

У статті розглядаються інноваційні технології, які включають електронні пристрої, планшети, технології доповненої (AR) та змішаної реальності (MR), робототехніку і сенсорні системи. Відзначено про те, що вони дедалі частіше інтегруються в освітній простір дітей дошкільного віку. Особливе місце в цьому контексті посідає фізично-цифрова гра – новітній формат взаємодії дитини з навколишнім світом, де зливаються реальні й віртуальні компоненти. Ці технології не тільки розширюють можливості пізнання, а й безпосередньо впливають на формування перцептивної сфери дитини. З'ясовано, що перцепція дітей у дошкільному віці розглядається як багаторівнева структура, що охоплює перцептивні дії (маніпуляції з об'єктами), перцептивні активності (вибір, орієнтація, вивчення) та перцептивний досвід (накопичення й інтерпретація сенсорної інформації). Наголошено, завдяки взаємодії з інноваційними технологіями, дитина активізує всі рівні перцептивного процесу, що сприяє розвитку сенсомоторної координації, просторової орієнтації, уваги, пам'яті та мислення. Доведено, що фізично-цифрові ігрові середовища стимулюють дитину до нових форм пізнання через інтеракцію з реальними предметами та цифровими елементами. Відзначено, що сенсорні системи, у тому числі тактильні панелі, камери руху й датчики, розширюють можливості сприйняття. Зауважено, що інноваційні технології не лише збагачують зміст гри, але й формують у дитини новий тип перцептивного досвіду – динамічний, інтерактивний і мультимодальний. Інноваційні технології мають істотний вплив на формування та розвиток перцептивних дій у дітей. Залежно від змістового наповнення, способу інтеграції та якості педагогічного супроводу, цей вплив може бути як позитивним, так і обмежувальним. У цьому контексті актуалізується потреба в диференційованому підході до впровадження цифрових технологій у дошкільну освіту – з обов'язковим урахуванням вікових особливостей дітей, рівня сенсорного навантаження та ступеня їхньої когнітивної готовності.

Ключові слова: інновація, технологія, перцепція, дитина.

The article examines innovative technologies, which include electronic devices, tablets, augmented (AR) and mixed reality (MR) technologies, robotics and sensory systems. It is noted that they are increasingly integrated into the educational space of preschool children. A special place in this context is occupied by physical-digital play – the newest format of a child's interaction with the world around them, where real and virtual components merge. These technologies not only expand the possibilities of cognition, but also directly affect the formation of the child's perceptual sphere. It has been established that the perception of preschool children is considered as a multi-level structure that includes perceptual actions (manipulation with objects), perceptual activity (selection, orientation, study) and perceptual experience (accumulation and interpretation of sensory information). It is emphasized that through interaction with innovative technologies, all levels of the perceptual process are activated in the child, which contributes to the development of sensorimotor coordination, spatial orientation, attention, memory and thinking. It has been proven that physical-digital game environments stimulate the child to new forms of cognition through interaction with real objects and digital elements. It is noted that sensory systems, including tactile panels, motion cameras and sensors, expand the possibilities of perception. It is noted that innovative technologies not only enrich the content of the game, but also form a new type of perceptual experience in the child – dynamic, interactive and multimodal. Innovative technologies have a significant impact on the formation and development of perceptual actions in children. Depending on the content, method of integration and quality of pedagogical support, this impact can be both positive and restrictive. In this context, the need for a differentiated approach to the introduction of digital technologies into preschool education is becoming increasingly urgent – with mandatory consideration of the age characteristics of children, the level of sensory load and the degree of their cognitive readiness.

Key words: innovation, technology, perception, child.

УДК 372.3:159.922.7+004

DOI <https://doi.org/10.32782/ip/85.1.44>

Фунтікова О.О.,

докт. пед. наук,
професор кафедри дошкільної освіти
Маріупольського державного
університету (Київ, Україна)

Постановка проблеми. Наукова проблема полягає у вивченні механізмів перцепції дітей дошкільного віку в умовах застосування інноваційних технологій. Недостатньо досліджено, як саме новітні технології впливають на розвиток сенсорного сприйняття. Бракує системних підходів до інтеграції цифрових та традиційних засобів у навчальний процес. Також важливо з'ясувати, які інноваційні технології є найбільш ефективними для активізації сприйняття.

Аналіз останніх досліджень. У сучасному науковому дискурсі дедалі більшу увагу приділяють вивченню перцептивних дій дітей у контексті використання інноваційних цифрових технологій.

Актуальність цієї проблеми зумовлена стрімким поширенням цифрових середовищ у дошкільній освіті та необхідністю розуміння впливу цих середовищ на сенсорно-когнітивний розвиток дитини. Одним із показових досліджень у цьому напрямі є праця Peters, Kueser і Borovsky (2021), у якій вивчено, як сенсорна зв'язаність між образами та мовними ярликами впливає на увагу дітей раннього віку до знайомих об'єктів. Виявлено, що підсилення асоціативного зв'язку між візуальним і мовним кодами сприяє кращому засвоєнню нових слів, активізує процес впізнавання та формує ефективні перцептивні схеми [4].

Схожий вектор простежується у дослідженні Wellsby і Pexman (2014), які показали, що взаємодія

через тілесний рух і сенсорну активність сприяє формуванню когнітивних та мовленнєвих структур у дітей [7]. У межах теорії втіленого пізнання (embodied cognition) автори наголошують, що рухові дії та тілесні взаємодії є важливими провідниками смислу у процесі концептуального розвитку, тобто перцептивні дії виступають невід'ємною частиною мислення.

Особливе значення має розробка ChildCI Framework (Tolosana, Ruiz Garcia, Vera Rodriguez та ін., 2021–2022), у межах якої розроблено технологію аналізу моторно-когнітивної поведінки дитини під час взаємодії з планшетними пристроями. Було доведено, що аналіз стилусу та дотику пальцем до екрана дозволяє з високою точністю (понад 93%) визначати вік і рівень когнітивного розвитку дитини, що свідчить про значний потенціал цифрових інструментів для неінвазивної діагностики сенсомоторних навичок [5].

У межах оглядового дослідження Torres та співавт. (2021) було систематизовано ефекти використання MR/AR технологій, робототехніки та сенсорних систем у контексті фізично-цифрової гри. Автори виявили, що такі ігрові форми сприяють розвитку саморегуляції, кооперації та прийняття рішень – ключових елементів складних перцептивних дій [6].

Дослідження Lin та співавт. (2020) показало негативні наслідки надмірного використання планшетів, зокрема зниження рівня розвитку візуального сприймання та дрібної моторики в дітей дошкільного віку. Ці результати акцентують на необхідності балансу між цифровою та предметною діяльністю у навчальному середовищі [3].

Мета-аналіз Axford і Bonneton-Botté (2023) підсумовує суперечливі наслідки впровадження цифрових технологій у дошкільну освіту. Зокрема, автори зазначають, що деякі цифрові застосунки (наприклад, цифрові зошити та iPad) можуть покращити дрібну моторику, однак у низці випадків спостерігалось й уповільнення її розвитку, залежно від інтенсивності використання та якості контенту [1].

Значний внесок у дослідження перцептивної діяльності дітей у цифровому контексті зробила група вчених: Sandra L. Calvert, Rachel Barr, Lisa M. Oakes, Karen Adolph, Lorraine Bahrack. Їхні праці висвітлюють вплив цифрових медіа на міжсенсорне сприймання, рухову координацію, формування уваги та пам'яті у немовлят і дітей раннього віку. Зокрема, Calvert та Barr акцентують на важливості трансферу знань між 2D та 3D середовищами, а Bahrack і Adolph досліджують сенсомоторну інтеграцію як основу для перцептивної активності.

Проведені зарубіжні дослідження однозначно підтверджують, що інноваційні технології суттєво впливають на формування та розвиток перцептивних дій у дітей, сприяючи або ускладнюючи

їх залежно від змісту, способу інтеграції та якості педагогічного супроводу. Водночас, спостерігається потреба в диференційованому підході до впровадження цифрових рішень у дошкільну освіту, з урахуванням вікових особливостей, сенсорного навантаження та когнітивної готовності дитини.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Не до кінця вивчено взаємозв'язок між рівнем перцептивної активності та типом використаних технологій. Існує нестача методичних рекомендацій для педагогів щодо впровадження інновацій. Не визначено, як цифрове середовище впливає на перцептивні функції у ранньому віці. Також потребує аналізу питання індивідуалізації підходів до розвитку сприймання.

Формулювання цілей статті. Визначити ефективні інноваційні технології для перцепції дітей. Проаналізувати вплив цифрових технологій на сприйняття дітей дошкільного віку. Обґрунтувати умови для підвищення пізнавального інтересу через перцептивну активність.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сенсорне виховання дитини безпосередньо пов'язане з її інтелектуальним розвитком. Такі психічні процеси, як пам'ять, увага, спостережливість, мають сенсорну основу. Оточуюче предметне та соціальне середовище несе в собі безліч сенсорних ознак, проте вони стають значущими для дитини лише тоді, коли вона активно включається в предметну чи продуктивну діяльність або починає взаємодіяти з дошкільними технологіями. Психологічною основою таких видів діяльності є відчуття й сприймання, через які дитина пізнає світ.

Саме безпосереднє чуттєве сприйняття навколишніх об'єктів формує базу знань дитини. На відміну від дорослих, у яких сприймання відзначається усвідомленістю, стійкістю і цілісністю, у дітей сприймання часто фрагментарні, ситуативні й залежать від індивідуального досвіду. Усвідомленість сприймання дорослої людини – це результат онтогенетичного розвитку, а не вроджена здатність.

Наукові дослідження вказують, що сталість і впорядкованість сприйняття виникають унаслідок тісного зв'язку між самим актом сприймання й ейдетичними образами. У процесі розвитку дитини формується інтеграція сприймання з елементами емоційної пам'яті, внаслідок чого виникає цілісний перцептивний досвід. Перші асоціації у свідомості дитини – це результат первинної зв'язності сприймань, які ще не поділяються свідомо за аналізаторами (зоровими, слуховими тощо).

На думку В. В. Зеньковського, щоб навести лад у цьому потоці відчуттів, дитина повинна проявити власну активність і вийти з первинного «хаосу сприймань». Саме власна перцептивна активність

дитини в середовищі дозволяє їй формувати осмислені образи й починати пізнання. Ця активність на ранніх етапах розвитку має переважно емоційне, а не вольове походження.

Психічні функції дитини тісно переплетені: одна функція включає в себе іншу і працює як її складова частина, як вказував Л. С. Виготський. Мислення й сприймання також тісно взаємодіють: мислення формує структуру сприйняття, а сприйняття активізує мисленнєву діяльність.

Досліди А. Біне показали, що діти рідко сприймають предмети як абстрактні чи беззмістовні: у плямі чорнила вони бачили фігури тварин або знайомі образи. Це свідчить про вплив життєвого досвіду дитини на її здатність інтерпретувати сенсорну інформацію й створювати осмислені перцептивні образи. У статті «Два перших роки життя дитини» Альфред Біне запропонував інноваційний на той час підхід до дослідження психічного розвитку дітей раннього віку. Вперше було систематизовано результати спостережень за перцептивною, моторною та когнітивною активністю немовлят і дітей до 2 років. Біне висунув ідею про необхідність створення «інтелектуального календаря» розвитку дитини, подібного до таблиць ваги й зросту, які використовувались у педіатрії. Він акцентував увагу на важливості фіксації таких показників, як ранні реакції на зовнішні подразники, елементарне розрізнення об'єктів, первинне наслідування та зачатки мовлення [2].

Особливу увагу Альфред Біне приділяв перцептивним здібностям дитини, доводячи, що вже на першому році життя формуються базові навички орієнтації у просторі та розпізнавання звукових і зорових стимулів. Його підхід був революційним, оскільки акцентував важливість дослідження не лише поведінкових реакцій, а й внутрішніх ментальних процесів, що формуються в дошкільному віці. Матеріал став основою для подальшої розробки шкали інтелекту та вплинув на становлення експериментальної дитячої психології. Праця А. Біне демонструє раннє прагнення інтегрувати наукові спостереження у практику виховання, відкриваючи нові перспективи у вивченні дитячої свідомості.

Отже, перцептивні дії – це структурні одиниці процесу сприймання у дитини, що забезпечують свідоме виділення окремих аспектів сенсорної ситуації та перетворення сенсорної інформації на цілісний, осмислений образ. Саме через ці дії дитина навчається співвідносити відчуття з реальними предметами та явищами, що дозволяє їй ефективно орієнтуватися в навколишньому світі. У дошкільну науку поняття «перцептивні дії» було введено О. Запорожцем у 1941 році, а в подальші десятиліття разом із колегами він розробив теорію сенсорних еталонів – суспільно вироблених зразків, за допомогою яких дитина навчається сприймати

об'єкти більш точно й цілеспрямовано. Перцептивні дії мають тісний генетичний зв'язок із практичними діями, що проявляється у їхній вираженій зовнішньо-моторній природі. Рухи руки, яка досліджує предмет, рухи очей, які простежують контури, або рухи голосових органів під час вимови – усе це форми дій, через які дитина не лише сприймає, але й активно співставляє образи з реальними об'єктами, коригуючи їх. Згідно з дослідженнями П. Я. Гальперіна, такі дії формуються в результаті інтеріоризації – переходу від зовнішніх орієнтувальних дій до внутрішніх психічних процесів, але цей процес має специфіку у випадку перцептивної сфери. У міру розвитку перцептивні дії дітей стають менш руховими, а саме сприймання переходить у форму швидкого впізнавання – своєрідного «усвідомлення з першого погляду». Це відбувається завдяки формуванню сенсорних еталонів і оперативних одиниць сприйняття, які дозволяють дитині миттєво і точно ідентифікувати предмети, опираючись на набуті зразки. Особливість перцептивних дій полягає в тому, що вони оперують не абстрактними знаками, а конкретними чуттєвими образами, які відображають якості предметів. Проте ці дії все ж мають зв'язок з інтелектуальними процесами, оскільки дитина використовує певні сенсорні «мірки», що формуються під впливом досвіду, навчання і середовища. Циклічність перцептивних процесів полягає в постійному оновленні сприймання через взаємодію з новими стимулами та досвідом. Дослідження нейропсихологів підтверджують, що сприйняття формується у повторюваних фазах уваги, обробки, інтерпретації та реакції. Інноваційні освітні технології можуть стимулювати ці фази, активізуючи сенсорну та когнітивну сферу дитини. Такі технології, як інтерактивні ігри або доповнена реальність, підсилюють зворотний зв'язок, що є основою циклічного характеру перцепції.

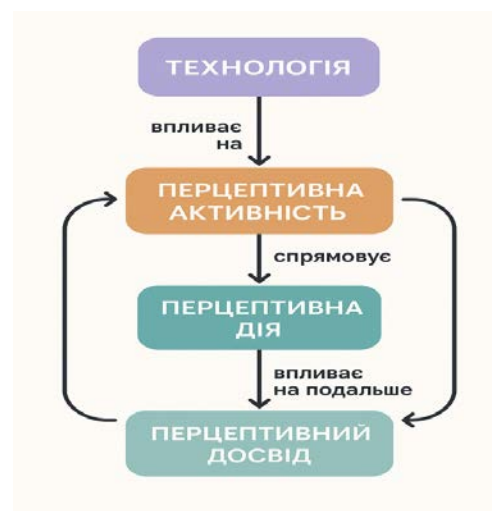


Рис. 1. Циклічність перцептивних процесів і технологій

Отже, технологія – це інструменти або середовище, які активують або модифікують перцептивну діяльність дитини. Наприклад, VR-окуляри змінюють спосіб сприйняття простору. Перцептивна активність – це ширший процес організації сприйняття, коли дитина зосереджує увагу. Перцептивна дія – це конкретний акт сприйняття, наприклад, спостереження за об'єктом, слухання звуку чи дотик. Вона є складовою перцептивної активності. Перцептивний досвід – це сукупність минулих дій і активностей, які зберігаються в пам'яті й впливають на наступні перцептивні процеси. Він формує шаблони, упередження, очікування. Уся система працює циклічно: технологія впливає на активність → активність спрямовує дії → дії формують досвід → досвід впливає на подальше використання технологій і спосіб сприйняття.

Інноваційні технології можуть слугувати каталізатором розвитку перцептивних дій дитини. У сучасному дошкільному освітньому просторі інноваційні технології (цифрові ігри, інтерактивні дошки, віртуальні лабораторії, сенсорні панелі) відіграють важливу роль у стимуляції та розвитку перцептивних дій. Вони створюють нові умови для сенсорної взаємодії дитини з предметним і віртуальним світом, сприяючи збагаченню досвіду сприймання. Наприклад, інтерактивні ігри дозволяють дитині натискати на об'єкти, отримувати зворотній зв'язок через зображення, звук або вібрацію – усе це активізує різні види аналізаторів і формує комплексні перцептивні дії.

Крім того, завдяки використанню цифрових технологій діти навчаються усвідомлено

орієнтуватися в інформаційному середовищі, розвивають точність, швидкість і довільність сенсорно-перцептивних процесів. У цифровому контенті часто використовується колір, форма, рух, звук – усе це вимагає від дитини активного залучення сенсорних і перцептивних механізмів. Таким чином, інноваційні технології не замінюють природні перцептивні дії, а поглиблюють і розширюють їхній діапазон, роблячи процес пізнання більш ефективним і захопливим.

Дослідження доводять, що інтерактивні роботи (гуманоїдні або без оцінки) стимулюють не лише увагу, а й моторні і когнітивні аспекти перцептивних дій у дітей. Діти (3–6 років) проявляли більш тривалу увагу, залучали однолітків до спільної діяльності, а образи і дії роботів сприяли засвоєнню навіть математичних і наукових понять. Доповнена/віртуальна реальність ефективна для розвитку сприйняття, надаючи миттєвий зворотний зв'язок і можливості для перевірки сенсорних образів. Іспансько-британська AR-програма для дітей з аутизмом допомогла розвинути здатність до спільної уваги – ключову перцептивну функцію, що підтримує соцієнтеракцію. Фізично-цифрові ігрові середовища тренують навички співпраці, вирішення проблем і саморегуляції через сенсорні дії. Систематичний огляд виявив, що ігри типу MR/AR, роботи та сенсорні системи сприяють самоконтролю, колаборації, вибору та вирішенню проблем – усе це важливі аспекти перцептивних дій. Навчання VR – сприяє зміцненню перцептивних і моторних навичок через занурення та активне виконання завдань. У VR-середовищі за

Таблиця 1

Інноваційні технології і головні компоненти

Компонент	Значення для інноваційних технологій
Сенсорне виховання	Формує основу для сприймання інформації через зорові, слухові, дотикові канали — важливо для роботи з екранами, звуком, інтерактивними об'єктами.
Перцептивна активність	Забезпечує здатність дитини цілеспрямовано сприймати й аналізувати інформацію — ключова для взаємодії з цифровими ресурсами.
Емоційна залученість	Підвищує мотивацію й ефективність навчання — емоційно забарвлений контент легше сприймається й запам'ятовується.
Функціональна єдність психіки	Інтеграція мислення, пам'яті й сприймання дозволяє дитині краще засвоювати нові цифрові поняття та дії.
Предметно-соціальне середовище	Створює умови для практичного застосування інновацій — технології краще засвоюються через взаємодію з предметами та людьми.

Сучасні дослідження та їх результати

Автори	Тема дослідження	Результати
Obukhova & Tkachenko (2008)	Перенос перцептивних дій з комп'ютера на папір	Підтвердження ефективності комп'ютерних ігор
Peters et al. (2021)	Зв'язок сенсорики та мовлення	Покращення уваги завдяки перцептивній коннективності
Wellsby & Pexman (2014)	Роль руху в пізнанні	Формування когнітивних структур
Tolosana et al. (2021–22)	Моторика через планшетні задачі	Визначення віку з високою точністю
Torres et al. (2021)	MR/AR та соціальна поведінка	Підвищення контролю, колаборації
Lin et al. (2020)	Планшети vs класичні заняття	Недоліки планшетів у розвитку
Axford, Bonneton-Botté (2018–20)	Цифрові застосунки і моторика	Змішані результати розвитку
Calvert(1982), Barr(2008), Oakes(кінець 2000-х), Adolph(з кінця 1990-х до 2010-х), Bahrck (2002; 2004)	Сенсорно-медіальне дослідження	Глибоке розуміння взаємодії технологій та перцепції

допомогою моделі, що включає взаємодію, активну участь учня та інтеракцію, продемонстровано приріст ефективності перцептивного навчання на 5–10%.

Сенсорно-медіальний напрям. Calvert et al. (1982) – дослідження впливу телевізійних формальних елементів (камера, музика, звукові ефекти) на увагу та розуміння дитячого контенту провадилося ще у 1982 році). Barr et al. – працювали у 2000-х роках: 2002 (взаємодія темпу та мультисенсорики), 2007 (імітація), 2008 (увага до телевізору), 2010–2013 (пам'ять і виконання через екрани). Oakes – хоча без прямого джерела, її внесок у сенсорні технології з дітьми зазвичай пов'язують з періодом середини – кінця 2000-х. Adolph – відома своїми дослідженнями моторного розвитку у дітей, які активно публікувалися з кінця 1990-х до 2010-х, часто у поєднанні з сенсорними інструментами. Bahrck та Lickliter – досліджували міжсенсорну надмірність у немовлят у 2000 та 2002 роках, а також у 2004 році щодо ритму та темпу. Таким чином, сенсорно-медіальне дослідження згаданих учених охоплює період приблизно 1982–2013 років.

Висновки та перспективи. Взаємозв'язок між технологією, перцептивною активністю, перцептивними діями та досвідом є циклічним, динамічним і взаємозалежним. Технологія виступає не лише джерелом інформації, а й визначальним чинником способу сприйняття, впливаючи на увагу, когнітивні стратегії та канали сприйняття. У відповідь на технологічні стимули перцептивна активність, що організовує фокус уваги та настанову суб'єкта. Ця активність виливається в конкретні перцептивні дії – спостереження, слухання, дотик тощо.

Кожна дія, у свою чергу, формує перцептивний досвід, який накопичується, інтегрується й оновлює систему сприйняття. Досвід впливає на те, як у майбутньому сприйматимуться схожі стимули, і визначає ефективність і характер взаємодії з технологіями.

Таким чином, дана система виконує роль адаптивного механізму, що забезпечує постійне вдосконалення перцептивних процесів. Це підтверджує, що сприйняття не є статичним процесом, а гнучким і розвивальним, тісно пов'язаним із середовищем, зокрема технологічним.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Axford T., Bonneton-Botté M. Interactive technology use and child development: a systematic review. *Child: Care, Health and Development*. 2023. DOI: 10.1111/cch.13082.
2. Binet Alfred Les deux premières années de l'enfant. Cahiers Alfred Binet : éducation, psychologie et science de l'enfance. 1916. T. 16, № 108. P. 41–64. URL: https://www.persee.fr/doc/binet_0750-7496_1916_num_16_108_2794 (дата звернення: 16.07.2025).
3. Lin S. et al. Differences between preschool children using tablets and non-tablets in visual perception and fine motor skills. *Hong Kong Journal of Occupational Therapy*. 2020. 32(2), 118–126. DOI: 10.1177/1569186119888698
4. Peters P. E., Kueser J. B., Borovsky A. Perceptual Connectivity Influences Toddlers' Attention to Known Objects and Subsequent Label Processing. *Brain Sciences*. 2021. Vol. 11, № 2. 163. DOI: 10.3390/brainsci11020163.
5. Tolosana-Delgado R., Ruiz-Garcia P., Vera-Rodriguez C. ChildCI Framework: using mobile devices to analyze fine-motor and cognitive development in preschoolers. *[Digital research article, unpaginated]*. 2021–2022.
6. Torres P. E. et al. A systematic review of physical digital play technology and developmentally relevant child behaviour. *Physical Digital Play Review*. 2021. Vol. 30. DOI 10.1016/j.ijcci.2021.100323
7. Wellsby M., Pexman P. M. Developing embodied cognition: insights from children's concepts and language processing. *Frontiers in Psychology*. 2014. Vol. 5. DOI: 10.3389/fpsyg.2014.00506.