреби у проведенні корекції знань і вмінь учнів, визначеність і усвідомлення мети та сформованість мотивів забезпечують необхідне підґрунтя для планування та подальшого проведення ефективної коректувальної роботи.

Корекція математичної підготовки учнів в аспекті усунення помилок і ліквідації прогалин у знаннях і вміннях учнів може бути ініційованою

вчителем за результатами проведення контролювальних заходів, а також і самим учнем у процесі підготовки до перевірки його знань і вмінь та після її проведення, якщо її підсумки засвідчили недостатню підготовку учня з даної теми. Робота із запобігання помилок планується вчителем самостійно (на етапі засвоєння нових знань, формування навичок і вмінь). Корекція математичної підготовки учня є ефективною в разі, якщо проведена перевірка дозволила чітко й детально виявити не просто загальний рівень опанування учнем навчального матеріалу, а вказати конкретні недоліки, помилки, прогалини в його підготовці. За таких умов подальша планована корекція буде «адресною», цілеспрямованою.

Активність учителя під час підготовки та здійснення корекції результатів навчання окремого учня може проявлятися в безпосередньому керівництві його роботою, наданні необхідних консультацій, потрібної допомоги. Його дії можуть спрямовуватися на створення спеціальних дидактичних матеріалів коректувального характеру, через які вчитель здійснює опосередковане управління корекцією. Активною особою в цій ситуації виступає учень, який, одержавши необхідні вказівки, опрацьовує програмовий матеріал. У разі здійснення самокорекції чи взаємокорекції, ініційованої самими учнями, ними робиться самостійний вибір засобів і методів корекції. Слід зазначити, що тільки свідомі активні дії суб'єкта корекції, його наполеглива робота з усунення прогалин у власній математичній підготовці забезпечує ефективність корекції. Цей висновок є відображенням діяльнісного підходу до проведення процедури корекції результатів навчання учнів.

Наявність усіх структурних елементів діяльності у процесі здійснення корекції навчальних досягнень учнів з математики дозволяє розглядати корекцію як окрему навчально-пізнавальну діяльність. Усі компоненти й дії, якими реалізується корекція є особистісно зорієнтованими.

Висновки та перспективи подальших наукових розвідок. Проведений аналіз різних підходів до визначення загальної моделі процесу навчання та їх адаптація до сучасних суспільних вимог функціонування освітньої галузі, узагальнення педагогічного досвіду свідчить про необхідність включення до його структури етапу корекції як такого, що забезпечує циклічність навчання, має значний вплив на перебіг усього навчального процесу та виключне значення для забезпечення його ефективності й неперервності. Перспективні напрями подальших досліджень пов'язані зі створенням сучасних методичних систем корекції (самокорекції) результатів навчання школярів, розробки відповідного методичного та дидактичного забезпечення, дослідження можливостей інформаційно-комунікаційних технологій як ефективного засобу здійснення корекції математичної підготовки учнів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Державний стандарт базової і повної середньої освіти // Математика в школі. – 2004. – № 2.
2. Дидактика средней школы. Некоторые проблемы современной дидактики / под ред. М. А. Данилова и М. Н. Скаткина. – М. : Просвещение, 1975. – 303 с.
3. Зорина Л. Я. Дидактический цикл процесса обучения и его элементы / Л. Я. Зорина // Советская педагогика. – 1983. – № 10.
4. Теоретические основы процесса обучения в советской школе / под ред. В. В. Краевского, И. Я. Лернера. – М. : Педагогика, 1989. – 320 с.
5. Хабиб Р. А. Организация учебно-познавательной деятельности учащихся (на материале математики) / Р. А. Хабиб. – М. : Педагогика, 1979. – 176 с.

РЕЗЮМЕ

Черкасская Л. П., Москаленко О. А., Марченко В. А. Коррекция знаний и умений учащихся как средство обеспечения непрерывности математического образования.

В статье рассмотрены различные подходы к определению структуры процесса обучения. На основе их сопоставления и обобщения, а также с учетом специфики современного состояния образования выделены основные этапы учебного процесса, охарактеризовано значение коррекционно-регуляционного этапа для обеспечения непрерывности математического образования. В результате проведенного дидактического анализа процедуры коррекции знаний и умений учащихся обоснована возможность трактовки ее как отдельной учебно-познавательной деятельности.

Ключевые слова: коррекция математической подготовки, процесс обучения, учебно-познавательная деятельность, непрерывность математического образования.

SUMMARY

Cherkas'ka L., Moskalenko O., Marchenko V. Correction of knowledge and skills of students as a way of ensuring the continuity of mathematical education.

The article deals with important didactic and methodological aspects of the process of teaching mathematics in modern school. Analysis, comparison, systematization and generalization of approaches to defining the general model of the teaching process and their adaptation to the modern social demands for the educational sector's functioning, generalization of the teaching experience demonstrates the need for inclusion in its structure the phase of correction as it is, providing cyclical training, continuity of mathematical education, and thus increase of the students' knowledge and skills quality level, their strength and consistency, broadening students' understanding of the necessity of conscious attitude towards the program material mastering.

Therefore, the following stages of the teaching process were considered by us to be the most important ones: the targeting one, the motivational one, the substantial one, the action-operating one, the controlling and evaluative one, and the correctional-regulative. At each stage among the defined the teacher's activity (teaching) and the research and learning activities of students have their specific features, the essence of which is reflected in the article.

The procedure of correcting is determined and characterized by the specific needs, motives, purposes, and terms for goals achievement, its planning and performance, the nature, the specific features and implementing of which are closely examined in this article. The presence of the featured ways of correcting the level of students' achievements in mathematics allows considering correction a separate teaching and learning activity. All components and actions implemented in correction are individually oriented, and its

efficiency and effectiveness is ensured only by the student's hard work to remove the gaps in their own knowledge of mathematics.

Thereby, the correction of students' knowledge and skills has a significant impact on the entire educational process and an exclusive importance to ensure its effectiveness and continuity.

Perspective directions for further research are related to the creation of modern methodological systems of correction (particularly self-correction) of the students' learning outcomes, development of the appropriate methodological and didactic software, research for the opportunities in informational and communicational technologies fields as the effective means for the students' mathematical knowledge correction.

Key words: *correction of the level of mathematical knowledge, learning process, teaching and cognitive activities, continuity of mathematical education.*