

ОСНОВИ ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ І ПЛАНШЕТІВ У НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОМУ ПРОЦЕСІ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

Мельник Оксана Миколаївна,

*аспірант Інституту інформаційних технологій і засобів навчання
НАПН України.*



Анотація. У статті висвітлено основні результати констатувального етапу дослідження ефективності використання планшетів і електронних освітніх ресурсів (ЕОР) учнями 6–7 років, а саме рівень розвитку уваги, пам'яті, мислення, спостережливості учнів експериментальної (ЕГ) і контрольної груп (КГ) на початок проведення дослідно-експериментальної роботи; визначено відмінності і спільні характеристики обох груп; а також ставлення батьків першокласників до впровадження зазначених вище новацій у навчально-виховний процес.

Ключові слова: електронні освітні ресурси, планшети, ефективність, увага, пам'ять, мислення, спостережливості.

Глобалізаційні процеси у світовій економіці, науково-технічний прогрес, перехід до інформаційного суспільства нині вимагають суттєвих змін у всіх сферах життя, у тому числі й освітній сфері. Усі науковці і педагоги розуміють, що процес трансформації і модернізації освіти неможливий без її інформатизації, формування сучасного освітньо-інформаційного простору і наповнення його якісним електронним контентом або ЕОР.

Упровадження сучасних інформаційних та інноваційних технологій у навчально-виховний процес загальноосвітніх навчальних закладів (ЗНЗ) з метою підвищення ефективності й результативності засвоєння знань, формування в учнів навичок ХХІ століття, необхідних для подальшої успішної самореалізації, стало звичним явищем. Початкова ланка освіти, яка закладає в учнів основи знань, умінь та навичок, необхідних для формування соціально активної, творчої особистості, намагається також йти в ногу з часом, про що свідчить використання вчителями початкових класів мультимедійних презентацій, відеофрагментів, електронних тренажерів, словників, енциклопедій, дидактичних ігор або інших видів ЕОР, власних чи взятих із мережі Інтернет.

Звичайно, питання впливу й ефективного впровадження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), у тому числі електронного навчального контенту, у навчально-виховний процес початкової школи знаходяться під пильною увагою багатьох вітчизняних учених і вчителів-практиків. Результати наукових досліджень підтверджують переваги використання новітніх технологій, серед яких: перехід до активних методів і форм роботи на уроці; підвищення мотивації учнів до навчальної діяльності; покращення процесу засвоєння матеріалу; позитивний вплив на розвиток довільної уваги, пам'яті та мислення; сприяння формуванню в учнів творчості і самостійності тощо. Але, з іншого боку, питання визначення ефективності використання ЕОР і планшетів у перших класах є недостатньо вивченим.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемам ефективного використання новітніх технологій в освіті присвячено чимало праць вітчизняних і зарубіжних науковців. Вивченням упровадження мультимедіа у

навчально-виховний процес займалися В. П. Безпалько, В. Ю. Биков, А. П. Єршов, К. К. Колін, І. В. Роберт, С. С. Свиріденко, Р. В. Селезньова та інші. Проектування і створення мультимедійних навчальних програм і комплексів досліджували Г. Асвацурова, Т. Бабенко, Н. Клевцова, О. Пінчук, Т. Салівон, О. Скалій.

Проблеми оцінювання якості програмних засобів навчального призначення для загальноосвітніх навчальних закладів розглядаються у працях В. М. Дем'яненка [7], Ю. Г. Запорожченко [7], Т. І. Коваль [7], Г. П. Лаврентьевої [1, 7], В. В. Лапінського [2], С. Г. Литвинової [3, 4, 5], К. І. Скрипки [7], М. П. Шишкіної [12, 7]. Питання застосування засобів ІКТ у початковій школі висвітлюють В. І. Варченко, А. В. Горячев, А. П. Єршов, А. А. Кузнецов, Г. В. Ломаковська, Ю. А. Первін, Ф. М. Ривкінд, В. В. Шакоцько [11] та ін. Це свідчить про постійний інтерес наукової спільноти і педагогів-практиків до пошуку шляхів ефективного впровадження ЕОР у навчально-виховний процес, у тому числі початкової школи.

Метою статті є висвітлення результатів проведення констатувального етапу дослідження ефективності використання ЕОР і планшетів у початковій школі.

Виклад основного матеріалу дослідження. Бурхливий розвиток інноваційних та інформаційних технологій вимагає суттєвих змін у навчально-виховному процесі, у тому числі початкової школи. Сучасних першокласників уже не задовольняють традиційні форми, методи та прийоми навчання. Тому вчителі початкових класів усе частіше використовують на уроках різноманітні новації, зокрема мультимедійні ЕОР, нетбуки, планшети тощо, з метою урізноманітнення, осучаснення навчального процесу, покращення його результативності. Вкрай важливим і необхідним є розуміння вчителями початкових класів доцільності і своєчасності застосування ЕОР на уроках як засобів підвищення пізнавальної активності учнів, розвитку інтересу до навчання, формування активної, творчої особистості, яка здатна працювати з великою кількістю інформації. Однак Україна робить лише перші кроки у впровадженні ЕОР і різноманітних мобільних

пристроїв у початкову ланку освіти, тому виникає певне занепокоєння з боку окремих педагогів і вчених щодо ефективності впровадження цих новітніх технологій і засобів навчання у навчально-виховний процес.

Численні дослідження щодо впливу ІКТ на розвиток дітей, у тому числі молодшого шкільного віку, були проведені протягом останнього десятиліття за кордоном (eEurope 2002; eEurope 2004; STEPS — дослідження впливу ІКТ на початкову освіту; ІЕТЕ — дослідження в рамках проекту «Міжнародний досвід використання технологій в освіті»). Попри це, багато країн постійно проводять власний моніторинг упровадження ЕОР і новітніх засобів навчання у навчально-виховний процес.

Моніторинг впливу ІКТ на початкову освіту (STEPS), проведений у 2008–2009 рр. у школах 27 країн ЄС, а також Норвегії, Ліхтенштейну та Ісландії, виявив, що вже на той час 75% учителів початкових класів у Європі використовували комп'ютери й ЕОР на уроках, що дало їм можливість перейти від пасивних до активно-конструктивних форм і методів викладання. Результати зазначених вище зарубіжних досліджень свідчать про позитивний вплив ЕОР і комп'ютерних технологій на підвищення мотивації до навчання учнів молодших класів; покращення рівня їхніх навчальних досягнень; розвиток інтелектуальних здібностей, творчості, саморегуляції та самоконтролю, формування вміння розв'язувати складні завдання. Утім, за результатами цих досліджень, використання сучасних технологій сприяє підвищенню мобільності навчального процесу і відкриває доступ до сучасних знань.

В Україні (2009 р.) у 44 загальноосвітніх навчальних закладах І–ІІІ ступенів 17 областей України розпочато проведення дослідно-експериментальної роботи з теми «Науково-методичні основи використання ІКТ у навчально-виховному процесі в середовищі «1 учень — 1 комп'ютер» на базі шкільних нетбуків», у ході якої розроблено модель навчання «1 учень — 1 комп'ютер». Проведене Інститутом інноваційних технологій і змісту освіти МОН України у 9 школах різних регіонів дослідження впливу навчання учнів за зазначеною вище моделлю на розвиток їхньої особистісної сфери показало позитивний ефект від використання нетбуків і ЕОР, зокрема, на адаптованість учнів перших класів до школи, а також на розвиток їхніх інтелектуальних, комунікативних, організаційних та креативних умінь [8].

Моніторинг використання нетбуків і ЕОР у навчально-виховному процесі початкової школи, проведений у 2011 році спеціалізованій школі №55 інформаційно-технологічного профілю м. Дніпропетровська в рамках вищезазначеної дослідно-експериментальної роботи, виявив збільшення в учнів 4-х класів обсягу короткочасної зорової пам'яті; покращення процесу запам'ятовування, зберігання та відтворення інформації; розвиток наочно-образного мислення; уміння працювати з інформацією: порівнювати, аналізувати та виділяти головне завдяки використанню мобільних пристроїв й електронного контенту (<http://dnepschool55.dnepredu.com/uk/site/proekt-odin-uchen-odnin-k.html>).

З метою перевірки ефективності використання ЕОР і планшетів у навчально-виховному процесі початкової школи нами був проведений констатувальний етап

Комунальний заклад освіти «Спеціалізована школа №55 інформаційно-технологічного профілю» Дніпропетровської міської ради

Головна | Дистанційне навчання | Наші блоги | Фотогалерея | Форум | Фінансова діяльність

Наша школа

Управління

Навчальний процес

Педагогічний колектив

Методична робота

Методичне об'єднання

Проект «1 учень - 1 комп'ютер»

Результати роботи за проектом «1 учень - 1 комп'ютер»

Медіаосвіта

Звіт керівника

Інформація для учнів та батьківської громадськості

Учнівське саморядування

Дитячий заклад відпочинку

«Барнічок»

Бібліотека

Головна »

Результати роботи за проектом «1 учень - 1 комп'ютер»

Результати експериментальної роботи СШ55

Упровадження проекту «1 учень - 1 комп'ютер» спеціалізованої школи №55 Борисенко С.В.

Модель об'єднання «1 учень - 1 комп'ютер» передбачає створення в освітньому закладі умов для об'єднання традиційних та інноваційних методів навчання з використанням сучасних технологій.

Основною метою проекту є використання широкого спектра можливостей інформаційних технологій і інтеграція їх з метою покращення якості освіти та забезпечення рівності умов навчання кожного учня до рівня кваліфікаційного освітнього.

Модель «1-1» формує навчальну діяльність шляхом використання отриманих на традиційних уроках знань, умінь і навичок навчальними в інформаційно-комунікативній середовищі.

При цьому, організація таких занять не потребує кардинальної перестройки навчального процесу, а його зміст базується на використанні дидактичних матеріалів Типових навчальних програм.

В нашій школі деякі завдання створюються в ігровій формі, що в основному використовується на уроках так званих електронних тетрад. Електронна тетрадь – це комплекс теоретичних матеріалів і практичних завдань по одній темі. Для нас це саме оптимальне рішення, т.к. робочий ноутбук працює стабільно і триває не тільки в школі, а й вдома. Теоретичний матеріал можна переглядати в класі, а практичний матеріал – вдома, що дає можливість повторити матеріал, який не встиг вивчити в школі.

На уроках тепер можна не тільки прочитати в книзі, почути звук і навіть побачити 3D модель пристрою і навіть виготовити виріб з паперу. Таким чином, діти учасники мають можливість отримувати інформацію з різних джерел, вибирати своє.

Підключення до глобальної мережі Інтернет дає можливість використання матеріалів електронних бібліотек, освітніх порталів, інтерактивних навчальних матеріалів, що дає можливість учням працювати з матеріалами інших авторів. Близькість отримувати різні рішення завдань створює можливість порівняти свої рішення з рішеннями інших учнів, що дає можливість порівняти свої рішення з рішеннями інших учнів.

Сайт спеціалізованої школи №55 інформаційно-технологічного профілю м. Дніпропетровська

експерименту (далі — Експеримент) у школах Оболонського р-ну м. Києва, які є учасниками дослідно-експериментальної роботи з теми «Розумники», у яких учні 1-х класів почали використовувати планшети й ЕОР навчального призначення з початку 2014/2015 н. р. Під час навчання відбувається розвиток пізнавальних процесів молодшого школяра, їх кількісні та якісні зміни. У першокласника поступово розвивається здатність до нових видів розумових дій і операцій: аналізу, синтезу, узагальнення, класифікації тощо, формується сприймання предметів і явищ. Метою нашого дослідження була перевірка впливу використання сучасних і новітніх засобів навчання (планшетів та ЕОР) на розвиток окремих індивідуальних якостей, а саме: уваги, пам'яті, мислення, спостережливості. Зазначені якості були обрані показниками ефективності впровадження електронного навчального контенту, оскільки їх розвиток є передумовою успішного навчання учнів у майбутньому.

Для Експерименту серед 1-х класів вищезазначених шкіл було обрано контрольні класи з такою ж кількістю учнів, як і в експериментальних, і вчителі яких користуються лише традиційними засобами навчання. Була розроблена програма дослідження, яка включала різні методики перевірки рівня розвитку уваги, пам'яті, мислення, спостережливості в учнів 6–7 років.

Зокрема, з метою вивчення продуктивності, стійкості та точності уваги учнів нами була використана методика «Коректурні проби» В. Анфімова [9, с. 220–223, 390, 391]. Аналіз результатів свідчить, що більше ніж у 50% першокласників контрольної й експериментальної груп рівень розвитку стійкості уваги є низьким. Учні з високим рівнем розвитку стійкості уваги виявилися трохи більше в експериментальних класах порівняно з контрольними класами, а із середнім — навпаки. Кількість учнів ЕГ з високим рівнем розвитку цього показника співпадає з кількістю учнів ЕГ, у яких ця якість розвинена середньо і складає приблизно 24% від загальної. Отже, нами було виявлено, що стійкість уваги трохи краще розвинена в учнів ЕГ.

За методикою, зазначеною вище, нами було досліджено також точність уваги першокласників обох груп. Результати дослідження показують, що 57% учнів контрольних і стільки ж учнів експериментальних класів мають високий рівень розвитку точності уваги, у той же час учнів із середнім рівнем розвитку цієї якості в КГ на 5% більше (рис. 1). Отже, точність уваги трохи краще розвинена в учнів КГ.

Для визначення обсягу смислово-логічної пам'яті дітей 6–7 років нами була обрана методика, яка описана науковцями О. Главником, С. Максименком, Л. Терлецькою [6, с. 44–45]. Результати дослідження, представлені на рис. 2, демонструють обсяг смислово-логічної пам'яті учнів КГ і ЕГ на початок проведення зазначеної вище дослідно-експериментальної роботи. Як видно з наведеної діаграми, кількість учнів з високим рівнем розвитку смислово-логічної пам'яті в контрольній і експериментальній групах майже однакова і складає трохи більше 40%; 36% учнів контрольних і 31% експериментальних класів мають середній рівень розвитку цієї якості; низький рівень розвитку смислово-логічної пам'яті спостерігається у 21% учнів контрольних і 23% учнів експериментальних класів.

Дослідження процесів мислення включало перевірку рівня розвитку вербально-логічного мислення, здатності до класифікації й узагальнення, а також уміння виділяти суттєві ознаки. Для цього були використані методики «Виключення слів» і «Визначення суттєвих ознак» [10]. За допомогою першої було визначено рівень розвитку вербально-логічного мислення в учнів контрольної й експериментальної груп. Результати свідчать про те, що вербально-логічне мислення є розвиненим у трохи більш ніж половини респондентів: 52% школярів КГ і 56% ЕГ, у той час, як у інших першокласників обох груп ця ознака ще є слабо розвинутою.

Перевірка рівня розвитку вміння виділяти суттєві ознаки виявила, що однакова кількість (13%) учнів контрольної й експериментальної груп мають високий рівень розвитку цього показника, у той

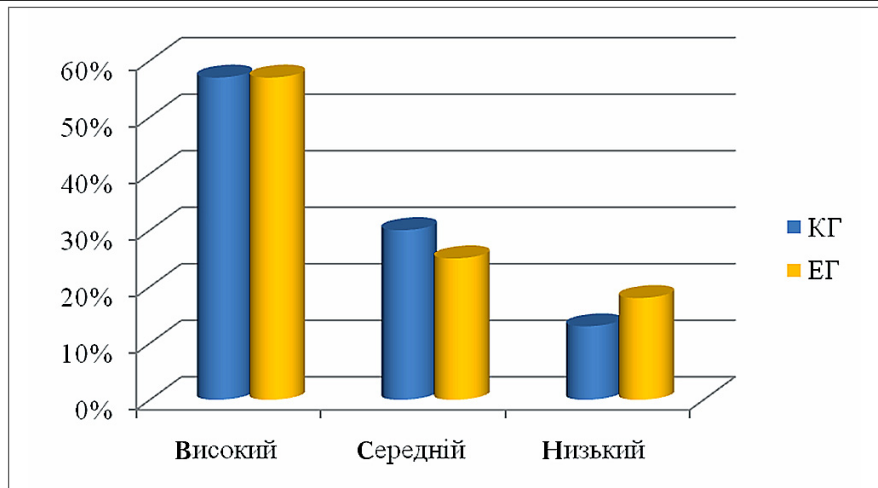


Рис. 1. Показники рівня розвитку точності уваги в учнів

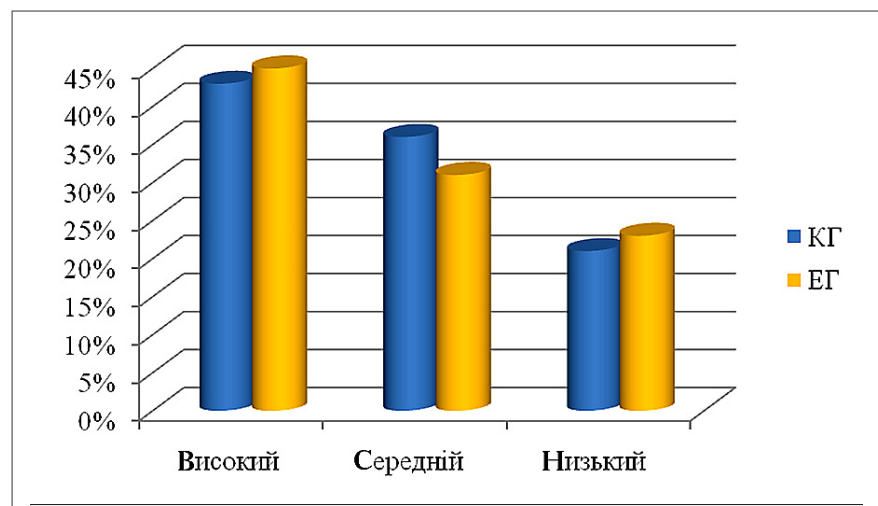


Рис. 2. Показники рівня розвитку смислово-логічної пам'яті

час як учнів із середнім рівнем розвитку зазначеного вміння на 17% менше в ЕГ.

Наступним етапом нашого дослідження була діагностика рівня розвитку спостережливості за методикою «Визначення спостережливості» [9, с. 216–217, 385]. Результати, представлені на рис. 3, показують, що 36% учнів КГ і стільки ж учнів ЕГ мають середній

рівень розвитку спостережливості, учнів з високим рівнем розвитку цієї ознаки у КГ на 6% більше.

Отже, результати діагностування учнів контрольних і експериментальних класів свідчать, що кількість учнів з високим рівнем розвитку точності уваги в обох групах однакова, із середнім — на 5% більше в контрольних класах; високий рівень розвитку смислово-ло-

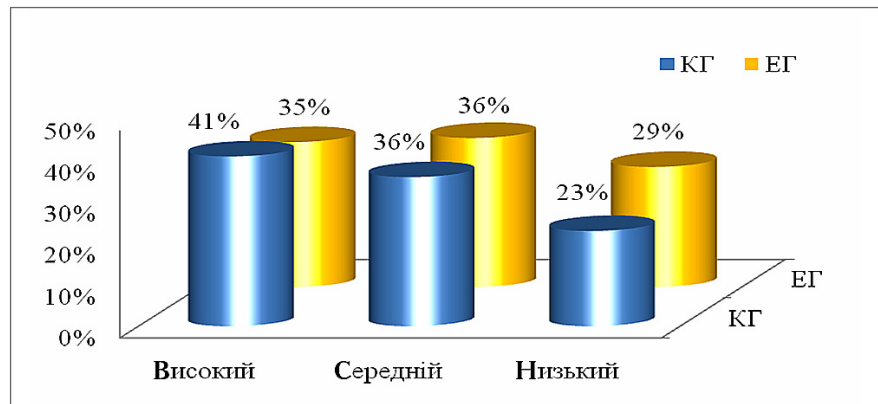


Рис. 3. Показники рівня розвитку спостережливості

гічної пам'яті має майже однакова кількість учасників обох груп, учнів із середнім рівнем розвитку цього показника на 5% більше в КГ; однакова кількість (13%) учнів контрольної й експериментальної груп мають високий рівень розвитку вміння виділяти суттєві ознаки; трохи більше учнів ЕГ (на 4%) продемонстрували розвинене вербально-логічне мислення; стійкість уваги краще розвинена в учнів ЕГ, а спостережливість — в учнів КГ.

Отже, спираючись на зазначене вище, можна стверджувати, що обидві групи учнів схожі за складом, оскільки їхні суб'єкти мають однаковий чи майже однаковий рівень розвитку деяких перевірених індивідуальних якостей особистості.

Наступний етап нашого Експерименту — анкетування батьків учнів контрольної й експериментальної груп. Для цього нами була розроблена анкета, яка складалася з двох частин: перша містила запитання щодо ставлення батьків школярів обох груп до ЕОР, друга — до планшетів. Результати опитування респондентів щодо їхнього ставлення до використання ЕОР у навчально-виховному процесі початкової школи, представлені на рис. 4, свідчать, що більшість батьків учнів експериментальних класів (приблизно 3/4 від усієї кількості) позитивно і дуже позитивно ставляться до цього питання, кількість таких батьків у контрольних класах складає 58%. Однак у 14,5% батьків учнів КГ — негативне й у край негативне ставлення до впровадження електронного контенту на уроках у початкових класах, серед батьків учнів експериментальної групи таких немає.

Щоб з'ясувати думку батьків щодо ефективності використання електронного контенту навчального призначення, ми запропонували їм відповісти на запитання: «Чи буде ефективним використання ЕОР у початковій школі?». 48% батьків першокласників КГ і 87% батьків учнів ЕГ відповіли позитивно. Жоден із батьків учнів ЕГ не відповів негативно на це запитання, у той час як кількість батьків школярів КГ, які не вважають ефективним впровадження ЕОР у початкову ланку освіти, складає 14,5%.

Наступна група запитань стосувалася ставлення батьків до планшетів. З'ясовуючи їхню думку до використання планшетів на уроках, ми дізналися про те, що 46,5% батьків учнів КГ і 76,5% батьків учнів ЕГ ставляться до цього позитивно й у край позитивно; у той же час 24% батьків учнів КГ і 12,5% батьків учнів ЕГ — негативно і в край негативно (рис. 5).

За допомогою анкетування було вивчено думку батьків щодо впливу планшета на бажання дітей вчитися. Аналіз результатів свідчить, що 48,5% і 72% батьків учнів контрольної й експериментальної груп вважають, що використання планшетів позитивно вплине на бажання дітей вчитися, у той час як 20,5% батьків контрольної й 11% експериментальної груп мають протилежну думку.

Цікаво було дізнатися ставлення респондентів до призначення

планшетів. Більшість батьків (76% батьків учнів контрольної і 89% батьків учнів експериментальної груп) вважає, що діти мають використовувати планшети не лише для ігор, але й для навчання, хоч по 2% батьків школярів кожної з груп вважають, що планшети лише для ігор.

Проаналізувавши відповіді батьків щодо негативних наслідків від використання планшетів на уроках, зауважимо, що 48,5% респондентів контрольної і 22% експериментальної груп серед таких наслідків називають погіршення стану здоров'я дитини; 31% батьків учнів контрольних і 72% — експериментальних класів не вбачають негативних наслідків; інші наслідки назвали 20,5% і 6% батьків учнів контрольної й експериментальної груп відповідно (рис. 6), зокрема: можливе виникнення залежності дітей від планшета, погіршення їхнього зору, а також можливий

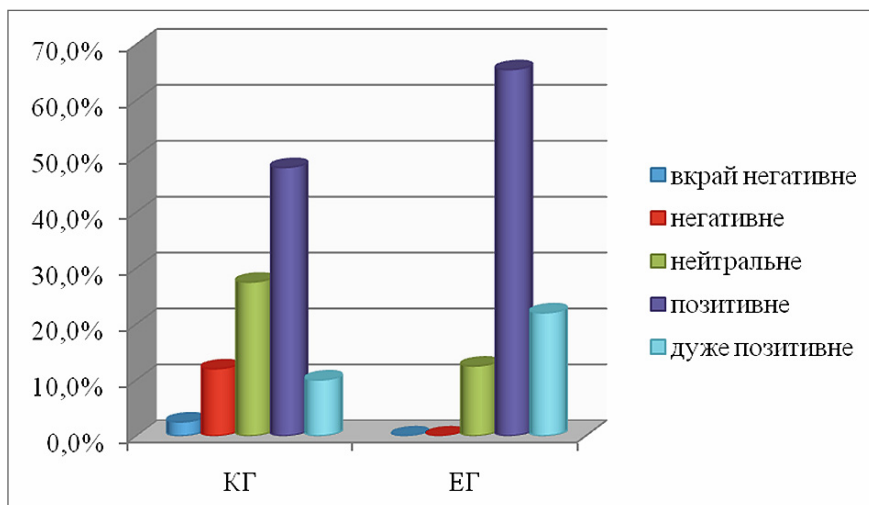


Рис. 4. Результати опитування батьків щодо їхнього ставлення до використання ЕОР у навчально-виховному процесі початкової школи

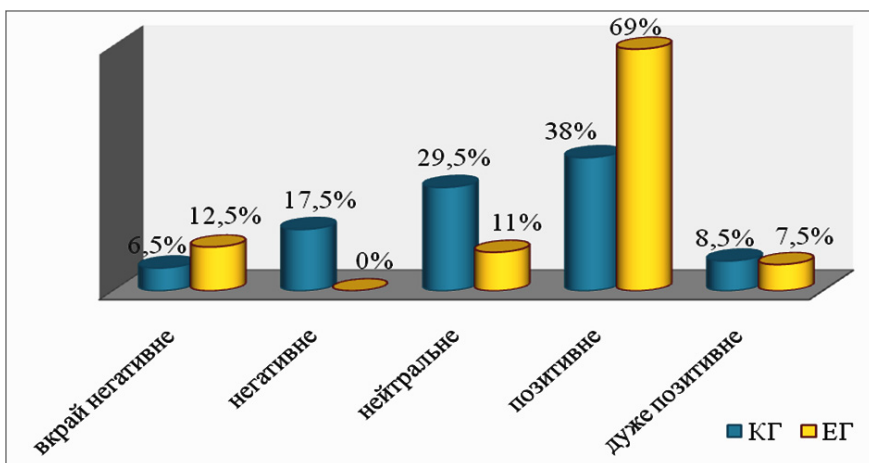


Рис. 5. Результати опитування батьків щодо їхнього ставлення до використання планшетів на уроках

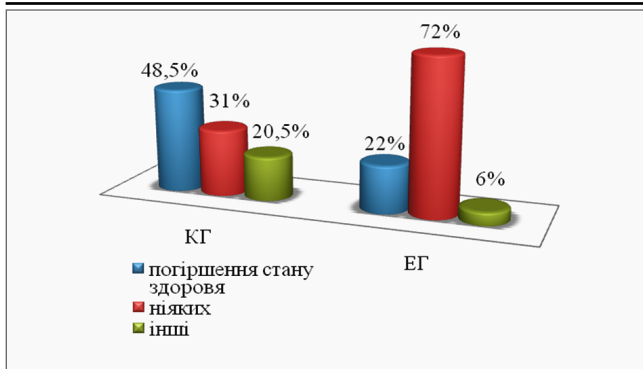


Рис. 6. Відповіді батьків на запитання щодо можливих негативних наслідків від використання планшетів

розлад нервової системи і негативний вплив на розвиток комунікативних навичок.

Зазначимо, що майже однакова кількість (69% і 70%) учнів 1-х класів КГ і ЕГ мають планшети і користуються ними вдома.

Отже, завдяки аналізу результатів анкетування з'ясовано, що, зважаючи на однакову кількість планшетів в учнів обох груп удома, думка батьків учнів ЕГ і КГ щодо використання цих пристроїв суттєво відрізняється. Більшість батьків дітей обох груп позитивно ставляться до використання електронного контенту на уроках у початковій школі, хоча в ЕГ таких батьків приблизно на чверть більше; батьки школярів ЕГ більш позитивно ставляться до використання ЕОР, однак більше третини їх ще не визначилися в цьому питанні. В експериментальних класах батьків, які позитивно і дуже позитивно відносяться до використання планшетів на уроках, на 30% більше, і майже вдвічі менше тих, хто відноситься до цього негативно і вкрай негативно. Приблизно 2/3, а це на 50% більше, батьків учнів ЕГ вважають, що використання планшетів у 1-му класі позитивно вплине на бажання дітей учитися і відвідувати школу. Серед батьків учнів ЕГ більше, ніж вдвічі осіб, які не вбачають негативних наслідків від використання планшетів. Зазначне вище свідчить, що, по-перше, до експериментальних класів дітей зараховували переважно за бажанням батьків; по-друге, батьки учнів ЕГ більш позитивно й оптимістично ставляться до впровадження ЕОР і планшетів у навчально-виховний процес початкової школи.

Проведений констатувальний етап дослідження виявив рівень розвитку в учнів КГ і ЕГ обраних показників ефективності використання зазначених вище новітніх засобів і технологій на початок проведення дослідно-експериментальної роботи, а також ставлення батьків обох груп до питання впровадження інновацій з першого класу.

Подальшого дослідження потребує питання вивчення ставлення учнів до використання планшетів і ЕОР на уроці, вплив планшетів на настрої, нервову систему та навчальні досягнення молодших школярів.

* * *

Мельник О. Н. Основы определения эффективности использования электронных образовательных ресурсов и планшетов в учебно-воспитательном процессе начальной школы

Аннотация. В статье представлены основные результаты констатирующего этапа исследования эффектив-

ности использования планшетов и электронных образовательных ресурсов (ЭОР) учащимися 6–7 лет, а именно уровень развития внимания, памяти, мышления, наблюдательности у первоклассников экспериментальной (ЭГ) и контрольной групп (КГ), определены отличия и общие характеристики обеих групп, а также отношение родителей первоклассников к внедрению упомянутых выше новаций в учебно-воспитательный процесс.

Ключевые слова: электронные образовательные ресурсы, планшеты, эффективность, внимание, память, мышление, наблюдательность.

* * *

Melnik O. M. Basics of determining the effectiveness the use of electronic educational resources and tablets in the educational process in primary school

Abstract. The article highlights the main results of the scientific research of efficiency tablets and electronic educational resources (EER) by 6-7 years students, such as the level of such indicators as attention, memory, thinking, observation in students of pilot (PG) and control groups (CG) at the beginning of the experimental work; it was also analyzed the differences and similarities of both groups; the paper determines and compares the attitude of parents to the implementation of innovations mentioned above in primary school.

Keywords: electronic educational resources, tablets, efficiency, attention, memory, thinking and observation.

Список використаних джерел

1. Лаврентьева Г. П. Научно-методичні підходи та інструментарій експертизи якості електронних засобів навчального призначення / Г. П. Лаврентьева [Електронний ресурс] // Інформаційні технології і засоби навчання. — №5 (19). — 2010. — Режим доступу : <http://www.ime.edu.ua.net/em.html>
2. Лапинский В. В. Педагогические требования к цифровым образовательным ресурсам / В. В. Лапинский // Современные достижения в науке и образовании: сб. трудов III Междунар. науч. конф., 16–23 сент. 2009 г., г. Тель-Авив (Израиль). — Хмельницький : ХНУ, 2009. — С. 163–165.
3. Литвинова С. Г. До питання експертизи якості електронних освітніх ресурсів / С. Г. Литвинова // Інформаційні технології і засоби навчання. — №2 (34). — 2013. — С. 21–27.
4. Литвинова С. Г. Особливості розробки критеріїв оцінювання електронних освітніх ресурсів / С. Г. Литвинова // Наукові записки. — Випуск 109. — Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2013. — С. 200–204.
5. Литвинова С. Г. Критерії оцінювання локальних електронних освітніх ресурсів / С. Г. Литвинова // Інформаційні технології в освіті. — 2013. — Випуск 15. — С. 185–192.
6. Максименко С. Пам'ять дитини / упоряд. С. Максименко, Л. Терлецька, О. Главник. — К. : Главник, 2004. — 112 с.
7. Оцінювання якості програмних засобів навчального призначення для загальноосвітніх навчальних закладів: монографія / [Жалдак М. І., Шишкіна М. П., Лапінський В. В., Скріпка К. І. та ін.]; за наук. ред. проф. М. І. Жалдака. — К. : Педагогічна думка, 2012. — 132 с.
8. Пушкарьова Т. О. Основні результати експериментальної роботи з теми «Впровадження моделі навчання «1 учень — 1 комп'ютер» (з 01.02.2009 до 01.07.2010 року) / Т. О. Пушкарьова // Комп'ютер у школі та сім'ї. — 2010. — №6. — С. 15–19.
9. Терлецька Л. Г. Вікова психологія і психодіагностика : підручник / Л. Г. Терлецька. — К. : Видавничий Дім «Слово», 2013. — 608 с.
10. Терлецька Л. Шкільна психодіагностика / Л. Терлецька. — К. : Редакція загальнопедагогічних газет, 2003. — 120 с.
11. Шакоцько В. В. Методика використання ІКТ у початковій школі / В. В. Шакоцько. — К.: Комп'ютер, 2008. — 128 с.
12. Шишкіна М. П. Якість програмних засобів навчального призначення: підходи до визначення предмету / М. П. Шишкіна // Науковий часопис національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія №5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. — Випуск 22: збірник наукових праць / за ред. В. П. Сергієнка. — К. : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2010. — С. 553–557.