

ЕРЕКШЕ БІЛІМ БЕРУДІ ҚАЖЕТ ЕТЕТІН БАЛАЛАРДЫ ЗЕРТТЕУ ИЗУЧЕНИЕ ДЕТЕЙ С ОСОБЫМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ

GTAMP 14.29.21

<https://doi.org/10.51889/2960-1673.2026.86.3.004>

Токсамбаева К.А.¹, Сексенова А.М.², Нурлыбаева А.А.³, Токсанбаева Т.А.⁴

¹ Алматы қаласы Білім басқармасының «№7 арнайы мектеп-интернаты» КММ директоры,
Алматы, Қазақстан

² Алматы қаласы Білім басқармасының «№7 арнайы мектеп-интернаты» КММ
директордың оқу ісі жөніндегі орынбасары, Алматы, Қазақстан

³ Алматы қаласы Білім басқармасының «№7 арнайы мектеп-интернаты» КММ мұғалім-
дефектологі, Алматы, Қазақстан

⁴ Алматы қаласы білім басқармасының Мамандандырылған «Жанұя» кешені КММ мұғалім-
дефектологі, Алматы, Қазақстан

ЗИЯТЫ ЗАҚЫМДАЛҒАН БАСТАУЫШ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ БЕЙНЕЛІК ОЙЛАУЫН ЗАМАНАУИ ТЕХНОЛОГИЯЛАР АРҚЫЛЫ ДАМУ

Аңдатпа. Мақалада зияты зақымдалған бастауыш сынып оқушыларының бейнелік ойлауын заманауи цифрлық технологиялар арқылы дамытудың теориялық-әдістемелік негіздері қарастырылады. Зерттеудің мақсаты – Scopus деректер қорында индекстелген отандық және шетелдік ғылыми еңбектерді талдау негізінде толықтырылған шындық, виртуалды шындық, цифрлық дидактикалық ойындар мен планшеттік қосымшалардың бейнелік ойлауды дамытудағы әлеуетін анықтау және оларды түзету-дамыту жұмысында қолданудың моделін ұсыну. Мақала эксперименттік бөлімсіз, әдебиетке шолу түрінде дайындалды: ғылыми жарияланымдарды жүйелі іріктеу, теориялық талдау, салыстыру, жалпылау және концептуалдық модельдеу әдістері қолданылды. Шолу нәтижесінде цифрлық дидактикалық ойындардың зияты зақымдалған балалардың когнитивтік және бейімделу дағдыларына шағын, бірақ статистикалық мәнді оң әсер ететіні ($g = 0,42$), толықтырылған шындықтың оқу дағдыларын қалыптастыруда жоғары тиімділік көрсететіні, ал иммерсивті ортаның меңгерілген дағдыны нақты өмірге көшіруге ықпал ететіні анықталды. Отандық зерттеулер ерекше білім беру қажеттіліктері бар бастауыш сынып оқушыларын оқытуда толықтырылған шындық қосымшаларының оқу нәтижелерін арттыратынын көрсетумен қатар, бейімделген цифрлық ресурстардың тапшылығын да айқындайды. Шолу қорытындылары негізінде бейнелік ойлауды дамытудың төрт кезеңнен тұратын концептуалдық моделі жинақталып, әр кезеңге сәйкес технологиялар мен тапсырма түрлері нақтыланды. Қорытындылай келе, цифрлық технологиялар нақты заттармен практикалық әрекетті алмастырмай, оны толықтырған жағдайда ғана бейнелік ойлауды дамытудың тиімді құралына айналатыны негізделді.

Түйін сөздер: зияты зақымдалған балалар, бейнелік ойлау, көрнекі-бейнелік ойлау, толықтырылған шындық, цифрлық дидактикалық ойындар, бастауыш сынып.

Токсамбаева К.А.¹, Сексенова А.М.², Нурлыбаева А.А.³, Токсанбаева Т.А.⁴

¹ Директор КГУ «Специальная школа-интернат №7» Управления образования города
Алматы, Алматы, Казахстан

²Заместитель директора по учебной работе КГУ «Специальная школа-интернат №7»
Управления образования города Алматы, Алматы, Казахстан

³Учитель-дефектолог КГУ «Специальная школа-интернат №7» Управления образования
города Алматы, Алматы, Казахстан

⁴Учитель-дефектолог КГУ «Специализированный комплекс «Жанұя» Управления
образования города Алматы, Алматы, Казахстан

РАЗВИТИЕ ОБРАЗНОГО МЫШЛЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С НАРУШЕНИЕМ ИНТЕЛЛЕКТА ПОСРЕДСТВОМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация. В статье рассматриваются теоретико-методические основы развития образного мышления младших школьников с нарушением интеллекта посредством современных цифровых технологий. Цель исследования – на основе анализа отечественных и зарубежных научных трудов, индексируемых в базе данных Scopus, определить потенциал дополненной реальности, виртуальной реальности, цифровых дидактических игр и планшетных приложений в развитии образного мышления и предложить модель их использования в коррекционно-развивающей работе. Статья подготовлена в формате обзора литературы без экспериментальной части; применялись методы систематического отбора научных публикаций, теоретического анализа, сравнения, обобщения и концептуального моделирования. Обзор показал, что цифровые дидактические игры оказывают небольшое, но статистически значимое положительное влияние на когнитивные и адаптивные навыки детей с нарушением интеллекта ($g = 0,42$), дополненная реальность демонстрирует высокую эффективность в формировании учебных навыков, а иммерсивная среда способствует переносу освоенных навыков в реальную жизнь. Отечественные исследования показывают, что приложения дополненной реальности повышают результаты обучения младших школьников с особыми образовательными потребностями, и одновременно выявляют дефицит адаптированных цифровых ресурсов. На основе обзора обобщена четырехэтапная концептуальная модель развития образного мышления, для каждого этапа конкретизированы технологии и виды заданий. Обосновано, что цифровые технологии становятся эффективным средством развития образного мышления лишь тогда, когда они дополняют, а не заменяют практические действия с реальными предметами.

Ключевые слова: дети с нарушением интеллекта, образное мышление, наглядно-образное мышление, дополненная реальность, цифровые дидактические игры, начальная школа.

Toksambayeva K.A.¹, Seksenova A.M.², Nurlybayeva A.A.³, Toksanbayeva T.A.⁴

¹Director, MSI «Special Boarding School №7» of the Education Department of Almaty City, Almaty, Kazakhstan

²Deputy Director for Academic Affairs, MSI «Special Boarding School №7» of the Education Department of Almaty City, Almaty, Kazakhstan

³Special Education Teacher (Defectologist), MSI «Special Boarding School №7» of the Education Department of Almaty City, Almaty, Kazakhstan

⁴Special Education Teacher (Defectologist), MSI Specialized Complex «Zhanuya» of the Education Department of Almaty City, Almaty, Kazakhstan

DEVELOPING FIGURATIVE THINKING IN PRIMARY SCHOOL STUDENTS WITH INTELLECTUAL DISABILITIES THROUGH MODERN TECHNOLOGIES

Annotation. The article examines the theoretical and methodological foundations of developing figurative thinking in primary school students with intellectual disabilities through modern digital technologies. The aim of the study is to determine, on the basis of an analysis of domestic and international studies indexed in the Scopus database, the potential of augmented reality, virtual reality, serious games and tablet applications for developing figurative thinking, and to propose a model for their use in corrective and developmental work. The article is designed as a literature review without an experimental component and employed systematic selection of publications, theoretical analysis, comparison, generalization and conceptual modelling. The review showed that serious games have a small but statistically significant positive effect on the cognitive and adaptive skills of children with intellectual disabilities ($g = 0.42$), augmented reality demonstrates high effectiveness in developing learning skills, and immersive environments support the transfer of acquired skills to real life. Kazakhstani studies indicate that augmented reality applications improve the learning outcomes of primary school students with special educational needs, while also revealing a shortage of adapted digital resources. Based on the review, a four-stage conceptual model for developing figurative thinking is proposed, with technologies and task types specified for each stage. The study argues that digital technologies become an effective means of developing figurative thinking only when they complement, rather than replace, practical actions with real objects.

Keywords: children with intellectual disabilities, figurative thinking, visual-figurative thinking, augmented reality, serious games, primary school.

Кіріспе. Бастауыш сынып кезеңі баланың танымдық іс-әрекетінің қарқынды қалыптасатын, ойлаудың көрнекі формаларынан сөздік-логикалық формаларына біртіндеп ауысатын кезеңі болып табылады. Л.С. Выготский ойлау мен сөйлеудің өзара байланысын талдай отырып, ұғымдардың қалыптасуы баланың нақты заттармен әрекет ету тәжірибесі мен көрнекі бейнелер жүйесіне сүйенетінін көрсетті [3]. Осы тұрғыдан бейнелік ойлау – заттар мен құбылыстардың бейнелерін жадта сақтау, оларды ойша түрлендіру, біріктіру және міндетті шешу үшін пайдалану қабілеті – кейінгі абстрактылы ойлаудың негізі ретінде қарастырылады.

Зияты зақымдалған балаларда бейнелік ойлаудың дамуы баяу жүреді және сапалық ерекшеліктерге ие болады. С.Я. Рубинштейн зияты зақымдалған оқушылардың елестері жеткілікті сараланбағанын, жалпыланған әрі тұрақсыз болатынын, ал бейнені ойша түрлендіру, бөліктерден тұтасты құрастыру және сюжеттік суреттің мазмұнын түсіну айтарлықтай қиындық туғызатынын атап өтеді [4]. Е.А. Стребелева мұндай балалардың ойлауын қалыптастыру заттармен практикалық әрекеттен бастап, көрнекі-бейнелік деңгейге қарай біртіндеп, арнайы ұйымдастырылған оқыту арқылы жүзеге асуы тиіс екенін негіздейді [5]. Демек, бейнелік ойлауды дамыту зияты зақымдалған оқушылармен жүргізілетін түзету-дамыту жұмысының өзекті міндеттерінің бірі болып қала береді.

Мәселенің өзектілігін Қазақстандағы ерекше білім беру қажеттіліктері бар балалар санының артуы да айқындайды. Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрлігінің мәліметі бойынша, 2024 жылы елімізде ерекше білім беру қажеттіліктері бар балалардың саны 230 мыңнан асқан [1]. 2025 жылдың қорытындысында мектептердің 95,2%-ында мұндай балаларды оқытуға жағдай жасалып, барлық қажеттіліктермен қамтамасыз етілгендігі айтылған [2].

Заманауи цифрлық технологиялар бейнелік ойлауды дамытуға жаңа мүмкіндіктер ұсынады. Толықтырылған шындық (ТШ) нақты затқа үш өлшемді виртуалды модельді қосып, оны әр қырынан айналдырып көруге мүмкіндік береді; виртуалды шындық (ВШ) баланы қауіпсіз, бірнеше рет қайталанатын ортаға енгізеді; цифрлық дидактикалық ойындар мен планшеттік қосымшалар жедел кері байланыс береді және тапсырманың күрделілігі мен қарқынын жекелеп реттеуге жағдай жасайды. Бейнені динамикалық түрде көрсету, заттың бөліктерін бөліп және қайта біріктіру, әрекеттің нәтижесін бірден көру сияқты мүмкіндіктер

зияты зақымдалған балалардың ойлауындағы нақ осал тұстарға – бейненің статикалығы мен тұтастығының жетіспеуіне – бағытталуы мүмкін.

Алайда цифрлық құралдың болуы бейнелік ойлаудың өздігінен дамитынын білдірмейді. Экрандағы бейнені енжар бақылау нақты затпен әрекетті ығыстырып шығаруы, шамадан тыс көрнекі және дыбыстық тітіркендіргіштер баланың зейінін шашыратуы, ал ересектер үшін жасалған қосымшалар зияты зақымдалған оқушының мүмкіндіктеріне сәйкес келмеуі ықтимал. Сондықтан технологиялардың тиімділігіне қатысты ғылыми дәлелдерді сыни тұрғыдан талдап, оларды бейнелік ойлаудың даму заңдылықтарымен үйлестіретін педагогикалық модельді негіздеу ғылыми-практикалық тұрғыдан өзекті болып табылады.

Материалдар мен әдістер. Шолудың мақсаты – отандық және шетелдік ғылыми еңбектерді талдау негізінде заманауи технологиялардың зияты зақымдалған бастауыш сынып оқушыларының бейнелік ойлауын дамытудағы әлеуетін анықтау және оларды қолданудың педагогикалық моделін ұсыну. Осы мақсатқа сәйкес шолуда келесі *сұрақтар* қарастырылды:

– зияты зақымдалған кіші мектеп оқушыларының бейнелік ойлауының қандай ерекшеліктері цифрлық технологиялар арқылы түзетуге бағытталуы мүмкін?

– Scopus деректер қорында индекстелген зерттеулерде толықтырылған және виртуалды шындықтың, цифрлық дидактикалық ойындар мен планшеттік қосымшалардың тиімділігі туралы қандай дәлелдер бар?

– отандық зерттеулер технологияларды ерекше білім беру қажеттіліктері бар бастауыш сынып оқушыларын оқытуда қолданудың қандай мүмкіндіктері мен шектеулерін айқындайды?

– әдебиет деректері бойынша бейнелік ойлауды дамыту үшін технологияларды қандай кезеңдік жүйеде және қандай қағидаттар негізінде қолданған тиімді?

Зерттеу материалы ретінде Scopus деректер қорында индекстелген, 2013–2025 жылдары жарияланған эмпирикалық зерттеулер, жүйелі шолулар мен метаталдаулар іріктеліп алынды. Іздеу «intellectual disability», «augmented reality», «virtual reality», «serious games», «tablet», «special educational needs», «primary school» түйін сөздерінің тіркестері бойынша жүргізілді. Жұмысқа енгізу өлшемдері: зерттеуге зияты зақымдалған қатысушылардың немесе олар құрамына енген ерекше білім беру қажеттіліктері бар топтың қатысуы; цифрлық технологияның тәуелсіз айнымалы ретінде қолданылуы; танымдық, оқу немесе бейімделу нәтижелерінің бағалануы. Сонымен қатар зияты зақымдалған балалардың ойлауы бойынша іргелі орыс тілді еңбектер, Қазақстан Республикасының ресми статистикалық деректері және отандық әдістемелік ұсынымдар талданды.

Шолу міндеттерін шешу үшін келесі әдістер кешені қолданылды:

– *Әдебиеттерге жүйелі шолу әдісі.* Белгіленген өлшемдерге сәйкес отандық және шетелдік ғылыми жарияланымдар іріктеліп, олардың дизайны, іріктемесі мен негізгі нәтижелері жүйеленді.

– *Теориялық талдау әдісі.* Зияты зақымдалған балалардың бейнелік ойлауының құрылымы мен даму заңдылықтары туралы іргелі тұжырымдар талданды.

– *Салыстырмалы талдау әдісі.* Технологиялардың түрлері бойынша алынған нәтижелер, әсер ету мөлшерлері мен зерттеулердің әдіснамалық шектеулері салыстырылды.

– *Жалпылау және жүйелеу әдісі.* Талданған дәлелдер бейнелік ойлаудың компоненттерімен сәйкестендіріліп, технологияларды қолдану қағидаттары анықталды.

– *Концептуалдық модельдеу әдісі.* Әдебиеттен алынған қорытындылар бейнелік ойлауды заманауи технологиялар арқылы дамытудың кезеңдік моделі түрінде жинақталды.

Әдебиетке шолу нәтижелері. Теориялық талдау зияты зақымдалған кіші мектеп оқушыларының бейнелік ойлауында бірнеше өзара байланысты қиындықтың бар екенін көрсетті. Біріншіден, заттың бейнесі жеткілікті толық әрі сараланған түрде қалыптаспайды:

бала заттың жеке белгілерін қабылдағанымен, оларды тұтас бейнеге біріктіре алмайды. Екіншіден, бейне статикалық сипатта болады: оқушы заттың кеңістіктегі орнын ойша өзгертуде, оны айналдыруда немесе бөліктерден құрастыруда қиналады. Үшіншіден, көрнекі схемаларды, жоспарларды және сюжеттік суреттер сериясын түсіну, яғни бейнелер арасындағы байланысты орнату қиындық тудырады [4]. Төртіншіден, қалыптасқан бейнені жаңа жағдайға көшіру әлсіз болады [5]. Бұл ерекшеліктер технологияларды таңдауда басшылыққа алынатын нақты түзету бағыттарын айқындайды: бейненің толықтығы, динамикалығы, схемалануы және тасымалдануы. Аталған қиындықтар мен оларға сәйкес түзету бағыттары 1-суретте жүйеленді:



Сурет 1 – Зияты зақымдалған кіші мектеп оқушыларының бейнелік ойлауындағы қиындықтар мен түзету бағыттары ([4; 5] бойынша)

Отандық зерттеулерде зияты зақымдалған балалармен жұмыста құрылымдалған, біртіндеп күрделенетін және үлгіге сүйенетін оқытудың маңызы атап өтіледі. Тақырыпты зерттеушілер Г. Кулназарова, Ж. Намазбаева, Л. Бутабаева және Л. Тулепова зияты зақымдалған балалардың әлеуметтік бейімделу дағдыларын дамытуда когнитивтік терапияның тиімділігін зерттеп, топтық сабақтарды, өзара әрекеттестіктің стандартты үлгілерін меңгертуді және диалог құруға үйретуді кезең-кезеңімен ұйымдастырудың нәтижелі екенін көрсетті [6]. Бұл тәсіл цифрлық тапсырмаларды құрастыруда да маңызды: зияты зақымдалған оқушыға ұсынылатын кез келген интерактивті материал нақты үлгіге, қадамдық нұсқаулыққа және бірнеше рет қайталауға негізделуі тиіс.

Бастауыш сыныпта толықтырылған шындықты қолдану бойынша отандық дәлелдер Л. Рахимжанова және әріптестерінің зерттеуінде ұсынылған [7]. Авторлар инклюзивті бастауыш мектептердің 105 мұғалімі мен 80 ата-анасына сауалнама жүргізіп, респонденттердің жартысына жуығы ерекше білім беру қажеттіліктері бар балаларға арналған мамандандырылған компьютерлік бағдарламалардың жеткіліксіз екенін көрсеткенін анықтады. Сегіз апталық квазиэкспериментке есту, зияты, тірек-қимыл аппараты және ауыр сөйлеу бұзылыстары бар 16 оқушы қатысты. «Цифрлық сауаттылық» курсы ТШ-

қосымша арқылы меңгерген эксперименттік топтың орташа балы 84,25-ке жетсе, бақылау тобында бұл көрсеткіш 71,63 болды ($t = 6,35$; $d = 3,18$). Бейнелік ойлауды дамыту тұрғысынан зерттеудің әдістемелік шешімдері ерекше құнды: орташа дәрежедегі зияты зақымдалған оқушы үшін материал шағын үлестермен берілген, сурет-жоспарлар мен графикалық модельдер, әрекеттерді орындауға көмек және шешім үлгілері қолданылған, әрбір анықтама мен тапсырма дыбыстық сүйемелдеумен және жылдамдығы реттелетін түрде ұсынылған [7].

Сонымен бірге отандық тәжірибе технологияларды енгізудің жүйелі мәселелерін де көрсетеді. А. Стамбекова және әріптестерінің зерттеуінде қашықтан оқыту жағдайында арнайы педагогтер онлайн сабақтарды, бейнематериалдарды, үй тапсырмасын бақылауды, онлайн жаттығулар мен мобильді қосымшаларды пайдаланғаны, алайда педагог пен оқушы арасындағы өзара әрекеттің жеткіліксіз болғаны анықталған [8]. И.Г. Елисеева мен А.К. Ерсарина жалпы білім беретін мектепте ерекше білім беру қажеттіліктері бар балаларды психологиялық-педагогикалық сүйемелдеу бойынша әдістемелік ұсынымдарында оқыту үшін арнайы жағдайлар жасаудың, оның ішінде бейімделген оқу материалдарын пайдаланудың қажеттігін негіздейді [9]. Демек, отандық жағдайда мәселе технологияның өзінде ғана емес, оның баланың мүмкіндіктеріне бейімделуінде және педагогтің тікелей сүйемелдеуімен ұштасуында.

Шетелдік зерттеулерде ТШ-ның ерекше білім беру қажеттіліктері бар тұлғаларға әсері метаталдау деңгейінде зерттелген. R.S. Baragash және әріптестері бір субъектілі дизайнға 16 зерттеуді біріктіріп, ТШ-қосымшалардың жалпы әсері жоғары екенін, ал ең үлкен әсер оқу дағдыларында, одан кейін әлеуметтік, физикалық және тұрмыстық дағдыларда байқалатынын анықтады [10]. R. Sakir мен O. Korkmaz ТШ-ортасының ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушыларды оқытудағы тиімділігін эксперименттік тұрғыдан дәлелдеді [11], ал С.-Y. Lin және әріптестері ТШ-ға негізделген оқу әрекетінің мүмкіндігі шектеулі балалар үшін тиімді құрал бола алатынын көрсетті [12]. Бейнелік ойлау үшін ТШ-ның басты артықшылығы – нақты зат пен оның виртуалды моделінің бір кеңістікте үйлесуі, яғни бала затты қолымен ұстап тұрып, оның бейнесін айналдырып, бөліктерге ажыратып көре алады.

Цифрлық дидактикалық ойындардың әсері туралы дәлелдер де жинақталған. S. Tsikinas пен S. Xinogalos жүйелі шолуда 54 зерттеуді талдап, олардың басым бөлігінде оң нәтиже тіркелгенін, әрі зияты зақымдалған тұлғаларға арналған ойындар негізінен ұғымдық және когнитивтік дағдыларды дамытуға бағытталғанын көрсетті [13]. Рандомизацияланған бақыланатын зерттеулерді біріктірген S. Derks және әріптестерінің метаталдауы (11 зерттеу, 4–11 жас аралығындағы 654 бала) цифрлық ойындардың зияты зақымдалған және/немесе аутизм спектрі бұзылысы бар балалардың бейімделу және когнитивтік дағдыларына шағын, бірақ статистикалық мәнді әсер ететінін анықтады ($g = 0,420$; 95% СА 0,130–0,710; $p = 0,009$) [14]. Авторлар нәтижелердің біркелкі еместігі орташадан жоғары екенін және ойынның қандай элементтері тиімді екенін анықтау үшін қосымша зерттеулер қажет екенін атап өтеді.

Виртуалды шындықтың артықшылығы тәжірибе арқылы оқыту және меңгерілгенді нақты өмірге тасымалдау мүмкіндігімен байланысты. А. Franze және әріптестері зияты зақымдалған 36 ересекті қалдықтарды сұрыптауға 12 сабақ бойы үйретіп, иммерсивті ВШ-шлем қолданған топтың нақты жағдайда планшеттік виртуалды ортада жаттыққан топқа қарағанда едәуір жоғары нәтиже көрсеткенін және бұл жетістік бір аптадан кейін де сақталғанын анықтады [15]. Бұл нәтиже бейнені нақты әрекетке көшіру тұрғысынан маңызды, алайда ол ересек іріктемеде алынғандықтан, бастауыш сынып оқушыларына тікелей тасымалдауға болмайды: шлемдерге өндірушілер белгілеген жас шектеулері мен киберәуру қаупі кіші жастағы балалар үшін 360° бейнелерді экранда көрсету сияқты иммерсивті емес балама нұсқаларды тандауды талап етеді.

Планшеттік құрылғылардың мүмкіндіктерін D.M. Kagohara және әріптестері жүйелі шолуда қарастырып, iPod және iPad құрылғыларын даму бұзылыстары бар тұлғаларды оқыту

бағдарламаларында қолданған зерттеулердің басым бөлігінде оң нәтиже алынғанын көрсетті [16]. Сенсорлық экранның тікелей манипуляцияға мүмкіндік беруі, яғни затты саусақпен жылжыту, біріктіру, айналдыру көрнекі-әрекеттік ойлаудан көрнекі-бейнелік ойлауға өтудің табиғи көпірі бола алады.

Талданған зерттеулердің негізгі сипаттамалары 1-кестеде жинақталды:

Кесте 1 – Scopus деректер қорында индекстелген зерттеулердің негізгі нәтижелері

Авторлар	Технология	Қатысушылар	Негізгі нәтиже
Rakhimzhanova et al., 2025 [7]	ТШ-мобильді қосымша	ЕБҚ бар 16 бастауыш сынып оқушысы (Қазақстан)	Эксперименттік топ 84,25 балл, бақылау тобы 71,63 балл; $d = 3,18$
Baragash et al., 2020 [10]	ТШ	Бір субъектілі дизайндағы 16 зерттеу	Жалпы әсер жоғары; ең үлкен әсер оқу дағдыларында
Tsikinas, Xinogalos, 2019 [13]	Цифрлық дидактикалық ойындар	54 зерттеу (33 және АСБ)	Зерттеулердің басым бөлігінде оң әсер; 33 бойынша негізінен когнитивтік дағдылар
Derks et al., 2022 [14]	Цифрлық дидактикалық ойындар	11 РБЗ, 4–11 жастағы 654 бала	Шағын, статистикалық мәнді әсер: $g = 0,42$
Franze et al., 2024 [15]	Иммерсивті ВШ	33 бар 36 ересек	Иммерсивті топ нақты жағдайда жоғары нәтиже көрсетті, бір аптадан кейін сақталды
Kagohara et al., 2013 [16]	Планшеттер (iPod, iPad)	Даму бұзылыстары бар тұлғалар	Зерттеулердің басым бөлігінде оң нәтиже

Ескерту: ЕБҚ – ерекше білім беру қажеттіліктері; 33 – зияттың зақымдалуы; АСБ – аутизм спектрі бұзылысы; РБЗ – рандомизацияланған бақыланатын зерттеу.

Кесте деректері технологиялардың әсер ету деңгейі мен дәлелдердің сенімділігі біркелкі емес екенін көрсетеді. Метаталдаулар мен рандомизацияланған зерттеулер шағын және орташа әсерді тіркесе, шағын іріктемелі квазиэксперименттер айтарлықтай жоғары әсер мөлшерін көрсетеді. Мұндай айырмашылық шағын іріктемелерде әсердің асыра бағалану ықтималдығын ескеруді қажет етеді.

Шолу нәтижелерін жалпылау негізінде бейнелік ойлауды заманауи технологиялар арқылы дамытудың төрт кезеңнен тұратын концептуалдық моделі жинақталды. Модельдің өзегі – «нақты зат → цифрлық бейне → ойдағы бейне → нақты әрекет» тізбегі. Бұл тізбек Л.С. Выготскийдің жанама әрекет туралы идеясына [3] және Е.А. Стребелеваның практикалық әрекеттен бейнелік деңгейге біртіндеп өту қағидасына [5] сүйенеді: цифрлық бейне нақты затты алмастырмайды, керісінше затпен әрекет пен ойдағы бейне арасындағы аралық көпір қызметін атқарады. Модельдің құрылымы 2-кестеде ұсынылды:

Кесте 2 – Бейнелік ойлауды заманауи технологиялар арқылы дамытудың кезеңдік моделі

Кезең	Дамытылатын компонент	Технология	Тапсырма мысалдары
1.	Пішін, түс, өлшем	Интерактивті	«Пішіні бойынша

Сенсорлық-қабылдау	эталондары; заттың толық бейнесі	тақта, планшеттік қосымшалар (сұрыптау, сәйкестендіру)	орналастыр», «Көлеңкесін тап», нақты затты экрандағы бейнемен сәйкестендіру
2. Заттық-бейнелік	Бөліктерден тұтас бейнені құрау, бейненің динамикалығы	ТШ-модельдер, цифрлық қиылған суреттер	ТШ-модельді айналдырып, қырларын атау; «Суретті құрастыр», «Не жетпейді?»
3. Көрнекі-схемалық	Бейнемен ойша операция, реттілік, кеңістіктік қатынастар	Цифрлық дидактикалық ойындар, анимацияланған сюжеттер, бағдарламаланатын шағын роботтар	Сюжеттік суреттерді ретімен орналастыру; бөлме жоспары бойынша затты табу; роботқа жол салу
4. Бейнені тасымалдау	Бейнені нақты жағдайда және шығармашылықпен қолдану	360° бейнелер, виртуалды экскурсия, цифрлық сурет салу құралдары	Виртуалды экскурсиядан кейін нақты орынға бару; көргенін есінен салу және әңгімелеу

Модельдің бірінші кезеңінде оқушы заттың сенсорлық белгілерін нақты зат пен оның экрандағы бейнесін қатар қабылдау арқылы меңгереді. Екінші кезеңде ТШ-модельдер мен цифрлық қиылған суреттер бейнені бөліктерден құрастыруға және оны әр қырынан көруге жағдай жасайды, бұл зияты зақымдалған балалар бейнесінің статикалығын еңсеруге бағытталған. Үшінші кезеңде оқушы бейнемен ойша әрекет жасауды, яғни сюжеттік суреттер арасындағы реттілікті анықтауды, қарапайым жоспар мен схеманы оқуды үйренеді. Төртінші кезеңде қалыптасқан бейне нақты өмірлік жағдайға тасымалданады: виртуалды экскурсия нақты экскурсияның алдын ала дайындығы ретінде пайдаланылып, оқушы көргенін сурет пен сөз арқылы жеткізеді. Модельдің жалпы құрылымы 2-суретте берілді:



Сурет 2 – Бейнелік ойлауды заманауи технологиялар арқылы дамытудың концептуалдық моделі

Модельді жүзеге асыру бірқатар ұйымдастыру қағидаттарын сақтауды талап етеді. Мультисенсорлық қағидат бойынша әрбір цифрлық тапсырма нақты затпен практикалық әрекетпен ұштастырылады. Біртіндеп күрделендіру қағидаты тапсырманың бір белгіден бірнеше белгіге, таныс заттан бейтаныс затқа қарай күрделенуін көздейді. Жедел кері байланыс пен қайталау қағидаты цифрлық ортаның негізгі артықшылығын пайдалануға мүмкіндік береді. Экрандық уақытты мөлшерлеу баланың тез шаршауын ескеріп, цифрлық әрекетті қысқа бөліктерге бөлуді білдіреді. Педагогтің сөзбен сүйемелдеуі бейнені сөзбен бекітіп, көрнекі-бейнелік ойлаудан сөздік-логикалық ойлауға өтуге жол ашады, ал атананың үйде бекітуі сабақта меңгерілген тәсілдердің сабақтастығын қамтамасыз етеді.

Талқылау

Жүргізілген әдебиетке шолу заманауи технологиялардың зияты зақымдалған балалардың танымдық дамуына оң ықпал ете алатынын көрсетеді. Дегенмен алынған дәлелдерді бейнелік ойлауды дамыту мәселесіне тасымалдауда бірқатар шектеуді ескеру қажет. Біріншіден, талданған зерттеулердің көпшілігі бейнелік ойлауды тікелей емес, оқу, бейімделу немесе функционалдық дағдыларды бағалайды; бейнелік ойлаудың өзіне арнайы бағытталған эмпирикалық зерттеулер әлі де аз. Екіншіден, дәлелдердің едәуір бөлігі шағын іріктемелерге, бір субъектілі дизайнға немесе ересек қатысушыларға негізделген [10; 15]. Үшіншіден, отандық квазиэксперименттің іріктемесінде зияты зақымдалған оқушылар ерекше білім беру қажеттіліктерінің басқа санаттарымен бірге қарастырылған және араласу ұзақтығы сегіз аптамен шектелген [7].

Сонымен бірге жүйелі шолулар мен метаталдаулар нәтижелерінің бағыты бірізді: цифрлық дидактикалық ойындар мен ТШ-қосымшалар дәстүрлі оқытумен салыстырғанда көбіне оң әсер береді, ал әсердің мөлшері қатысушылардың сипатына, тапсырманың мазмұнына және ересектің сүйемелдеуіне байланысты өзгереді [13; 14]. Бұл тұжырым ұсынылған модельдегі негізгі идеяны қолдайды: технология өздігінен емес, педагогикалық мақсатқа бағындырылған және баланың даму деңгейіне бейімделген жағдайда тиімді.

Практикалық тұрғыдан Қазақстан жағдайында үш мәселе ерекше назар аударуды қажет етеді. Бірінші – зияты зақымдалған оқушыларға бейімделген, қазақ тіліндегі цифрлық ресурстардың тапшылығы, оны отандық сауалнама деректері де растайды [7]. Екінші – педагогтердің технологияны түзету міндеттерімен үйлестіре қолдануға дайындығы [8; 9]. Үшінші – отбасылардың цифрлық мүмкіндіктеріндегі айырмашылық, ол үй жағдайындағы бекіту жұмысының біркелкі болмауына әкелуі мүмкін. Сондықтан ұсынылған модельді енгізу мұғалімдерді даярлаумен, ресурстарды бейімдеумен және ата-аналарға әдістемелік қолдау көрсетумен қатар жүргізілуі тиіс.

Шолу нәтижелері ғылыми әдебиеттегі бірқатар олқылықты да айқындайды. Біріншіден, бейнелік ойлаудың өзін стандартталған әдістемелермен (қиылған суреттерді құрастыру, сюжеттік суреттер сериясын ретімен орналастыру, үлгі бойынша құрастыру [5]) бағалайтын жарияланымдар өте аз. Екіншіден, қазақ тілді білім беру ортасында жүргізілген зерттеулер саны шектеулі. Үшіншіден, технологиялардың зияты зақымдалған балалардың ойлауына ұзақ мерзімді әсері зерделенбеген. Ұсынылған концептуалдық модельді осы олқылықтарды толтыруға бағытталған кейінгі зерттеулер үшін теориялық бағдар ретінде қарастыруға болады.

Қорытынды

Әдебиетке шолу нәтижелері заманауи технологиялардың зияты зақымдалған бастауыш сынып оқушыларының бейнелік ойлауын дамытуда айтарлықтай әлеуеті бар екенін көрсетті. Scopus деректер қорында индекстелген отандық және шетелдік зерттеулер толықтырылған шындықтың, цифрлық дидактикалық ойындардың, планшеттік қосымшалар мен виртуалды шындықтың танымдық, оқу және бейімделу дағдыларына оң ықпалын растайды, алайда әсердің мөлшері зерттеу дизайнына, қатысушылардың сипатына және педагогикалық сүйемелдеуге байланысты өзгереді. Шолу негізінде «нақты зат → цифрлық бейне → ойдағы бейне → нақты әрекет» тізбегіне сүйенген, сенсорлық-қабылдау, заттық-бейнелік, көрнекі-схемалық және бейнені тасымалдау кезеңдерінен тұратын концептуалдық модель жинақталды. Цифрлық технологиялар нақты заттармен практикалық әрекетті алмастырмай, оны толықтырып, педагогтің сөзбен сүйемелдеуімен және біртіндеп күрделендіру қағидатымен ұштасқан жағдайда ғана бейнелік ойлауды дамытудың тиімді құралына айналады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрлігі. – URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/edu/press/news/details/962503>
2. Inbusiness.kz. – URL: <https://www.inbusiness.kz/kz/last/ministrlik-inklyuzivti-bilim-beruge-bagyttalghan-zhumysty-kushejtude>
3. Выготский, Л. С. Мышление и речь / Л. С. Выготский. – Изд. 5-е, испр. – М.: Лабиринт, 1999. – 352 с.
4. Рубинштейн, С. Я. Психология умственно отсталого школьника / С. Я. Рубинштейн. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Просвещение, 1986. – 192 с.
5. Стребелева, Е. А. Формирование мышления у детей с отклонениями в развитии: книга для педагога-дефектолога / Е. А. Стребелева. – М.: ВЛАДОС, 2001. – 184 с.
6. Kulnazarova, G. Cognitive Therapy for Children with Intellectual Disabilities: A New Look at Social Adaptation Skills and Interpersonal Relationships / G. Kulnazarova, Zh. Namazbaeva, L. Butabayeva, L. Tulepova // Occupational Therapy International. – 2023. – Vol. 2023. – Article ID 6466836. – DOI: 10.1155/2023/6466836.
7. Rakhimzhanova, L. Using Augmented Reality to Teach Digital Literacy Course to Primary School Children with Special Educational Needs / L. Rakhimzhanova, D. Issabayeva, J. Kultan [et al.] // European Journal of Educational Research. – 2025. – Vol. 14, No. 1. – P. 55–71. – DOI: 10.12973/eu-jer.14.1.55.
8. Stambekova, A. Education for the disabled in accordance with the quality of inclusive education in the distance education process / A. Stambekova, S. Zhakipbekova, K. Tussubekova [et al.] // World Journal on Educational Technology: Current Issues. – 2022. – Vol. 14, No. 1. – P. 316–328. – DOI: 10.18844/wjet.v14i1.6760.
9. Елисеева, И. Г. Психолого-педагогическое сопровождение детей с особыми образовательными потребностями в общеобразовательной школе: методические рекомендации / И. Г. Елисеева, А. К. Ерсарина. – Алматы: ННПЦ коррекционной педагогики, 2019.
10. Baragash, R. S. Augmented reality in special education: a meta-analysis of single-subject design studies / R. S. Baragash, H. Al-Samarraie, A. I. Alzahrani, O. Alfarraraj // European Journal of Special Needs Education. – 2020. – Vol. 35, No. 3. – P. 382–397.
11. Cakir, R. The effectiveness of augmented reality environments on individuals with special education needs / R. Cakir, O. Korkmaz // Education and Information Technologies. – 2019. – Vol. 24, No. 2. – P. 1631–1659. – DOI: 10.1007/s10639-018-9848-6.