

УДК 376:159.93:159.943

ФОРМУВАННЯ СЕНСОМОТОРНИХ ВІДЧУТТІВ У ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ З ПОРУШЕННЯМ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО РОЗВИТКУ

Ірина Мойсеєнко, доктор філософії, доцент, доцент кафедри загальної та спеціальної педагогіки, КЗВО «Дніпровська академія неперервної освіти».

ORCID: 0000-0003-3642-3331

E-mail: irina.moysenko@gmail.com

Тетяна Шайнога, магістрант, КЗВО «Дніпровська академія неперервної освіти».

ORCID: 0009-0008-8218-5542

E-mail: tanikadnz70@ukr.net

Дослідження присвячене аналізу сенсомоторних відчуттів дітей молодшого шкільного віку з порушеннями інтелектуального розвитку (ПІР). Вивчено сенсомоторні труднощі, які спостерігаються у таких дітей та впливають на їхню здатність до навчання, зокрема письма, малювання та інших видів діяльності. Розглянуто сенсомоторні порушення, такі як недостатня координація рухів, дефіцит динамічної та реципрокної координації, складності з диференціацією рухів пальців і кистей рук. Запропоновано використання індивідуально підібраних корекційних методів для роботи з дітьми з ПІР, що враховують їхні емоційні особливості та мотивацію задля формування у них сенсомоторних відчуттів.

Ключові слова: сенсомоторний розвиток; діти з порушенням інтелектуального розвитку; когнітивна діяльність; навчальні компетенції; поведінкові навички; сенсорні процеси; моторні функції; дрібна моторика; молодші школярі.

FORMATION OF SENSIMOTOR FEELINGS IN CHILDREN OF YOUNGER SCHOOL AGE WITH DISORDERS OF INTELLECTUAL DEVELOPMENT

Iryna Moiseienko, Doctor of Philosophy, Associate Professor, Associate Professor of the Department of General and Special Pedagogy, Municipal Institution of Higher Education "Dnieper Academy of Continuing Education".

ORCID: 0000-0003-3642-3331

E-mail: irina.moysenko@gmail.com

Tetiana Shainoha, Master's Student, Municipal Institution of Higher Education "Dnipro Academy of Continuing Education".

ORCID: 0009-0008-8218-5542

E-mail: tanikadnz70@ukr.net

The article examines the features of sensorimotor development of children with intellectual disability (ID), who often face difficulties in coordination of movements, fine motor skills, sensory perception and spatial adaptation. Special attention is paid to how sensorimotor skills affect learning success, including writing, drawing, and performing everyday tasks. The generalization of literary sources confirms that sensorimotor development is important for cognitive activity, the formation of educational

competencies and children's behavior. The described motor assessment methods include aspects such as dynamic and reciprocal coordination, differentiation of movements, kinesthetic gnosis, optic-spatial coordination, rhythmicity, and praxis. Research results indicate significant difficulties in children with PIR, especially in the regulation of movements of fingers and hands, dynamic coordination and execution of serial movements. These problems can lead to significant difficulties in the performance of graphomotor skills, such as writing, drawing and other visual activities. Insufficiently developed motor skills negatively affect the overall development of the child and his ability to adapt in the educational environment. The article recommends a variety of remedial interventions, including finger gymnastics, art therapy techniques, and exercises with a variety of objects to improve sensorimotor skills. Special emphasis is placed on the need for a playful approach in working with children with PID, as well as speech support to facilitate the performance of complex motor tasks. A systematic approach, which takes into account the individual characteristics of each child and his personal immaturity, is the key to the successful correction of motor problems in children with impaired intellectual development.

Keywords: *sensorimotor development; children with intellectual disabilities; cognitive activity; educational competencies; behavioral skills; sensory processes; motor functions; fine motor skills; younger students.*

Поєднання сенсорних (органи чуття) і моторних (рухові дії) процесів дозволяє людині взаємодіяти з навколишнім середовищем, а їх дисфункція може призвести до нездатності організму інтегрувати сенсорну інформацію. Відомо, що у багатьох дітей з порушенням інтелектуального розвитку (діти з ППР) при неврологічному та нейропсихологічному дослідженні спостерігаються сенсомоторні порушення різного ступеню прояву, які є наслідком раннього органічного ураження головного мозку. Проте навіть негруба дисфункція сенсомоторних відчуттів може призвести до вторинного дефіциту, що негативно впливатиме на формування навчальних навичок (письма, малювання, конструювання та інших).

Сенсомоторні відчуття є основою для багатьох аспектів життя, від навчання і соціальної взаємодії до самостійного виконання повсякденних завдань. Якщо зовнішні подразники, як стимулюючий фактор, недостатні, діти стають безініціативними (О. Граборов, І. Єременко та ін.). Це призводить до своєрідності у формуванні предметної, мовної, ігрової та образотворчої діяльності. Отже, впливає на якість життя, сприяє соціальній інтеграції і успіху в освіті.

Дефіцит у розвитку сенсомоторної сфери дітей з порушенням інтелектуального розвитку був предметом досліджень у роботах науковців як минулого століття, так і у роботах сучасників. Серед характерних особливостей рухових відчуттів С. Ляпідевським (1956); N. Kephart (1960); М. Певзнер (1966); М. Вайзманом (1971); Е. Shapiro (1973), А. Bundy, S. Lane, Е. Murray (2002); та ін. вказувались порушення мимовільної регуляції рухів, недостатня координованість та чіткість виконання мимовільних рухів, труднощі переключення та автоматизації, недорозвиток тонких моторних актів, наявність сінкenezій [3, с. 176; 5, с. 61; 9, с. 135].

Порушення розвитку сенсорних відчуттів дітей з ППР, на думку багатьох вчених (А. Ayres (1970); N. Kephart (1960); М. Певзнер (1966); К. McHale, S Germak (1992); L. Miller, J. Robinson, D Moulton (2004), А. Sansi (2020)), створюють значні труднощі у навчальній діяльності: письмі, малюванні, праці [9, с. 41; 5, с. 115; 8; 12, с. 428].

У багатьох дослідженнях фізіологів, психологів, педагогів минулого століття відмічається зв'язок психічного розвитку дитини зі станом загальної моторики. У наукових працях (М. Озерецький (1930); М. Бернштейн (1964); О. Лурія (1962); А. Ayres (1970); М. Zigmond, F. Bloom (1999)) встановлено, що дефіцити рухової сфери

може негативно впливати на загальний розвиток дитини, його працездатність та оволодіння навчальною програмою [1, с. 24, 63; 3, с. 177]. Тобто у наукових доробках червоною стрічкою проходить думка про вплив сенсомоторних відчуттів на розумову діяльність та шкільну успішність дітей.

Мета статті: дослідити особливості сенсомоторних відчуттів дітей молодшого шкільного віку з ППР. Вивчити сенсомоторні труднощі (координацію рухів пальців, кистей рук), що впливають на їхню здатність до навчання. Запропонувати методи для формування сенсомоторних відчуттів.

Як відомо, відчуття дають інформацію про зміни у власному тілі: людина відчуває положення і рух свого тіла й окремих його частин. Згідно з численними науковими дослідженнями, сенсомоторні відчуття відіграють ключову роль у формуванні загальних когнітивних та психомоторних навичок дитини. Багато досліджень (Carlson et al. (2013); McWhirter et al. (2024); Компанець Н. (2017); Мойсеєнко І. (2022)) підтверджують зв'язок між розвитком сенсомоторних відчуттів та вмінням навчатися [2, с. 20; 4, с. 208; 10, с. 530; 14, с. 421]. Необхідність доброго розвитку сенсомоторних відчуттів для успішного переходу до навчання у школі навчання підкреслювали Mc Phillips et al. (2000); Melillo (2011); Westendorp et al. (2011); Лапін А., Мойсеєнко І. (2019); Скрипник Т. (2020) [4; 6; 13; 15; 18]. У своїх дослідженнях (E. Stephens-Sarlos, et al. (2024)). підтверджують, що регулярна робота над розвитком сенсомоторних відчуттів у ранньому шкільному віці (6–8 років) впливає на розвиток навчальних компетентностей. Доведена позитивна кореляція між розвитком сенсомоторних відчуттів та розвитком слухових та зорових навичок, підтримка неврологічного дозрівання, що позитивно впливає на навчання та поведінку дітей [17, с. 15–17].

У дітей з інтелектуальними порушеннями часто спостерігаються труднощі з розвитком зоровомоторної координації (координації рухів дрібної моторики, зорових відчуттів та орієнтація у просторі). Зокрема, дослідження [S. Agostine, et al. (2022); S. Agostine, et al. (2022); M. Lima, et al. (2013); L. Nilsson, et al. (2003)] показують, що порушення у формуванні сенсомоторних відчуттів може впливати на інші сфери психічного розвитку, такі як мовлення, письмо, і загальна пізнавальна діяльність. Важливим аспектом є також взаємозв'язок між оптико-просторова координація та розвитком дрібної моторики, які формують основу для успішної навчальної діяльності, зокрема письма та малювання.

Отже, проаналізовані роботи з проблем сформованості сенсомоторних відчуттів показують, що найбільш поширеними труднощами у дітей з ППР є недостатня розвиненість дрібної моторики: статичної та динамічної координації, ритмічності рухів, здатності виконувати довільні рухові акти. Це вимагає більш детального дослідження в контексті впливу сенсомоторних відчуттів на розвиток навчальних та соціальних навичок у дітей з ППР [10; 12; 16].

Оцінювання стану дрібної моторики у дітей з ППР ми виконували за такими параметрами: динамічна координація, реципронна координація, перемикання рухів, диференціація рухів, кінестетичний гнозис, оптико-просторова координація, ритмічність рухів, праксис.

Найбільше порушення сенсомоторного відчуття проявилось в труднощах виконання заданого ритму і темпу рухів, у недостатній диференційованості рухів пальців і кистей рук, у динамічній координації та переключенні рухів. Щодо

збереження виступають оптико-кінестетична та оптико-просторова координація рухів, кінестетичний гнозис.

Великі труднощі у більшості дітей з ППР викликають завдання на ритмічність рухів. Неможливість виконання правильності та послідовності ударів. У випадку виконання завдання у швидкому темпі, діти просто стукали долонями по столу.

Завдання на диференціацію рухів виявили значну недостатність регуляції довільних рухів пальців та кистей рук. При почерговому стисканні та розтисканні кистей рук (проба М. Озерецького на реципрокну координацію) у дітей із ППР спостерігалось уподібнення рухів рук, відсутність необхідної швидкості, згинання та розгинання рук у ліктьових суглобах. Великі труднощі склали і тонкі, диференційовані рухи пальців рук, а саме: кінестетична організація рухів, перетворення окремих рухових актів у плавні, серійно-організовані рухові навички.

Дослідження динамічної координації швидкості та сили показали втомлюваність, частіше при роботі лівою рукою, що проявилися в уповільненні темпу і збільшенні числа помилок до кінця роботи. Великі труднощі проявилися при відпрацюванні рухового навика, що складається зі зміни трьох послідовних ланок. Майже всі діти ППР виконували вправу із зупинками, повільно. Більшість з них при цьому втрачали послідовність, іноді спрощували завдання, пропускаючи одне з положень. У ряді випадків порушувалася точність виконання рухів. Ступінь труднощів вказують на певний вплив порушення інтелектуального розвитку на формування перемикання рухів.

У ході дослідження дрібної моторики у дітей зазначеної категорії, спостерігалися явища виснаженості, що проявилися в уповільненні темпу, чіткості рухів. При прискоренні темпу рухів були виявлені труднощі контролю.

Вивчення графічних навичок письма у дітей з ППР, їх образотворчої діяльності та рухової активності дозволило виявити недостатній ступінь оволодіння ними. Відзначалися часті відхилення від лінії письма, порушення правильності та точності написання букв, їх розміру. Спостерігалися труднощі при проведенні прямих ліній, правильності зображення кола, при розфарбовуванні та роботі з трафаретом і лінійкою.

Стан моторики дітей з ППР дає підстави передбачати наявність труднощів у письмі, образотворчій діяльності, загальній руховій активності дітей. При цьому низький рівень стану моторики поєднувався з вираженою недостатністю навиків. Таким чином, навіть за відсутності грубих моторних і сенсорних порушень нестабільність психічного тону і функціональна незрілість кожної з ланок складної багатокомпонентної функції перешкоджають автоматизації всіх шкільних навичок, насамперед письма та читання.

Беручи до уваги важливість розвитку сенсомоторних відчуттів для загального розвитку дитини, навчання та виконання предметно-практичної діяльності, необхідно використовувати корекційно-виховну систему, спрямовану на покращення шкільних навичок.

При визначенні системи роботи з корекції рухових порушень слід враховувати, що особистісна незрілість дитини з ППР проявляється в несформованості навчальної мотивації, слабкості волевих установок, емоційної лабільності. Стійкі невдачі при спробах відновити потрібний рух або дію призводять до відмови від занять. Тому будь-яке завдання треба пропонувати дитині в ігровій формі, яке не тільки буде викликати в

неї інтерес, а й за рахунок позитивної емоційної стимуляції сприятиме підвищенню психічного тону, а отже, і поліпшить працездатність в цілому.

Відомо, що порушення цілеспрямованості та довільності рухів та дій у дітей із ППР пов'язане також з незрілістю регулюючої функції мовлення. Виконання вправ під команду дорослого або в поєднанні з власною промовою (аутокоманди) приводять до посилення мовленнєвого контролю за точністю виконання цілісної дії. Однак важливо враховувати сформованість мовленнєвої моторики, при яких включення мовлення може не поліпшити, а, навпаки, погіршити виконання серійних рухів.

Для поліпшення стану сенсомоторних відчуттів ми використовували вправи на розвиток та вдосконалення дрібної моторики кистей та пальців рук. Комплекс вправ нами поділений на три складові: 1) пальчикова гімнастика; 2) застосування арт-технік; 3) вправи для пальців та кистей рук з використанням різних предметів.

Пальчикова гімнастика є ефективним методом для розвитку моторних здібностей дітей з ППР. Вона сприяє покращенню дрібної моторики, координації рухів та зміцненню м'язів рук і пальців. Регулярне виконання таких вправ допомагає дитині краще контролювати рухи, що позитивно впливає на навички письма, малювання та інші види діяльності, які потребують точності. Крім того, пальчикова гімнастика стимулює розвиток мозку та когнітивних здібностей. Так, перед початком заняття пальчикова гімнастика активізує роботу мозку, покращує кровообіг та налаштовує дітей на продуктивну роботу. Якщо її використовувати в середині заняття – відновлюється увага та активність дітей, розслаблюються напружені м'язи рук, знижується втому та відновлюється концентрація. Наводимо приклади вправ для використання: «Замок», «Кішечка», «Млинець», «Простукай колір» та інші.

Досить ефективна вправа «Простукай колір» для розвитку сенсомоторних відчуттів. Намальований контур долоні, на кожний палець наклеєні кружечки п'яти основних кольорів. Дитина прикладає долоньку до контуру та простукує названий колір відповідним пальчиком не відриваючи долоню від зображення: «Постукай зелений колір два рази. Так, молодець. Це середній палець. А тепер постукай жовтий колір один раз» тощо).

Наступна складова – це *застосування арт-технік*. Адже вони мають значний вплив на розвиток моторних здібностей дітей з порушеннями інтелектуального розвитку. Використання таких методів, як малювання, ліплення, аплікація, дозволяє дітям розвивати дрібну моторику, координацію рухів та просторове мислення. Завдяки творчій діяльності діти можуть краще контролювати свої рухи, розвиваючи при цьому не тільки сенсомоторні відчуття, але й впевненість у собі. Арт-техніки також сприяють зниженню нервового напруження та покращують загальне психоемоційне благополуччя дитини.

Ці техніки легко виконувати та вони допомагають не тільки розвивати сенсомоторні відчуття, але й підвищують концентрацію та активізують розумову діяльність, діти з ППР краще починають засвоювати матеріал та проявляють зацікавленість.

У роботі з дітьми з ППР ми виокремили для використання такі техніки як малювання пальчиками, ватними паличками, спонжиками, зім'ятим папером, піпетками, кольоровим піском тощо. Також ефективним для розвитку сенсомоторних відчуттів є техніки виготовлення аплікацій з рваного або жатого паперу, круц,

фарбованих макаронних виробів, тканини тощо.

Наприклад, дитина за допомогою спонжику зафарбовує трикутник жовтим кольором, а квадрат зеленим. Або зафарбувати цифру «1» піском синього кольору, а цифру «2» – помаранчевим. Вивчення літери за допомогою аплікації з використанням природніх матеріалів або паперу різної текстури та щільності.

Вправи для пальців та кистей рук з використанням різних предметів – важлива складова у формуванні сенсомоторних відчуттів молодших школярів з порушенням інтелектуального розвитку. За умови використання цих вправ стимулюються тактильні рецептори, та розвиваються відчуття дотику та формуються навички розрізнення матеріалів за їх властивостями, зміцнення м'язів пальців та кистей рук, розвивається зорово-моторна координація. Використання великих предметів (м'ячі, кільця) тренує загальні рухові навички, покращує координацію та орієнтацію в просторі. Це важливо також для розвитку фізичної активності та загального рухового розвитку дітей. Наведемо декілька простих та ефективних вправ: сортування намистин або гудзиків; скручування та розкручування кришок; гра з прищіпками; ліплення з пластиліну або тіста; перекладання предметів пінцетом або ложкою; нанизування намистин на шнурок; збирання пазлів; ігри на липучках та інші.

Завдяки своїй простоті та універсальності описані вище вправи сприяють розвитку дрібної, загальної моторики, зорово-моторної координації, а також тренують силу пальців і кисті, що сприяє зміцненню м'язів рук і покращенню точності рухів, розвивають тактильні відчуття.

У процесі тренування окремих компонентів моторики рук (тонус, сила, точність рухів, кінестетичний та динамічний праксис) у дітей з ППР задіюється довільна увага, розвиваються навички контролю та планування цілісної дії. Спільна робота з педагогом та однокласниками створює сприятливі умови для формування навчальної мотивації. Тут було б доречно згадати вираз Н. А. Бернштейна, який писав у 1947 р.: «Уявлення, що за будь-якого рухового тренінгу... вправляються не руки, а мозок, спочатку здавалося парадоксальним і лише насилу проникало в свідомість педагогів» (с. 173). Педагог, який творчо працює, спираючись на загальні положення та рекомендації викладені у статті, зуміє самостійно організувати роботу з розвитку тонкої моторики у дітей з ППР, враховуючи тісну взаємодію рухової сфери з усіма психічними процесами та емоційними особливостями дитини, що має труднощі інтелектуального розвитку.

Сенсомоторні відчуття відіграють ключову роль у формуванні когнітивних, психомоторних та навчальних навичок у дітей, особливо із порушенням інтелектуального розвитку (ППР). Формування відчуття є важливим для розвитку когнітивних і навчальних навичок, особливо у дітей із порушенням інтелектуального розвитку. Для покращення сенсомоторного відчуття (тонусу, сили, точності рухів) ефективними є індивідуально підібрані вправи на зміцнення м'язів пальців та кистей рук, формування координації рухів. У процесі тренування окремих компонентів сенсомоторних відчуттів, а саме: моторики рук у поєднанні з арт-методиками (розвиваються навички контролю та планування цілісної дії, сприяє підвищенню мотивації, покращенню навчальних результатів і соціальної адаптації дітей.

У подальших дослідженнях варто зосередитися на індивідуалізації корекційних програм – розробка підходів, що враховують особливості дітей із різними ступенями інтелектуальних порушень, які підвищать якість навчання та адаптації цих дітей у суспільстві.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бернштейн Н. А. Про построение движений. Москва: Медгиз, 1947. 297 с.
2. Компанець Н. М. Проекція проблем розвитку дитини на рівні піраміди навчання Вільямса та Шеленбергера. *Особлива дитина: навчання і виховання*. Київ, 2017. С. 17–21.
3. Лапін А. В., Мойсеєнко І. М. Аналіз діагностичного інструментарію для визначення стану психофізичного розвитку як необхідна складова забезпечення корекційно-розвивального маршруту дитини з розладом аутичного спектра. *Освіта осіб з особливими потребами: шляхи розбудови*. 2019. № 1(15). С. 173–188. URL: <https://zounb.zp.ua/node/7299> (дата звернення: 10.09.2024).
4. Мойсеєнко І. М. Принципи формування сенсомоторних компетенцій у дітей з РАС. *Acta Paedagogica Volynienses*. Луцьк: Волинський національний університет імені Лесі Українки. 2022. № 2. С. 202–210. URL: <http://journals.vnu.volyn.ua/index.php/pedagogy/issue/view/34> (дата звернення: 10.09.2024).
5. Певзнер М. С., Лубовский В. И. Динамика развития детей-олигофренов. Москва: Просвещение, 1967. 223 с.
6. Скрипник Т. В. Програма втручання «Синергія» формування базових передумов навчання і розвитку дітей з розладами аутистичного спектра: метод. посіб. Київ: Альянт, 2020. 56 с.
7. Agostine S., Erickson K., & D'Ardenne C. Sensory Experiences and Children With Severe Disabilities: Impacts on Learning. *Original research published*. 29 April 2022. Pp. 1–12. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.875085>
8. American Association of Intellectual and Developmental Disabilities. Definition of intellectual disability. 2017. URL: <https://www.aaidd.org/intellectual-disability/definition> (дата звернення: 10.09.2024).
9. Bundy A. C., Lane S., Murray E. A., Fisher A. G. Sensory integration : theory and practice, 2nd ed. Philadelphia: F.A. Davis, 2002. 768 p.
10. Carlson A. G., Rowe E., & Curby T. W. Disentangling fine motor skills' relations to academic achievement: the relative contributions of visual-spatial integration and visual-motor coordination. *The Journal of Genetic Psychology*. 2013. No 174(5). Pp. 514–533. DOI: <https://doi.org/10.1080/00221325.2012.717122>.
11. Khatib L., LiY., Geary D., & Popov V. Meta-analysis on the relation between visuomotor integration and academic achievement: Role educational stage disability. *Educational Research Review*. 2022. No 35, P. 100412. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2021.100412>
12. Lima M., Silva K., Amaral I., Magalhães A., and de Sousa L. Beyond behavioural observations: a deeper view through the sensory reactions of children with profound intellectual and multiple disabilities. *Child Care Health Dev*. 2013. No 39. Pp. 422–431. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.2011.01334.x>
13. McPhillips M., Hepper P., & Mulhern G. Effects of replicating primary-reflex movements of specific reading difficulties in children: A randomized, double-blind, controlled trial. *The Lancet*. 2000. No 355(9203). Pp. 537–541. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(99\)02179-0](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(99)02179-0)
14. McWhirter K., Steel A., & Adams J. The association between learning disorders, motor function, and primitive reflexes in pre-school children: A systematic review. *The Journal of Child Health Care*. 2024. No 28(2). Pp. 402–428. DOI: <https://doi.org/10.1177/13674935221114187>
15. Melillo R. Primitive reflexes and their relationship to delayed cortical maturation, under connectivity and functional disconnection in childhood neurobehavioral disorders. *Functional neurology. Rehabilitation, and Ergonomics*. 2011. No 1(2). Pp. 1–36.
16. Nilsson L. M., and Nyberg P. J. Driving to learn: a new concept for training children with profound cognitive disabilities in a powered wheelchair. *American Journal of Occupational Therapy*. 2003. Vol. 57. Pp. 229–233. DOI: <https://doi.org/10.5014/ajot.57.2.229>
17. Stephens-Sarlos E., Stephens P., & Szabo F. These results show that implementing the STP in school settings can improve sensorimotor development, impacting auditory and visual skills in children aged 5–8. *Child Youth Care Forum*. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10566-024-09818-4>.
18. Westendorp M., Hartman E., Houwen S., Smith J., & Visscher C. The relationship between Cross Motor Skills and academic achievement in children with learning disabilities. *Research in developmental disabilities*. 2018. Pp. 149–160. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.05.032>.

REFERENCES

1. Bernshteyn, N. A. (1947). Pro postroyeniye dvyzhenyy [About the construction of movements]. Moskva: Medhiz [in Russian].
2. Kompanets, N. M. (2017). Proektsiya problem rozvytku dytyny na rivni piramidy navchannya Vil'yamsa ta Shellenberhera [Projection of child development problems at the level of the learning pyramid of Williams and Shellenberger]. *Osoblyva dytyna: navchannya i vykhovannya*. Kyiv, 17–21 [in Ukrainian].
3. Lapin, A. V., Moiseienko I. M. (2019). Analiz diahnostychnoho instrumentariyu dlya vyznachennya stanu psykhofizychnoho rozvytku yak neobkhidna skladova zabezpechennya korektsiyno-rozvyval'noho marshrutu dytyny z rozladom autychnoho spektra [Analysis of diagnostic tools for determining the state of psychophysical development as a necessary component of providing a corrective and developmental route for a child with an autistic spectrum disorder]. *Osvita osib z osoblyvymy potrebamy: shlyakhy rozbudovy*, 1(15), 173–188 [in Ukrainian].
4. Moiseienko, I. M. (2022). Pryntsypy formuvannya sensomotornykh kompetentsiy u ditey z RAS [Principles of formation of sensorimotor competences in children with ASD]. *Acta Paedagogica Volyniensis*, 2, 202–210 [in Ukrainian].
5. Pevzner, M. S., Lubovskyy, V. Y. (1967). Dynamyka razvytyya detey-olyhofrenov [Dynamics of development of children with mental retardation]. Moskva: Prosveshchenye [in Russian].
6. Skrypnyk, T. V. (2020). Prohrama vtruchannya “Synerhiya” formuvannya bazovykh peredumov navchannya i rozvytku ditey z rozladamy autystychnoho spektra [Intervention program “Synergy” formation of basic prerequisites for learning and development of children with autism spectrum disorders]. Kyiv: Al'yant [in Ukrainian].
7. Agostine, S., Erickson, K., & D'Ardenne, C. (2022, April 29). Sensory Experiences and Children With Severe Disabilities: Impacts on Learning. *Original research published*, 1–12. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.875085>
8. American Association of Intellectual and Developmental Disabilities. (2017). Definition of intellectual disability. URL: <https://www.aaid.org/intellectual-disability/definition>
9. Bundy, A. C., Lane, S., Murray, E. A., Fisher, A. G. (2002). *Sensory integration : theory and practice*. Philadelphia: F. A. Davis.
10. Carlson, A. G., Rowe, E., & Curby, T. W. (2013). Disentangling fine motor skills' relations to academic achievement: the relative contributions of visual-spatial integration and visual-motor coordination. *The Journal of Genetic Psychology*, 174(5), 514–533.
11. Khatib, L., Li, Y., Geary, D., & Popov, V. (2022). Meta-analysis on the relation between visuomotor integration and academic achievement: Role educational stage disability. *Educational Research Review*, 35, 100412.
12. Lima, M., Silva, K., Amaral, I., Magalhães, A., and de Sousa, L. (2013). Beyond behavioural observations: a deeper view through the sensory reactions of children with profound intellectual and multiple disabilities. *Child Care Health Dev*, 39, 422–431.
13. McPhillips, M., Hepper, P., & Mulhern, G. (2000). Effects of replicating primary-reflex movements of specific reading difficulties in children: A randomized, double-blind, controlled trial. *The Lancet*, 355(9203), 537–541.
14. McWhirter, K., Steel, A., & Adams, J. (2024). The association between learning disorders, motor function, and primitive reflexes in pre-school children: A systematic review. *The Journal of Child Health Care*, 28(2), 402–428.
15. Melillo, R. (2011). Primitive reflexes and their relationship to delayed cortical maturation, under connectivity and functional disconnection in childhood neurobehavioral disorders. *Functional neurology. Rehabilitation, and Ergonomics*, 1(2), 1–36.
16. Nilsson, L. M., and Nyberg, P. J. (2003). Driving to learn: a new concept for training children with profound cognitive disabilities in a powered wheelchair. *American Journal of Occupational Therapy*, 57, 229–233.
17. Stephens-Sarlos, E., Stephens, P., & Szabo, F. (2024). These results show that implementing the STP in school settings can improve sensorimotor development, impacting auditory and visual skills in children aged 5–8. *Child Youth Care Forum*. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10566-024-09818-4>.
18. Westendorp, M., Hartman E., Houwen, S., Smith, J., & Visscher, C. (2018). The relationship between Cross Motor Skills and academic achievement in children with learning disabilities. *Research in developmental disabilities*, 149–160. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.05.032>.