

ЗАГАЛЬНООСВІТНЯ ШКОЛА

УДК 37.013.77:159.397.52

DOI <https://doi.org/10.32840/1992-5786.2022.80.1.11>**І. А. Барбашова**

докторка педагогічних наук, доцентка,
професорка кафедри педагогіки
Бердянського державного педагогічного університету

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ФОРМУВАННЯ ЗОРОВИХ ПРОСТОРОВИХ СЕНСОРНИХ УМІНЬ ЗДОБУВАЧІВ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ

У статті презентовано результати експериментального формування зорових просторових сенсорних умінь здобувачів початкової освіти. Актуалізують проблему нормативні завдання школи першого ступеня щодо навчання молодших школярів сприймати і відтворювати просторові властивості предметів дійсності. Мета дослідження – розкрити теоретико-експериментальні засади формування зорових просторових сенсорних умінь здобувачів початкової освіти. У науковій розвідці застосовано теоретичні та емпіричні методи, які дозволили розкрити ключові поняття дослідження, виокремити щаблі сформованості зорових просторових сенсорних процесів у молодших учнів. Гомогенність вибірок учасників експерименту перевірено шляхом однофакторного дисперсійного математично-статистичного аналізу.

Визначено зорове просторове сенсорне вміння як психолого-педагогічну категорію, охарактеризовано його складники й етапи формування. З'ясовано, що на початку шкільного навчання діти володіють зоровими просторовими сенсорними вміннями загалом на середньому рівні. Розроблено систему навчально-перцептивних завдань, спрямованих на: систематизацію просторових еталонних уявлень, засвоєння загально визначених назв просторових властивостей (перший рік навчання); вироблення зорових (мономодальних) і зорово-дотикових (бімодальних) способів обстеження форми, розміру й розміщення об'єктів за умов їх предметного сполучення або суто сенсорного зіставлення (другий і третій роки навчання); індивідуальне корегування просторового чуттєвого розвитку школярів (четвертий рік навчання). Засвідчено стійку ефективність запроваджених впливів: більш виразну динаміку опанування досліджуваних умінь зафіксовано в експериментальних групах, особливо у першій із них, порівняно з контрольною. У респондентів експериментальних груп превалює достатній і високий якісні рівні зорових просторових сенсорних умінь; у респондентів контрольної групи – середній якісний рівень зорових просторових сенсорних умінь.

Узагальнено результати дослідження відповідно до його мети й завдань. Окреслено перспективи подальших наукових пошуків – вивчення особливостей сприймання молодшими школярами часу і руху, віддаленості, глибини (об'ємності) предметів.

Ключові слова: експеримент, здобувачі початкової освіти, зорове просторове сенсорне вміння, перцептивна дія, еталони, способи обстеження.

Постановка проблеми. Передбачуваним результатом опанування учнями багатьох галузей початкової освіти є здатність орієнтуватися на площині та в просторі, розпізнавати, класифікувати, моделювати й будувати геометричні фігури, співвідносити реальні об'єкти з їх моделями, розмічати та розміщувати деталі виробу на площині, відтворювати форму предметів фарбами, графічними та пластичними матеріалами тощо [1]. Досягнення цих результатів стає можливим за умов якісного функціонування зорових просторових чуттєвих процесів, що й актуалізує проблему їхнього цілеспрямованого формування.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Науково-психологічні основи розв'язання проблеми закладають положення розробленої в дру-

гій половині минулого століття теорії формування перцептивних дій щодо їхньої нейрофізіологічної природи, внутрішньої структури та етапів інтеріоризації. Особливе значення мають результати педагогічних досліджень, присвячених навчанню дітей із порушенням зору [2; 3]. Міцний ресурс розвитку зорової просторової перцепції містить навчальне й методичне забезпечення початкової освіти, відображене у шкільних підручниках і виданнях для вчителів [4–7]. Важливими є розвідки, виконувани зарубіжними авторами за такими аспектами, як: застосування у формуванні зорових просторових здібностей школярів технологій доповненої реальності та 3D-метрики [8]; порівняння ефективності навчання зорової просторової перцепції в закладах початкової освіти різних

типів: міських, приміських і віддалених [9]; виявлення залежності успішності опанування окремих навчальних предметів від розвиненого просторового сприймання [10]; обґрунтування способів оцінювання зорових просторових уявлень учнів [11]. Отже, порушена проблема є багатоаспектною, тому потребує ретельного вивчення.

Мета статті – розкрити теоретико-експериментальні засади формування зорових просторових сенсорних умінь здобувачів початкової освіти. Поставлену мету конкретизовано в *завданнях*: визначити сенсорне вміння як функціональну одиницю зорової просторової перцепції; виявити рівні зорових просторових сенсорних умінь, сформованих в учнів за чинного педагогічного досвіду; охарактеризувати моно- й бімодальні дидактичні впливи на формування зорової просторової перцепції; оцінити ефективність упроваджених дидактичних впливів.

Виклад основного матеріалу. Удосконалення чуттєвої сфери молодших школярів потребує визначення тієї функціональної одиниці, яка буде підлягати дидактичним впливам та якість якої можна виміряти. Такою одиницею, на нашу думку, варто обрати вміння – спосіб виконання певних дій на базі набутих знань і навичок, а в контексті нашої студії – зорове просторове сенсорне вміння.

Логічно припустити, що сутність зорового просторового сенсорного вміння визначають його складники – перцептивні дії. За нейрофізіологічною природою такі дії є кільцевими рефлексорними актами, неперервною циклічною взаємодією між рецепторним та ефекторним процесами: нервові імпульси від рецепторів надходять у мозок, зазнають обробки, повертаються до рецепторів, корегують діяльність моторних зон, оптимізуючи введення інформації, яка знов передається до центральної нервової системи.

У психології сприймання досліджено два типи перцептивних дій: 1) ознайомлювальні, спрямовані на пошук об'єкта, виокремлення його інформативних ознак та ознайомлення з ними, створення базового образу об'єкта; 2) упізнавальні, які полягають у зіставленні первинного образу зі збереженими в пам'яті еталонами (суспільно виробленими зразками просторових ознак), у категоризації та називанні обстежуваних властивостей. Ці послідовно виконувані перцептивні дії і становлять внутрішню структуру зорового просторового вміння. Цілком відомим є механізм утворення перцептивних дій, під яким науковці розуміють їхню інтеріоризацію: на першому етапі здійснюються зовнішні процеси із матеріальними об'єктами; на другому етапі вони стають сенсорними процесами, які випереджають подальші практичні операції, на третьому етапі чуттєві дії згортаються, скорочуються та перетворюються на сучасно ідеальні.

Спираючись на розглянуті сутнісні ознаки, деталізуємо зорове просторове сенсорне вміння – це спосіб виконання інтеріоризованих ознайомлювально-впізнавальних перцептивних дій на базі набутих знань про просторові ознаки та відношення об'єктів (форму, розмір, розміщення) і навичок застосування цих знань в обстеженні дійсності.

Для обчислення успішності опанування учнями досліджуваних умінь розроблено кваліметричну модель оцінювання, в якій якість просторової перцепції представлено у вигляді комплексної властивості, розкладеної на ознаки інших ієрархічних щаблів: критеріїв та показників, що різняться за вагомістю, але сума вагомостей одного рівня дорівнює одиниці. Критеріями якості зорових просторових сенсорних умінь обрано: 1) точність розрізнення просторових ознак і відношень (показники: розрізнення простих геометричних фігур за формою та розміром, складних фігур за розміщенням елементів); 2) засвоєння нормативних назв просторових ознак і відношень (показники: уживання й розуміння назв форми, розміру, розміщення геометричних фігур); 3) усвідомлення класифікаційно-серіаційного впорядкування геометричних об'єктів (показники: класифікація фігур за формою, серіація фігур за розміром у певному порядку); 4) відтворення просторових ознак і відношень (показник: відтворення складної форми об'єктів, що різняться за формою і розміщенням елементів). Щодо вагомості окремих критеріїв зробимо такі пояснення: оскільки запам'ятовування слів-назв є важливим, проте не вирішальним показником формування у дітей перцептивних уявлень, то найнижчу вагомість встановлено для діагностичних вправ із усвідомлення назв просторових властивостей; серед операцій розрізнення форми, розміру й розміщення об'єктів вищої вагомості надано впізнаванню форми, адже саме вона є найінформативнішою ознакою у сприйманні простору; іншим критеріям і показникам приділено рівнозначну значущість.

Результати вхідного діагностування наведено в табл. 1.

Отримані дані засвідчили, що першокласники з абсолютною успішністю (оцінка якості – 1,0) розрізняли площинні й об'ємні фігури (коло, овал, трикутник, прямокутник, квадрат, кулю, куб, циліндр, конус). Із нижчою результативністю (0,560) школярі обирали фігури за розміром, при чому точніше порівнювали об'єкти пропорційної величини (подібні кола, трикутники та квадрати), ніж фігури, що різнилися за двома параметрами водночас (трапеції, однакові за висотою та різні за довжиною основ). Ще нижчими виявилися результати розрізнення складних фігур (0,454): зазвичай респонденти правильно обирали два об'єкти із запропонованих п'яти, не враховуючи в інших

Таблиця 1

**Оцінка якості зорових просторових сенсорних умінь здобувачів початкової освіти
(констатувальний зріз)**

Критерії	Вагомість	Показники	Вагомість	Вияв показників	Оцінки показників	Оцінки критеріїв
Розрізнення просторових властивостей	0,30	розрізнення об'єктів за формою	0,40	1,00	0,400	0,211
		розрізнення об'єктів за розміром	0,30	0,560	0,168	
		розрізнення об'єктів за розміщенням елементів	0,30	0,454	0,136	
Засвоєння назв просторових властивостей	0,10	уживання назв просторових властивостей	0,50	0,329	0,164	0,059
		розуміння назв просторових властивостей	0,50	0,848	0,424	
Упорядкування об'єктів за просторовими властивостями	0,30	класифікація об'єктів за формою	0,50	0,614	0,307	0,210
		серіація об'єктів за розміром	0,50	0,784	0,392	
Відтворення просторових властивостей об'єктів	0,30	відтворення складної форми об'єктів	1,0	0,125	0,125	0,037
Σ	1,0	Якість зорових просторових сенсорних умінь				0,517

положення деталей відносно основної частини й одна одної, дистанцію між ними, поворот асиметричних елементів.

Помітні труднощі першокласники відчували у вживанні слів-назв просторових властивостей (0,329). Діти точно називали площинні фігури коло і квадрат, демонстрували слабе запам'ятовування назв овала, трикутника, прямокутника; об'ємні фігури учні зовсім не позначали. Більшість відношень за розміром (парні кола різної величини, трикутники різної висоти, прямокутники різної довжини) опитувані характеризували універсальними поняттями «великий/малий»; точніше називали вертикальне розміщення фігур (зверху/знизу) порівняно з горизонтальним (зліва/справа). Водночас спостерігався досить високий ступінь розуміння нормативних позначень форми, розміру, розміщення – оцінка якості (0,848) суттєво наблизилася до абсолютної, помилки були спричинені нестійким засвоєнням назв об'ємних фігур.

Показники виконання завдань на класифікацію (0,614) доводять наявність в учнів труднощів виокремлення певних множин і підмножин геометричних фігур. Поділяючи об'єкти на кола і багатокутники, респонденти правильно виокремлювали кола, до багатокутників відносили прямокутники, залишаючи поза групуванням трикутники і квадрати; чотирикутниками частіше вважали прямокутники, рідше – квадрати. Серіація за розміром особливих складнощів не викликала (0,784), помилковим було розміщення фігур упереміш із відмінною від зразка послідовністю елементів.

У процесі відтворення фігур (оцінка якості – 0,125) школярі мали відібрати конструкти потрібної форми і розмістити їх у заданих відношеннях. Якщо перше завдання всі діти виконували успішно, то з другим завданням не впоралося майже 50% учнів. Першокласники припускалися заміни взаємного розміщення компонентів і положення в цілій фігурі, зближення або віддалення

деталей, надавали іншого напрямку несиметричному елементу.

Загальна якість зорових просторових сенсорних умінь першокласників відповідає оцінці 0,517. Відповідно до індивідуальних результатів учасників експерименту поділено на групи з елементарним (27%), середнім (54%), достатнім (19%) якісними рівнями та зафіксовано відсутність дітей, які опанували досліджувані вміння на високому рівні.

Формувальний експеримент організовано як протиставлення ситуацій двох типів: по-перше, наявність і відсутність вхідного навчального впливу (це передбачало виокремлення експериментальних і контрольної груп респондентів); по-друге, різний ступінь інтенсивності вхідного стимулу (вимагало залучення двох експериментальних груп школярів). Вибірка респондентів охоплювала 312 здобувачів початкової освіти, об'єднаних у три зазначені групи, що були еквівалентними за кількістю учасників. В експериментальній групі 1 (далі – ЕГ-1) навчання перцепції реалізовано за варіантом А, спрямованим на взаємозв'язок зорового та зорово-дотикового напрямів розвитку просторового сприймання; в експериментальній групі 2 (далі – ЕГ-2) – за варіантом Б, спрямованим на реалізацію зорового напрямку формування просторової перцепції; у контрольній групі (далі – КГ) спеціальну програму розвитку перцепції впроваджено не було.

Експериментальні впливи здійснювалися в три етапи. Мета першого – мотиваційно-орієнтовального – полягала в узагальненні наявного чуттєвого досвіду школярів, формуванні нових еталонів форми, розміру та розміщення предметів дійсності, закріпленні за просторовими образами відповідних назв. Для обох експериментальних груп було передбачено вхідні стимули за варіантом Б, часові межі етапу охоплювали перший рік шкільного навчання. У виконуваних вправах першокласники обирали об'єкти за назвою

просторових властивостей, називали просторові властивості об'єктів; поділяли форми на об'ємні та площинні, серед площинних фігур обирали лінії, відрізки, промені, кути, багатокутники, кола; розміщували й переміщували об'єкти за заданими просторовими відношеннями і напрямками; здійснювали серіацію об'єктів у порядку спадання або зростання загальної величини, довжини, висоти, товщини; обводили геометричні фігури за допомогою кальки, шаблонів і трафаретів, розмічали та вирізали елементи аплікацій, моделювали архітектурні споруди, виготовляли вироби в техніці ліплення (12, с. 421–425; 13, с. 47–49).

Другий – виконавсько-перетворювальний етап формувального експерименту, час проведення якого включав другий і третій рік початкової освіти, було спрямовано на навчання школярів раціональних способів обстеження просторових якостей об'єктів, переведення перцептивних дій із зовнішнього плану виконання у внутрішній. У 2 класі перевагу надано виробленню розгорнутих сенсорних зіставлень об'єктів на основі предметних маніпуляцій із ними; у 3 класі – стереотипізації та скороченню чуттєвих порівнянь, забезпеченню їхнього послідовного переходу в ідеальний план.

В учнів першої експериментальної групи вдосконаленню підлягали зорові й зорово-дотикові сенсорні дії. У першому випадку діти актуалізували знання про геометричні фігури, відношення між ними за розміром, розкладали на матрицях фігури за формою і градацією величини; ідентифікували трапеції шляхом предметного сполучення (послідовно вкладали фігури у «віконця» до збігу контурів), а також на основі зорового зіставлення без суміщення об'єктів (поєднували лінією однакової за розміром фігури); упізнавали задані фігури та їх розміщення на репродукціях картин, обирали фігури складної форми за зразком, порівнюючи основні частини та дрібні елементи, добирали пазли, прикладаючи об'єкти до зразка з урахуванням форми, розміщення і ракурсу деталей; відтворювали складну форму об'єктів, накладаючи елементи на контурне зображення або орієнтуючись на віддалений зразок (складали геометричні мозаїки, композиції); перетворювали задані просторові розміщення фігур (12, с. 445–448; 13, с. 49–50). У другому випадку школярі складали мозаїку – оглядали й обводили вказівним пальцем внутрішній контур виїмки, прикладали до неї вставки, повертали їх до повного збігу; відтворювали складну форму в техніці пластилінографії – розмічали за шаблоном контури фігури, викладали пластиліновими джгутиками силуетні лінії, заповнювали дрібними кульками-горошинками з пластиліну внутрішню площину зображення; зображували фігури на піску та манці пальцями або ребрами долонь (12, с. 464–466; 14). Навчально-перцептивну діяльність у другій експерименталь-

ній групі було організовано на основі формування лише зорового просторового сприймання.

Третій – контрольньо-коректувальний етап – збігся з четвертим роком початкової освіти і був орієнтований на виявлення і корегування індивідуальних досягнень в опануванні учнями досліджуваних умінь.

Результати прикінцевого діагностування зорової просторової перцепції молодших школярів наведено в табл. 2.

Усі респонденти підтвердили абсолютну успішність розрізнення простої форми, що дозволяє вважати формування цієї операції цілком завершеним. Виразну динаміку, зокрема в експериментальних групах, ілюструють зміни в розрізненні розміру геометричних фігур. Йдеться про вибір трапецій, які мають однакову висоту й різняться довжиною основ. Школярі експериментальних груп правильно диференціювали фігури з найбільш помітною відмінністю довжини основ – 2 см, слабкіше – фігури з різницею довжини основ в 1 см, із труднощами – ті фігури, основи яких неявно різнилися за довжиною на 0,5 см; у представників КГ труднощі виникали у розрізненні будь-яких пар трапецій, останньої – особливо. При цьому об'єкти з пропорційним збільшенням/зменшенням загальних розмірів (подібні кола, трикутники, квадрати) усі четвертокласники впізнавали адекватно.

Показовими є зрушення в розрізненні складної форми об'єктів. По-перше, у контрольній групі виявлено дітей, які успішно обирали за зразком одну, дві (у 58% випадків), три і чотири фігури, але дібрати п'ять ідентичних об'єктів не зміг ніхто. В експериментальних групах по 23% осіб правильно встановлювали за зразком усі п'ять пар, а таких, хто робив точний вибір лише однієї фігури, не виявлено зовсім. По-друге, звузилася типологія помилок. Їхній спектр у контрольній групі був такий же, як і під час констатувального тесту: учні не акцентували увагу на положенні елементів відносно основної частини, взаємному розміщенні, відстані між ними, ракурсі асиметричних деталей. В експериментальних групах із цього переліку залишилися тільки дві неточності – неврахування ракурсу частин і відстані між ними (перша зустрічалася частіше за другу).

Щодо опанування назв просторових властивостей зазначимо, що всі учасники контрольної перевірки досягли повного усвідомлення нормативних словесних позначень. Однак у вживанні відповідних слів виявлено відмінності. Незначну динаміку прояву цього критерію в контрольній групі зумовлено неточностями у називанні форми площинних і просторових фігур – овала, циліндра, конуса, піраміди; заміною назв висоти, довжини, товщини узагальненими варіантами «великий» чи «малий»; похибками у визначенні взаємин за горизонтальною віссю (зліва, справа). Помітну динаміку засвоєння словесних характеристик просторових ознак

Таблиця 2

Оцінка якості зорових просторових умінь здобувачів початкової освіти (контрольний зріз)

Критерії	Вагомість	Показники	Вагомість	Вияв показників			Оцінки показників			Оцінки критеріїв		
				КГ	ЕГ-1	ЕГ-2	КГ	ЕГ-1	ЕГ-2	КГ	ЕГ-1	ЕГ-2
Розрізнення просторових властивостей	0,30	розрізнення об'єктів за формою	0,40	1,00	1,00	1,00	0,400	0,400	0,400	0,219	0,252	0,250
		розрізнення об'єктів за розміром	0,30	0,622	0,712	0,698	0,187	0,214	0,209			
		розрізнення об'єктів за розміщенням елементів	0,30	0,475	0,754	0,746	0,143	0,226	0,224			
Засвоєння назв просторових властивостей	0,10	уживання назв просторових властивостей	0,50	0,415	0,763	0,762	0,207	0,382	0,381	0,071	0,088	0,088
		розуміння назв просторових властивостей	0,50	1,00	1,00	1,00	0,500	0,500	0,500			
Упорядкування об'єктів за просторовими властивостями	0,30	класифікація об'єктів за формою	0,50	0,552	0,703	0,699	0,276	0,351	0,350	0,208	0,232	0,231
		серіація об'єктів за розміром	0,50	0,836	0,848	0,841	0,418	0,424	0,420			
Відтворення просторових властивостей об'єктів	0,30	відтворення складної форми об'єктів	1,0	0,185	0,613	0,582	0,185	0,613	0,582	0,055	0,184	0,175
Σ	1,00	Якість зорових просторових умінь (прикінцеве діагностування)							0,553	0,756	0,744	
		Якість зорових просторових умінь (вхідне діагностування)							0,517			
		Динаміка якості зорових просторових умінь							0,036	0,239	0,227	

в експериментальних групах можна пояснити спроможністю більшості школярів (73% у першій і 65% у другій групах) адекватно називати форму площинних фігур, відносний розмір, розміщення за горизонтальною та вертикальною осями (зліва, справа, зверху, знизу); помилковими були лише позначення об'ємних фігур: піраміди або конуса.

Упроваджені дидактичні впливи виявились продуктивними у формуванні уявлень про класифікаційні відношення в системі просторових еталонів. Діти контрольної групи порівняно успішно класифікували багатокутники за кількістю кутів і відділяли від них кола, але трапеції часто не відносили ані до чотирикутників, ані до багатокутників. Звичайно, помилок припускались і представники експериментальних груп, однак неадекватних рішень спостерігалось значно менше.

Позитивних перетворень зазнала й серіація геометричних фігур. Четвертокласники адек-

ватно будували ряди об'єктів у порядку поступового збільшення/зменшення їхнього розміру та не завжди точно повторювали послідовність об'єктів, викладених упереміш. Однак контингент школярів, які впорядковували фігури з максимальною успішністю, помітнішим став в експериментальних групах – 23% у першій і стільки ж у другій, порівняно з 8% таких осіб у контрольній групі.

Найпотужнішу динаміку змін засвідчують дані про відтворення складної форми об'єктів. У контрольній групі ці трансформації виявились у зміні відсоткового розподілу дітей за варіантами складання фігури з деталей («не відтворив (-ла) жодного об'єкта» або «відтворив (-ла) один об'єкт») – 26/74 замість 50/50 під час вхідної діагностики. В експериментальних групах варіанти виконання завдання були іншими: «не відтворив (-ла) жодного об'єкта», «відтворив (-ла) один/два/три/чотири об'єкти». Диференціацію учнів першої

експериментальної групи за цим набором варіантів відображає відсоткова пропорція 4/8/42/35/11, другої – 4/8/50/27/11. У відтворенні форми учасники контрольного зрізу припускалися тих самих похибок, як і в її розрізненні – неврахування розміщення елементів відносно основної частини та один одного, відстані між ними, ракурсу асиметричних деталей. Однак інтенсивність прийняття неправильних конструктивних рішень в експериментальних групах була, порівняно з контрольною, набагато слабкішою, при цьому доволі стійким залишилося неадекватне відображення ракурсу елементів і відстані між ними.

Характеризуючи способи обстеження просторових властивостей, зробимо акцент на високій швидкості їхнього перебігу й абсолютній ефективності в разі розрізнення простої форми і розміру об'єктів за одним параметром. У сприйманні та відтворенні фігур складної форми або фігур, що різняться за кількома параметрами, зорові співвіднесення здійснювалися школярами повільніше і менш результативно, що свідчить про недосконалість їхньої інтеріоризації. Але внаслідок цілеспрямованого навчання ці дії мають міцну зону найближчого розвитку і стають ефективними за певної допомоги. Так, увагу дітей у разі неточного вибору чи відтворення складних фігур педагог акцентував на провідних просторових ознаках: «Перевір, чи правильно враховано/відбито відстань між деталями? Нижній правий елемент у вибраній/складеній фігурі повернуто так само, як у зразку?». Цього було досить для виконання учасниками експериментальних груп більш ретельних зорових співвіднесення, а потреби в ідентифікації зразка та обраної/відтвореної фігури шляхом їхнього накладання не виникало. Учасники контрольної групи не помічали розбіжностей між зразком і обраною (відтвореною) фігурою, навіть якщо і виявляли несхожості, наприклад у повороті несиметричного елемента, самостійно виправити його положення не могли навіть за умов накладання обстежуваних об'єктів.

Наведені приклади засвідчують позитивний вплив упроваджених навчально-перцептивних

заходів на засвоєння різних способів сприймання просторових властивостей об'єктів і, головне, на здатність доцільно застосовувати ці навички в конкретних ситуаціях.

Вимірювання зорових просторових сенсорних умінь відображає середній рівень їхньої сформованості у школярів контрольної групи (0,553), високий – в учнів першої експериментальної групи (0,756) і достатній – у четвертокласників другої експериментальної групи (0,744). Приріст динаміки становить: 0,036 – у контрольній групі, 0,239 – у першій і 0,227 – у другій експериментальних групах. Неналежність груп до однієї сукупності ілюструє графік однофакторного дисперсійного аналізу: F -критерій $> 1,00$ (111,25), значущість статистичного висновку $p < 0,05$ (0,00). Отже, можемо стверджувати, що контрольна група за середніми значеннями помітно відрізняється від експериментальних, які є більш гомогенними між собою (рис. 1).

За ступенем сформованості зорових просторових умінь у контрольній групі виокремлено учнів із елементарним (18%), середнім (59%) і достатнім (23%) рівнями; у першій експериментальній групі – із середнім (12%), достатнім (46%), високим (30%) і стабільно високим (12%) рівнями; у другій експериментальній групі – за тотожними рівнями, але з іншим поділом осіб – 13%, 48%, 27%, 12%, відповідно.

Висновки і пропозиції. Наукові узагальнення презентуємо відповідно до завдань дослідження.

Зорове просторове сенсорне вміння визначено як спосіб виконання інтеріоризованих ознайомлювально-впізнавальних перцептивних дій на базі набутих знань про просторові ознаки і відношення об'єктів (форму, розмір, розміщення) і навичок застосування цих знань в обстеженні дійсності.

Виявлено, що в масовому досвіді початкового навчання школярі опановують зорові просторові вміння здебільшого на середньому рівні. Більш сформованими у дітей є ознайомлювальні операції, пов'язані з розрізненням простої форми і розміру об'єктів за одним параметром; меншою мірою розвинені впізнавальні операції з аналі-

тичного сприймання складної форми, величини за кількома параметрами, точного вживання слів-назв просторових ознак, класифікаційно-серіаційного впорядкування просторових образів.

Формувальні дидактичні впливи впроваджено за міжгруповим різнорівневим планом: для учнів першої експериментальної групи – із зоровим (мономодальним) і зорово-дотиковим (біомодальним) удосконаленням просторової перцепції; для учнів

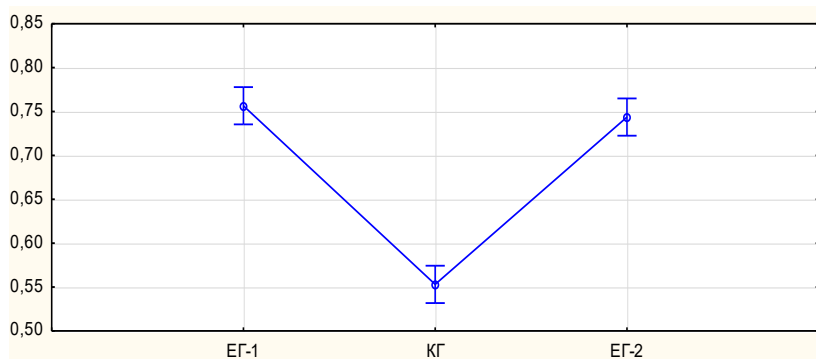


Рис. 1. Графік подібності середніх значень експериментальних і контрольної груп

другої експериментальної групи – виключно із зоровим розвитком просторового сприймання. З учнями контрольної групи спеціального навчання перцепції організовано не було.

Динаміка формування зорових просторових сенсорних умінь виявилася найпомітнішою в експериментальних групах, особливо в першій із них, порівняно з контрольною групою. Учні експериментальних груп опанували зорові просторові вміння переважно на достатньому та високому рівнях, учасники контрольної групи – на середньому рівні.

Подальшу розвідку доцільно спрямувати на розроблення дидактичної системи формування в молодших школярів сприймання часу і руху, віддаленості, глибини (об'ємності) предметів тощо.

Список використаної літератури:

1. Про затвердження типових освітніх програм для 1–2 класів закладів загальної середньої освіти : Наказ МОН України від 08.10.2019 р. № 1272.
2. Медведок Л.Г., Паламар О.М. Особливості дотикового сприймання просторових елементів у незрячих учнів молодших класів. *Психолого-педагогічні стратегії безбар'єрного освітнього середовища для дітей із порушеннями зору* : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., м. Київ, 12 березня 2019 р. Київ : Інтерсервіс, 2019. С. 32–34.
3. Синьова Є.П та ін. Медико-психолого-педагогічні основи корекції зорових сприймань у дітей із порушеннями зору. *Вісник ХНПУ імені Г.С. Сковороди. Психологія*. 2017. № 56. С. 188–198.
4. Калініченко О.В., Аристова Л.С. Мистецтво : підручник. Київ : Освіта, 2018. 128 с.
5. Листопад Н.П. Математика : підручник. Київ : Оріон, 2018. 144 с.
6. Роговська Л.І. Маленький трудівничок : альбом-посібник із трудового навчання. 2 клас. Тернопіль : Підручники і посібники, 2021. 96 с.
7. Скворцова С.О., Онопрієнко О.В. Нова українська школа: методика навчання математики у 1–2 класах закладів загальної середньої освіти на засадах інтегративного і компетентнісного підходів. Харків : Ранок, 2019. 352 с.
8. Amir M.F. et al. Elementary students' perceptions of 3D-metric: A cross-sectional study. *Heliyon*. 2020. V. 6. Is. 6. P. e04052. DOI: 10.1016/j.heliyon.2020.e04052.
9. Chao J Y., Liu C.H. A Case Study on the Spatial Conceptualization Abilities for Sixth Grade Elementary Students from Urban, Suburban and Remote Schools. *EURASIA Journal of Mathematics, Science & Technology Education*. 2017. V. 13. Is. 6. P. 1675–1686. DOI: 10.12973/eurasia.2017.00691a.
10. Likouri A., Klonari A., Flouris G. Relationship of Pupils' Spatial Perception and Ability with Their Performance in Geography. *Review of International Geographical Education Online*. 2017. V. 7. Is. 2. P. 154–170. URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1157783.pdf>.
11. Totikova G. et al. Criteria-based Assessment of Spatial Representations in Primary School Students. *Elementary Education Online*. 2019. V. 18. Is. 2. P. 461–471. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/230035771.pdf>.
12. Барбашова І.А. Дидактична система сенсорного розвитку молодших школярів: теорія і практика : монографія. Мелітополь : Видавничий будинок Мелітопольської міської друкарні, 2018. 499 с.
13. Барбашова І.А. Сенсорний розвиток: зорова просторова перцепція. Формування вміння сприймати просторові властивості об'єктів. *Учитель початкової школи*. 2017. № 12. С. 46–50.
14. Барбашова І.А. Формування дотикового сприймання молодших школярів. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*. 2021. Feb. IX (96). Is. 245. P. 7–12. DOI: 10.31174/SEND-PP2021-245IX96-01.

Barbashova I. Experimental formation of visual-spatial sensory skills of applicants for primary education

The article presents the results of experimental formation of visual-spatial sensory skills of applicants for primary education. The problem is actualized by the normative tasks of primary school to train younger school children to perceive and reproduce spatial properties of reality objects.

The purpose of the research is to reveal theoretical and experimental principles of formation of visual-spatial sensory skills of applicants for primary education.

The theoretical and empirical methods of the study allowed to define the key concepts and stages of formation of visual-spatial sensory processes in younger students. The homogeneity of the participants in the experiment was checked by one-factor variance and statistical analysis.

Visual-spatial sensory ability as a psychological and pedagogical category, its components and stages of formation have been characterized.

There has been offered a system of educational and perceptual tasks aimed at systematization of spatial concepts, assimilation of generally accepted names of spatial properties; development of visual (monomodal) and visual-tactile (bimodal) methods of examining the shape, size and placement of

objects under the conditions of their combination or sensory comparison; and individual adjustment of schoolchildren's spatial sensory development.

The steady efficiency of the introduced influences has been proved: the respondents in the experimental groups had higher levels of visual-spatial sensory skills in comparison with the respondents in the control group.

The results of the research have been summarized in accordance with its purpose and objectives. The prospects of further scientific research have been outlined, that is the study of the peculiarities of younger students' perception of time, movement, distance, and depth (volume) of objects.

Key words: *experiment, applicants for primary education, visual-spatial sensory skills, perceptual action, standards, methods of examination.*