

РОЗДІЛ IV. ПРОБЛЕМИ СПЕЦІАЛЬНОЇ ОСВІТИ

УДК 376.1:316.663.5:316.613

Юлія Бондаренко

Сумський державний педагогічний
університет імені А. С. Макаренка
ORCID ID 0000-0002-6190-7648

Євгенія Куценко

Сумський державний педагогічний
університет імені А. С. Макаренка
ORCID ID 0000-0003-4757-5648

DOI 10.24139/2312-5993/2018.03/255-263

РОЗВИТОК ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ДІТЕЙ ІЗ ЗАТРИМКОЮ ПСИХІЧНОГО РОЗВИТКУ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

У статті висвітлено корекційний вплив на порушені компоненти пізнавальної діяльності дітей молодшого шкільного віку із затримкою психічного розвитку під час уроків математики. Констатувальна діагностика виявила низку порушень у розвитку сприймання, уваги, пам'яті, мовлення та мислення учнів досліджуваної категорії. З метою подолання виявлених порушень у компонентах пізнавальної діяльності у статті подано корекційні вправи та розкрито умови їх реалізації під час уроків математики. У результаті корекційних зусиль відбулися якісні позитивні зміни в усіх досліджуваних компонентах пізнавальної діяльності, що доводить ефективність обраних корекційних впливів. Актуальним є запровадження окреслених шляхів корекції пізнавальної діяльності в умовах інклюзивного навчання й виховання молодших школярів із затримкою психічного розвитку на уроках математики.

Ключові слова: *пізнавальна діяльність, затримка психічного розвитку, молодші школярі, математика, корекційні вправи, педагогічні умови.*

Постановка проблеми. Україна прагне ввійти до спільноти європейських країн, де проповідуються ідеї гуманізму, толерантності до осіб із особливими потребами.

З учнями, які мають особливі освітні потреби, має проводитися корекційно-педагогічна робота, що охоплює весь освітній процес. Основним завданням цієї роботи є підготовка особливої дитини до повноцінного життя в економічних та соціальних умовах сьогодення.

Ефективність навчання дітей із особливими освітніми потребами залежить від рівня активізації та розвитку в них пізнавальної діяльності. Підґрунтям успішного засвоєння навчального матеріалу є достатній рівень розвитку таких пізнавальних психічних процесів, як сприймання, пам'ять, увага, мислення та уява.

Особливої актуальності проблема розвитку пізнавальної діяльності набуває при роботі з дітьми, які мають затримку психічного розвитку (ЗПР).

Теоретичний аналіз науково-методичних джерел засвідчив недостатню розробленість досліджуваної проблеми в теорії і практиці спеціальної освіти. Виходячи з цього, виникає потреба у знаходженні шляхів покращення рівнів розвитку пізнавальної діяльності молодших школярів із затримкою психічного розвитку.

Аналіз актуальних досліджень. Проблему розвитку дітей із затримкою психічного розвитку вивчали ще дефектологи минулого сторіччя (Т. Власова, Т. Ілляшенко, К. Лебединський, В. Лубовський, І. Марковська, В. Мачихіна, М. Певзнер, У. Ульянкова, Н. Ципіна та ін.). Вони першими почали досліджувати аспекти діагностики та корекції цього порушення.

Особливості психічного розвитку дітей із затримкою психічного розвитку описували психологи: Л. Виготський, П. Гальперін, І. Дубровіна, Д. Ельконін, О. Запорожець, Г. Костюк, О. Леонтьєв, С. Максименко, В. Мухіна тощо.

Питання корекції затримки психічного розвитку дітей розглядалися багатьма вченими (І. Агафонова, М. Безруких, С. Громбах, І. Дубровіна, С. Єфімова, Б. Круглов, О. Рацул, Т. Сак, В. Синьов, В. Степанов, А. Фурман, С. Шевченко та ін.). Усі науковці наголошували на розвитку в дітей із затримкою психічного розвитку пізнавальної діяльності – свідомої діяльності, спрямованої на пізнання навколишньої дійсності за допомогою таких психічних процесів, як сприйняття, мислення, пам'ять, увага, мовлення [3; 11; 13].

Л. Кузнецова і Н. Белопольська вивчали особливості мотиваційно-вольової сфери дітей досліджуваної категорії й визначали характерну слабкість вольових процесів, емоційну нестійкість, апатичність та млявість чи імпульсивність. Дітям притаманний був психічний інфантилізм [12].

В. Лубовський описав недостатню сформованість у дітей із затримкою психічного розвитку довільної уваги, функціонування основних її властивостей (концентрації, розподілу, об'єму та стійкості), що призводить до поверхневого сприйняття й осмислення навчального матеріалу [8].

Дослідники О. Заширіна та Л. Шипіцина виявили обмежений обсяг пам'яті; низьку швидкість та знижену стійкість запам'ятовування; характерну неточність відтворення інформації та швидку її втрату [9].

Т. Егоровою, У. Ульянковою, Т. Пускаєвою, В. Лубовським та ін. відзначено відставання в розвитку розумової діяльності дітей із ЗПР, що виявляється в усіх компонентах структури мислення – мотиваційному, з низькою пізнавальною активністю; регуляційно-цільовому, з несформованістю розумових операцій (аналізу, синтезу, абстрагування, узагальнення, порівняння), порушенням динамічних сторін розумових процесів. Слабкість розумових операцій перешкоджає виявленню основних істотних ознак об'єктів, установлення зв'язків і залежностей між явищами.

С. Шевченко відзначав, що мовленнєві дефекти в дітей досліджуваної категорії виразно виявляються на фоні несформованості пізнавальної

діяльності. Таким дітям важко утворювати зв'язки міжаналізаторної взаємодії, що значно ускладнює процес їх навчання. Для дітей із затримкою психічного розвитку характерний бідний, неточний, недиференційований словник, який складається переважно з повсякденної, побутової лексики [11; 13]. Всі ці особливості учнів створюють підвищені труднощі в оволодінні ними різними навчальними предметами, зокрема математикою.

Теоретичний аналіз літературних джерел засвідчив значний фактичний матеріал, що висвітлює специфічні особливості розвитку дітей із затримкою психічного розвитку та корекції порушених його сторін. Однак, проблема розвитку в учнів із ЗПР пізнавальної діяльності на уроках математики недостатньо досліджена в теоретичному та методичному аспектах і є надзвичайно актуальною на сучасному етапі розвитку спеціальної освіти в Україні.

Метою дослідження є висвітлення корекційного впливу на порушені компоненти пізнавальної діяльності молодших школярів із затримкою психічного розвитку на уроках математики.

Для отримання результатів дослідження застосовувалася низка **методів**: аналіз, синтез, порівняння та узагальнення психолого-педагогічної літератури з проблеми дослідження, педагогічний експеримент із констатувальним і формувальним його етапами і статистичною перевіркою.

З метою оцінки рівня розвитку сприймання в дітей проводилося дослідження за методикою Р. Немова «Які предмети заховані в малюнках», розподілу, продуктивності та стійкості уваги – тест «Коректурна проба», зорової пам'яті – тест «Упізнай фігуру» (варіант тесту Берніптейна), пам'яті – тест «Запам'ятай 10 слів», мовлення та мислення – тест «Сюжетний малюнок», здатності та продуктивності виконання логічних операцій – методику «Вільна класифікація».

Виклад основного матеріалу. Доведеним є той факт, що математичні знання є ефективним засобом інтелектуального розвитку дитини, її пізнавальних і творчих здібностей.

Ще в давнину греки прозвали математику «гімнастикою для розуму». На значення математики, як навчального предмета та науки, наголошували видатні люди. Так, Леонардо да Вінчі стверджував, що ніякі людські дослідження не можна назвати справжньою наукою, якщо вони не пройшли через математичні доведення. Л. Ломоносов указував на роль вивчення математики для розумового розвитку людини. Д. Писарев наголошував, що математика не тільки готує учня до вивчення природничих наук, не тільки вчить його мислити правильно і послідовно, а й виховує з нього працівника, для якого «праця та нудьга» стають двома поняттями, що взаємно виключаються одне одним. Тож математична підготовка дає дитині із затримкою психічного розвитку можливість правильно сприймати навколишній світ, орієнтуватися в ньому,

порівнювати, узагальнювати й робити висновки. Математика є інструментом для пізнання інших галузей знань і шкільних предметів, ефективним засобом пізнавальної діяльності та подальшої соціалізації.

Результати констатувальної діагностики засвідчили низький рівень розвитку пізнавальної діяльності в учнів із затримкою психічного розвитку. Лише 30 % молодших школярів мали достатній рівень розвитку пізнавальної діяльності, 48 % дітей – середній рівень, 22 % учнів – початковий рівень. У той час високого рівня розвитку пізнавальної діяльності в учнів із затримкою психічного розвитку не виявлено.

Якісні результати щодо кожного досліджуваного компоненту пізнавальної діяльності в учнів із затримкою психічного розвитку засвідчили недостатньо сформоване сприймання. Такі діти потребували більш тривалого часу для прийому й обробки сенсорної інформації. Деякі учні відчували труднощі при роботі зі схематичними зображеннями.

Виявлено недостатню сформованість концентрації та стійкості уваги, що мало прояв у постійних відволіканнях, швидкій виснаженості та стомлюваності, руховій розгальмованості дітей із затримкою психічного розвитку. Процеси запам'ятовування були розвинені нерівномірно. Спостерігався обмежений обсяг пам'яті, низька швидкість та знижена стійкість запам'ятовування. Найбільшою мірою страждала вербальна пам'ять. Результати дослідження засвідчили, що наочний матеріал діти запам'ятовували значно краще за словесний.

Діти із затримкою психічного розвитку також мали низький рівень мовленнєвої активності, зазвичай вони користувалися простими реченнями та словосполученнями. Більшість дітей мало обмежений словниковий запас, недостатній рівень володіння граматичною будовою мовлення, вони не вміли логічно та зв'язано будувати власне висловлювання. Під час розповідей дітей зафіксоване порушення та спотворення звуковимови, труднощі при узгодженні слів у реченні тощо. При розгляді та коментуванні серії сюжетних картин майже всі діти потребували допомоги педагога, яка полягала в організації сприймання дитини, концентрації її уваги до певних об'єктів, персонажів.

Емпіричне дослідження показало, що для дітей із затримкою психічного розвитку було характерне уповільнення процесу мислення. Учні відчували труднощі при порівнянні й узагальненні сюжетних картин, групуванні та класифікації предметів. Це свідчило про несформованість словесно-логічного мислення, що пов'язане з недоліками мовленнєвого розвитку і недостатнім опануванням основними розумовими операціями.

Усі ці недоліки впливали на те, що під час вивчення математики в дітей із затримкою психічного розвитку спостерігалися значні труднощі в оволодінні навчальним матеріалом, низький рівень орієнтовно-дослідницької діяльності, недостатня сформованість просторово-часових

уявлень тощо. Вони не вміли обстежувати предмети, тривалий час вдавалися до практичних способів орієнтування у властивостях предметів. У них викликали труднощі просторового орієнтування по словесній інструкції, самостійного визначення й називання просторових відносин. Недосконалість зорового сприйняття призводила до того, що учні не впізнавали цифри і геометричні фігури, якщо вони були пред'явлені в незвичному ракурсі, у перевернутому положенні або в нечіткому графічному їх зображенні.

На уроках математики дітям важко було запам'ятовувати цифри і знаки відносин, засвоювати послідовність чисел у натуральному ряді та вільно в ньому орієнтуватися. Учні відчували труднощі в оформленні відповідей, не вміли складати задачі по наочно представленій ситуації, виявляли труднощі в розумінні сенсу арифметичних дій.

Для підвищення рівнів розвитку пізнавальної діяльності молодших школярів із затримкою психічного розвитку нами були впроваджені в уроки математики в експериментальній групі корекційно-розвивальні вправи, що цілеспрямовано впливали на кожен із досліджуваних компонентів пізнавальної діяльності (сприймання, увага, пам'ять, мовлення та мислення) та визначено умови їх використання. У результаті такого підходу діти мали можливість отримати навички, необхідні для подальшого їх практичного використання, що, у свою чергу, активізувало їх пізнавальну активність.

Так, для розвитку сприймання нами було підібрано і впроваджено такі корекційні вправи: «Складаємо фігури», «Назви предмет», «Праворуч-ліворуч», «Слухай та малюй», «Догори ногами», «Впізнай та допиши цифру», «Роботи» тощо; для розвитку уваги – «Цифровий світлофор», «Знайди помилку», «Уважні вушка», «Пауза», «Змішані цифри» тощо; для розвитку пам'яті – «Так само», «Нумерація фігур», «Цифровий ланцюжок», «Фотоапарат», «Що якого кольору?», «Серія рухів» тощо; для розвитку мовлення – «Знайомство», «Один, два, п'ять», «Скажи навпаки», «Зberi речення», «Коли, що відбувається?»; для розвитку мислення – «Математичний ланцюжок», «Математичне намисто», «Чарівні перетворення», «Логічні кінцівки», «Надлишкові задачі», «Розстав знаки», «Числа-бешкетники» тощо.

Важливою умовою для ефективної роботи з корекції недоліків у психічному розвитку дітей із затримкою психічного розвитку є адекватність педагогічного впливу, що можливе лише за правильно організованих умов, які відповідають індивідуальним особливостям кожної дитини, тобто навчання, яке стимулюватиме розвиток та відповідатиме реальним можливостям особливої дитини.

О. Мастюкова виділила такі загальні умови навчання дітей із затримкою психічного розвитку: створення сприятливого середовища, полегшеного режиму; навчальна, корекційно-виховна спрямованість всієї педагогічної роботи; використання методів та прийомів навчання,

адекватних можливостям учнів; диференціація вимог та індивідуалізація навчання; організація системи позакласної роботи, що підвищить рівень розвитку учнів; урахування особливостей психічного розвитку при організації навчальної та корекційної роботи.

Упровадження корекційно-розвивальних вправ в уроки математики дітей експериментальної групи вимагало визначення нами додаткової низки педагогічних умов:

- позитивне емоційне ставлення до дитини та її добровільна участь у навчальному процесі. Нами було створено сприятливий емоційний фон у класі, що активізувало пізнавальну активність та стимулювало позитивні емоції учнів. Ми уникали у стилі викладання монотонності, буденності, сірості, відриву від особистого досвіду дитини;

- відповідність відібраних корекційних вправ віковим та інтелектуальним можливостям учнів із затримкою психічного розвитку. Корекційна робота будувалася з урахуванням зони найближчого розвитку дитини. Із засвоєнням знань та формуванням умінь нами поступово ускладнювалися корекційні вправи. Для ефективності корекційного впливу відбувалася максимальна опора на збережені психічні функції дитини;

- систематичне застосування корекційно-розвивальних вправ. Для ефективності корекційно-розвивальної роботи використовували по 2–3 вправи на кожному уроці математики. Час на виконання кожної вправи відводився від 3 до 6 хвилин, залежно від складності завдання. При цьому нами не допускалося навчальне перенавантаження й низька щільність режиму роботи учня;

- урахування принципу всебічного корекційного впливу, що передбачав використання вправ, спрямованих на розвиток та корекцію різних компонентів пізнавальної діяльності;

- виконання по частинах, поділ на окремі складові, елементи операцій складних для дитини корекційних вправ;

- диференційований підхід, який передбачав оптимальне пристосування навчального матеріалу й методів навчання до індивідуальних особливостей кожного учня;

- спонукання учнів до мовленнєвої активності, поповнення їх словника математичною термінологією;

- систематичний контроль за якістю засвоєння знань, умінь і навичок кожної дитини, внесення коректив, надання необхідної допомоги. Під час роботи з корекційно-розвивальними вправами вчили учнів перевіряти якість своєї роботи як по ходу її виконання, так і за кінцевим результатом, таким чином, розвиваючи потребу в самоконтролі, усвідомлене ставлення до виконуваної роботи.

Педагогічний експеримент проводився у природних умовах навчального процесу. Контрольні тести в експериментальній та контрольній

групах організовувались одночасно. На уроках математики в експериментальній групі широко використовувалися корекційні вправи на розвиток сприйняття, уваги, пам'яті, мислення, які мали за мету підвищення рівнів пізнавальної діяльності молодших школярів із затримкою психічного розвитку. Учні контрольної групи продовжували навчатися за «традиційною» методикою. Учителі на уроках математики не використовували корекційно-розвивальних вправ для розвитку складових пізнавальної діяльності.

По завершенню експерименту було виявлено, що в учнів експериментальної групи загальний рівень розвитку пізнавальної діяльності виявився дещо вищий у порівнянні з рівнем розвитку учнів контрольної групи. Так, у контрольній групі кількість учнів, які мали достатній рівень розвитку пізнавальної діяльності, збільшився на 4 %, кількість учнів, які мали середній рівень також збільшилася на 4 %, у той час як кількість дітей, які мали початковий рівень, зменшилася на 9 %. Водночас, серед учнів експериментальної групи 8 % досягли високого рівня пізнавальної діяльності, показник достатнього рівня також збільшився на 14 %, а показники середнього та початкового рівнів стрімко зменшилися, відповідно на 4 % і 18 %.

Статистична перевірка отриманих результатів усіх показників, відповідно до правил прийняття рішення, дає достатні підстави стверджувати, що учні експериментальної групи мають вищий рівень розвитку компонентів пізнавальної діяльності, ніж учні контрольної групи завдяки окресленим вище корекційним впливам.

Висновки та перспективи подальших наукових розвідок. З огляду на результати дослідження можна дійти висновку, що використання підібраних нами корекційних вправ та окреслених умов їх упровадження позитивно вплинуло як на розвиток кожного з досліджуваних компонентів пізнавальної діяльності (сприймання, увага, пам'ять, мислення та мовлення), так і на розвиток пізнавальної діяльності в цілому. Отже, у результаті корекційних зусиль відбулися якісні позитивні зміни в усіх досліджуваних компонентах, що доводить ефективність обраних корекційних впливів. Актуальним є запровадження окреслених шляхів корекції пізнавальної діяльності в умовах інклюзивного навчання й виховання молодших школярів із затримкою психічного розвитку на уроках математики.

ЛІТЕРАТУРА

1. Алексюк, А. М. (1985). *Педагогіка*. Київ (Aleksiuk, A. M. (1985). *Pedagogy*. Kyiv.
2. Богданович, М. В., Козак, М. В., Король, Я. А. (2006). *Методика викладання математики в початкових класах*. Тернопіль: навчальна книга-Богдан (Bohdanovych, M. V., Kozak, M. V., Korol, Ya. A. (2006). *Methodology of teaching mathematics in primary classes*. Ternopil).
3. Виготський, Л. С. (1991). *Педагогічна психологія*. М.: Педагогіка (Vyhotskyi, L. S. (1991). *Pedagogical psychology*. M.: Pedagogics).

4. Волошина, В. В., Долинська, Л. В., Ставицька, С. О., Темрук, О. В. (2005). *Загальна психологія: практикум*. К.: Каравела (Voloshyna, V. V., Dolynska, L. V., Stavytska, S. O., Temruk, O. V. (2005). *General psychology: Practical work*. K.: Karavela.
5. Загуменнов, Ю. Л. (2008). Инклюзивное образование: создание равных возможностей для всех учащихся. *Минская школа сегодня*, 6, 3–6 (Zahumennov, Yu. L. (2008). Inclusive education: creating equal opportunities for all students. *Minsk school today*, 6, 3–6).
6. Картава, Ю. А. (2015). Виховний вплив музичного мистецтва на формування особистості дитини. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*, 3 (47), 274–281 (Kartava, Yu. A. (2015). Educational influence of musical art on forming the personality of a child. *Pedagogical sciences: theory, history, innovative technologies*, 3 (47), 274–281).
7. Костюк, Г. С. (1981). *Мислення в діяльності молодших школярів*. К.: Рад. школа (Kostiuk, H. S. *Thinking in activity of junior schoolchildren*. K.: Soviet school).
8. Кузнецова, Л. В., Переслені, Л. І., Солнцева, Л. І. (2002). *Основи спеціальної психології*. М.: Видавничий центр «Академія» (Kuznetsova, L. V., Peresleni, L. I., Solntseva, L. I. (2002). *Basics of special psychology*. M.: Publishing center "Academy").
9. Лалаева, Р. І., Серебрякова, Н. В., Зоріна, С. В. (2003.). *Порушення мови і їх корекція у дітей із затримкою психічного розвитку*. М.: Гуманит. вид. центр ВЛАДОС (Lalaieva, R. I., Serebriakova, N. V., Zorina, S. V. (2003). *Speech disorders and their correction for children with delayed mental development*. M.: Humanitary Publishing Center VLADOS).
10. *Методичні рекомендації вчителям загальноосвітніх навчальних закладів щодо організації роботи з дітьми з особливими освітніми потребами*. (2013). Суми: РВВ СОІППО (*Methodological recommendations for the teachers of general educational establishments in relation to organization of work with children with special educational needs*. (2013). Sumy: PD SRIPPE).
11. Рацул, О. А., Завітренко, Д. Г., Кучай, О. В. (2017). Особливості вербальних уявлень про навколишній світ у дітей дошкільного віку із затримкою психічного розвитку. *Наука і освіта*, 10, 154–161 (Ratsul, O. A., Zavitrenko, D. H., Kuchai, O. V. (2017). Peculiarities of verbal associations of the environment of preschool age children with mental retardation. *Science and Education*, 10, 154–161).
12. Шевченко, С. Г. (2005). *Ознакомлення з навколишнім світом і розвиток мови дошкільнят з ЗПР: посібник для дефектологів і вихователів дошкільних установ*. М.: Шк. Преса (Shevchenko, S. H. *Acquaintance with the surrounding world and development of speech of preschool children with delayed mental development: Manual for defectologists and educators of preschool establishments*. M.: School Press).
13. Шевченко, С. Г. (2007). *Підготовка до школи дітей із затримкою психічного розвитку*. Москва: Шкільна преса (Shevchenko, S. H. (2007). *Preparation to school for children with delayed mental development*. Moscow: The school press.

РЕЗЮМЕ

Бондаренко Юлия, Куценко Евгения. Развитие познавательной деятельности детей с задержкой психического развития на уроках математики.

В статье освещены вопросы коррекционного влияния на нарушенные компоненты познавательной деятельности детей младшего школьного возраста с задержкой психического развития на уроках математики. Констатирующая диагностика выявила ряд нарушений в развитии восприятия, внимания, памяти, речи и мышления учащихся исследуемой категории. С целью преодоления выявленных нарушений в компонентах познавательной деятельности в статье представлены коррекционные упражнения и раскрыты условия их реализации на уроках

математики. В результате коррекционных усилий произошли качественные положительные изменения во всех исследуемых компонентах познавательной деятельности, что доказывает эффективность выбранных нами коррекционных воздействий. Актуальным является введение представленных в работе коррекционных воздействий на познавательную деятельность в условиях инклюзивного обучения и воспитания младших школьников с задержкой психического развития на уроках математики.

Ключевые слова: познавательная деятельность, задержка психического развития, младшие школьники, математика, коррекционные упражнения, педагогические условия.

SUMMARY

Bondarenko Yuliia, Kutsenko Yevheniia. Development of children's cognitive activity with mental development delay at mathematics lessons.

The article highlights correctional influence on the broken components of cognitive activity of children of junior school age with mental development delay during mathematics lessons.

In order to obtain the results of the study, a number of methods were used: analysis, synthesis, comparison and generalization of psychological and pedagogical literature on the problem of research, pedagogical experiment with ascertaining and forming stages and statistical verification.

The ascertaining diagnostics revealed a number of disorders in the development of perception, attention, memory, speech and thinking of pupils with a delay in mental development. In order to overcome the revealed violations in the components of cognitive activity, correctional exercises are provided and conditions for their implementation during mathematics lessons are highlighted, namely: positive emotional attitude towards the child and voluntary participation in the educational process; correspondence of the selected correctional exercises to the age and intellectual capabilities of the pupils; systematic use of correctional-developmental exercises; performing complicated for a child correctional exercises in parts, dividing them into separate components, elements of operations; differentiated approach; induction of pupils to speech activity, replenishment of their vocabulary with mathematical terminology; systematic control over the quality of knowledge, skills and abilities, provision of necessary assistance.

The results of the study at the forming stage have shown that the use of selected correctional-developmental exercises and outlined conditions for their implementation positively influenced both development of each of the studied components of cognitive activity and cognitive activity in general. Consequently, as a result of corrective efforts, there were qualitative positive changes in all of the studied components, and it proves the effectiveness of the selected corrective effects.

It is relevant to introduce the above-mentioned correctional influences on the development of cognitive activity in the conditions of inclusive education and upbringing of junior schoolchildren with mental development delay at mathematics lessons.

Key words: cognitive activity, mental development delay, junior schoolchildren, mathematics, correctional exercises, pedagogical conditions.