





## ВВЕДЕНИЕ

---

После вхождения Республики Крым и города Севастополя в состав Российской Федерации в школах региона начался процесс обновления материально-технической базы и закупки нового оборудования.

Следует отметить, что в последние двадцать лет в городе Севастополе обновление материально-технической базы общеобразовательных организаций проводилось в несущественных объемах и в основном за счет средств родителей. Отсутствовали единая траектория и системность обновления средств обучения.

Серьезные изменения в региональной образовательной системе, направленные на повышение качества образования, начались с 2014 года. В частности, школы города приняли участие в программе модернизации региональных систем образования (МРСО). В рамках программы МРСО в организации начального образования Севастополя были поставлены интерактивные доски и динамические материалы (веера цифр, карточки с резинками, различные конструкторы).

Концепция развития региональной системы образования закладывает основу для выработки целостной образовательной политики города федерального значения Севастополя на долгосрочную перспективу, поэтому возникает необходимость определить потенциал и недостатки закупленных электронных средств обучения и динамических пособий, а также выстроить траекторию дальнейшей модернизации региональной системы образования с учетом полученных результатов.

Для решения ряда управленческих задач, стоящих перед Департаментом образования города Севастополя, было принято решение о проведении мониторингового исследования, имеющего целью выявление связи использования новых технологий и средств обучения (электронные средства обучения и динамические пособия) с учебными достижениями обучающихся начальной школы. В качестве инструмента оценивания учебных достижений первоклассников был использован инструмент iPIPS, позволяющий провести стартовую диагностику первоклассников и оценить их прогресс в течение первого года обучения в школе.

Важность инновационных процессов в начальной школе определяется тем, что она является базой для всей системы образования. Применение новых информационных технологий в начальном образовании дает возможность творчески работающему учителю не только расширить спектр способов предъявления учебной информации, но и изменить сам учеб-

ный процесс, сделав его более интересным для учеников. Образовательный мониторинг является инструментом, с помощью которого можно отследить, как влияет инновационная деятельность на качество образования [1]. Однако успешность проведения инновационной политики в школах связана не только с материальной базой, но и с позицией учителей в отношении внедряемых изменений [2]. Так, в зарубежных исследованиях отмечается, что учителя предпочитают, чтобы инновации были умеренными [6], и что отсутствие у педагогов компетенции, позволяющей правильно использовать технологические устройства (в частности, интерактивные доски), приводит к их ограниченному и не всегда адекватному применению [5]. Технологии сами по себе не могут решить дидактические проблемы.

В связи с этим было принято решение дополнить количественное мониторинговое исследование первоклассников качественным. Для изучения готовности учителей к использованию нового оборудования и их позиции по отношению к нововведениям было проведено интервью со всеми учителями города Севастополь, использующими оборудование, поставленное в рамках проекта МРСО и принявшими участие в мониторинговом исследовании iPIPS.

Таким образом, в настоящем исследовании с целью определения траектории дальнейшего внедрения новых технологий в учебный процесс изучалась связь использования новых технологий и средств обучения с достижениями первоклассников Севастополя, а также позиция и мотивация учителей к инновационной деятельности.

## ОПИСАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

---

Основная гипотеза исследования состоит в том, что использование новых технологий и средств обучения (электронные средства обучения и динамические пособия) оказывает положительный эффект на учебные достижения обучающихся. Во время проведения исследования появилась дополнительная гипотеза о том, что переобучение учителей, направленное на повышение их компетентности в работе с информационно-коммуникационными технологиями, прошло недостаточно эффективно, и учителя на практике используют не все навыки, а порой и вообще не используют навыки, которые приобретались на курсах повышения квалификации.

Поэтому дополнительно было проведено качественное исследование – формализованный анкетный опрос всех учителей первых классов, принявших участие в исследовании, а также интервью с учителями. Для повышения достоверности ответов учителей интервью проводилось третьими лицами.

Методология исследования предполагает проведение анализа результатов тестирования учеников в начале и в конце обучения в первом классе, а также применение методов математической статистики для изучения эффекта использования новых средств обучения на индивидуальный прогресс обучающихся при контроле других переменных (тип школы, квалификация учителя и т.д.).

Исследование первоклассников проводилось в октябре 2015 года (стартовая диагностика первоклассников) и в мае 2016 года (оценивание индивидуального прогресса в течение первого года обучения и качественное исследование).

## ОПИСАНИЕ ВЫБОРКИ

Для проведения мониторингового исследования iPIPS в Севастополе была составлена репрезентативная выборка учеников первых классов на основании данных Департамента образования города. Основаниями для стратификации выборки являлись тип школы (общеобразовательная, гимназия или школа с углубленным изучением предметов) и ее местоположение (район города). Единицей выборки являлся класс, который выбирался случайным образом среди всех первых классов отобранной школы. Число отобранных классов в каждой школе зависело от ее размера.

Всего был обследован 1281 ученик из 21 школы города. В каждой школе в исследовании принимали участие от одного до пяти первых классов, а их общее число составило 58. Средний возраст детей на старте школы 7,2 года ( $SD = 0,36$ ), 48% первоклассников – девочки. Более 97% детей дома говорят на русском языке.

Для проведения исследования были отобраны только те школы, которые приняли участие в проекте МРСО, – всего девять школ. Внутри выбранных школ есть первые классы, которые получили оборудование и которые его не получили. В выборку были отобраны как те, так и другие.

Число первоклассников в этих школах, принявших участие в исследовании iPIPS, составило 655 обучающихся. Таким образом, мы предполагаем, что они были выровнены по социально-экономическому статусу и учительским характеристикам, так как оборудование было распределено по классам случайным образом.

## ОПИСАНИЕ ИНСТРУМЕНТА

---

Для проведения стартовой диагностики первоклассников и оценивания их индивидуального прогресса в течение первого года обучения в школе в настоящем исследовании использовался инструмент iPIPS [4], который позволяет оценить стартовую точку ребенка, а также увидеть динамику его обучения в нескольких принципиальных областях – математике, чтении и фонологической грамотности – благодаря оценке прогресса за первый учебный год в школе. Помимо предметных навыков, инструмент предполагает оценку социального и эмоционального развития ребенка, а также его поведенческих характеристик. Кроме того, диагностика предусматривает использование контекстной информации об условиях, в которых развивался ребенок до того, как пошел в школу, о характеристиках его семьи и воспитательных практиках родителей, а также о характеристиках школьной образовательной среды.

Инструмент iPIPS создан в формате компьютерного адаптивного тестирования, оценивание проходит в игровой форме с помощью интервьюера, что позволяет максимально щадяще и с высокой точностью оценить каждого конкретного ребенка. Инструмент iPIPS разработан в Институте образования Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» совместно с университетом Дарема (Великобритания). Проведенные исследования свидетельствуют о его высоком качестве [3]. Способность инструмента оценить прогресс ученика может использоваться не только учителями, школьными психологами и исследователями, но также администрацией школ, регионов. Результаты такого исследования позволяют получить информацию, необходимую для оценки реформ и инноваций, проведенных в школе.

В настоящем исследовании использовалась когнитивная часть инструмента iPIPS, которая включает в себя несколько блоков заданий:

- письмо;
- словарный запас;
- фонологический блок, включающий задания на:
  - повторение слов,
  - поиск рифмы из предложенного набора слов;
- представление о чтении:
  - понимание структуры текста,
  - знание букв,
  - чтение слов (схватывание графической оболочки слова),
  - чтение короткой истории (декодирование текста),
  - чтение на понимание;
- представление о математике:
  - счет,
  - сложение и вычитание (с опорой на предмет),
  - распознавание чисел,
  - математические задачи,
  - задачи с более широким контекстом.

Таким образом, стартовая диагностика дает вполне конкретное представление о том, какими учебными навыками ребенок обладает на момент начала обучения в школе, а итоговая диагностика в конце первого класса позволяет оценить индивидуальный прогресс ребенка за первый год обучения в школе.

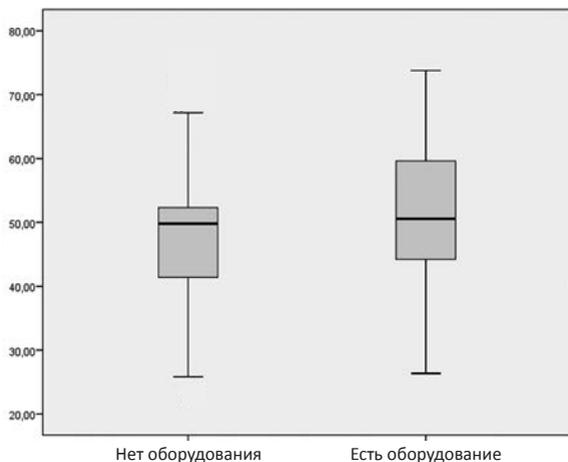
## ОПИСАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

### ***Связь учебных достижений первоклассников и использования на уроках оборудования, поставленного в рамках проекта МРСО***

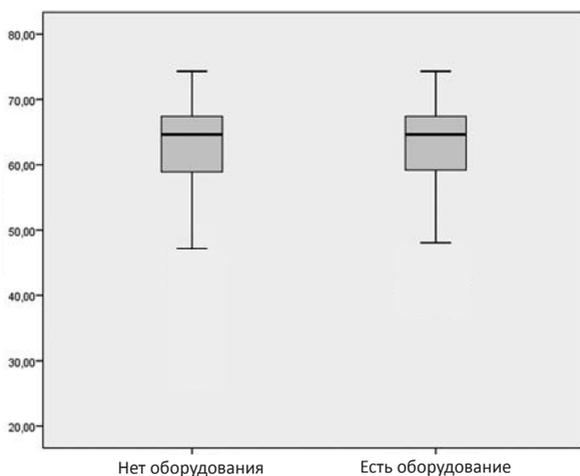
Целью нашего исследования было выявление связи использования новых технологий и средств обучения (электронных средств обучения и динамических пособий) с учебными достижениями учеников первого класса города Севастополь.

На рис. 1 представлены баллы по чтению в начале и в конце учебного года в обследованных классах региона. Все классы были поделены на две группы – классы, в которые было поставлено оборудование, и классы, в которые оборудование поставлено не было. «Усики» каждого бокса (бокс – это вытянутый прямоугольник на рисунке) обозначают диапазон

баллов по чтению (от минимального до максимального), полученных в каждой группе классов. Горизонтальная черта в каждом боксе показывает медиану (50% учеников имеют балл ниже этого балла), 25% обучающихся расположены ниже бокса, 25% – выше.



а)



б)

**Рис. 1. Баллы учеников по чтению в зависимости от наличия оборудования в классе: а – осенью; б – весной.**

Анализ рисунков, а также проведенный статистический анализ позволяют сделать вывод, что и в начале, и в конце первого класса средние уровни первоклассников по чтению в классах с оборудованием и без него не различаются. Можно отметить большой разброс в баллах детей на старте школы в классах с оборудованием, а также наличие большего числа детей с высоким уровнем подготовки, однако к концу первого класса эта особенность исчезает: баллы детей по чтению в конце первого класса не зависят от того, было ли в класс поставлено оборудование. Таким образом, можно сделать вывод, что прирост знаний по чтению у детей в группе, которая не получила оборудования в рамках проекта МРСО, такой же, как у детей, обучавшихся с использованием оборудования. Аналогичная ситуация наблюдается и по математике.

Дополнительно было проведено анкетирование учителей, в результате которого была собрана информация о наличии оборудования в классе, его комплектации и интенсивности использования на уроках и во внеурочной деятельности. При анализе результатов анкетирования были выделены четыре группы учителей:

1. Учителя, которые на уроках используют и интерактивные доски, и динамические материалы.
2. Учителя, которые используют на уроках только динамические материалы.
3. Учителя, которые используют на уроках только интерактивные доски.
4. Учителя, которые не используют на уроках ни интерактивные доски, ни динамические материалы.

Сравнительный анализ прогресса детей по чтению для каждой из этих групп не выявил статистически значимых различий. Так, и в первой, и во второй, и в четвертой группах 15% классов имеют показатель индивидуального прогресса по чтению выше среднего по городу. Третья группа оказалась очень малочисленной и из статистического анализа была исключена. Очевидно, что прогресс не связан с наличием или отсутствием оборудования (интерактивных досок и динамических пособий).

По математике в первой группе 15% классов имеют показатель индивидуального прогресса выше среднего по городу, во второй группе – 18%, в четвертой – 9%. Можно предположить, что у тех учителей, которые используют интерактивные доски и/или динамические материалы, прирост знаний учеников несколько выше, чем у тех учителей, кто работает традиционно, с мелом и доской.

Неоднозначность полученных результатов послужила причиной дополнительного исследования (интервьюирования учителей), целью которого

была проверка гипотезы о том, что обучение учителей работе с информационно-коммуникационными технологиями прошло недостаточно эффективно и учителя на практике не в полной мере используют навыки, которые приобретались на курсах повышения квалификации.

### ***Изучение мнения учителей о применении оборудования, поставленного в рамках проекта МРСО***

Было проведено полуструктурированное интервью с учителями, работающими с оборудованием, поставленным в рамках проекта МРСО. Интервью проводились в мае 2016 года, т.е. в конце занятий первого класса. Были проинтервьюированы все 14 учителей первых классов, участвующих в исследовании iPIPS, классы которых были оснащены оборудованием в рамках проекта МРСО.

В ходе интервью учителям задавались вопросы, направленные на изучение процесса преподавания в классе, о построении урока, использовании оборудования, а также ориентированные на определение личных ощущений педагогов относительно преподавания с использованием оборудования. Блок вопросов был направлен на изучение эффекта курсов повышения квалификации о работе с поставленным оборудованием. И наконец, учителей спрашивали о проблемах и трудностях, с которыми они столкнулись при использовании оборудования МРСО.

### ***Использование интерактивных досок***

В ходе интервью учителей просили описать проведение типичного для них урока с использованием интерактивной доски. Все учителя отметили, что использование интерактивной доски для них возможно в любой части освоения темы: при объяснении, закреплении и проверке. Также несколько учителей отметили, что интерактивную доску они используют для актуализации пройденного материала.

«Я использую интерактивную доску на разных этапах урока. В самом начале, чтобы привлечь внимание детей к учебным занятиям, описать проблемную ситуацию, показать иллюстрацию или отрывок из сказки. Это сразу вызывает интерес у ребят, увлекает их. Даже дети с рассеянным вниманием, которых сложно привлечь к занятиям, сразу увлекаются, начинают тянуть ручку, чтобы ответить... На разных этапах использую. И при тестировании, при контроле, им всегда интересно. Им очень нравится, обязательно хотят дотронуться, выяснить, правильно или нет, это вызывает море восторга, если получается правильно» (интервью с учителем № 1).

«Чаще всего при объяснении нового материала там говорит диктор, меняются тон и голос, это помогает устранить однообразие, от него дети

устают... Могу несколько раз на уроке включать, чередуя со своими заданиями, в конце поставить какое-нибудь упражнение на закрепление» (интервью с учителем № 3).

В ходе интервью были выявлены различные способы изложения материала с помощью интерактивной доски, которые условно можно разделить на три группы:

1. Учитель использует исключительно тот материал, который приложен к учебникам: «У нас в школе есть педагоги, которые любят пользоваться дополнительными пособиями, я не считаю это нужным и не вижу необходимости. Думаю, можно работать с тем, что прилагается» (интервью с учителем № 3).

2. Учитель использует материал, который приложен к учебникам, и дополнительно материал из Интернета (частично видоизменяя его): «Да, конечно, из Интернета мы берем периодически, без этого никуда, урок же формируем мы сами. Каждый раз хочется новенькое что-то детям показать или добавить. Что-то, что уже, допустим, знаешь или то, что уже готовое. Часто пользуемся готовым и дополняем чем-нибудь, чтобы разнообразить» (интервью с учителем № 5).

3. Учитель использует материал, приложенный к учебникам, дополняет его материалами из Интернета (частично видоизменяя его) и создает собственный контент для проведения занятий: «Во-первых, у нас есть интерактивные пособия, они идут вместе с доской, очень интересные, по всем предметам они нам очень помогают. И, конечно, благодаря вот этим курсам мы научились создавать флипчаты, пытаемся, учимся, смотрим в Интернете» (интервью с учителем № 1).

При закупке интерактивных досок предполагалось, что с их помощью можно оказать положительное влияние на мотивацию обучающихся, так как у доски достаточно много функций, с помощью которых материал можно преподносить в игровой форме. Практически все учителя, принявшие участие в опросе, были единодушны во мнении, что заинтересованность детей в изучении материала намного выше, если используется интерактивная доска:

«И говорить с детьми на их языке – это более интересно. Не то, чтобы сам погружаешься в это, это большой плюс учителю в работе. Отсюда и мотивация, и результат, и сам процесс очень интересен... И то, что мы наблюдаем, это большая заинтересованность, конечно... Это детям интересно, здесь нет монотонности. Здесь есть разнообразие, то, что как раз присуще этому возрасту, переключение видов деятельности. И, конечно, есть разница. Скука, которая наступает в связи с возрастными особенно-

стями детей, где-то хочется успокоиться, а тут раз – и возбуждает интерес, раз – и появилось что-то новенькое...» (интервью с учителем № 2).

В соответствии с полученными ответами интерактивная доска используется учителями во время групповой, индивидуальной и парной работы: «Я использую и групповую, и индивидуальную работу, и даже парную, создаю презентации, различные движения на доске. На интерактивной доске интереснее, чем на меловой, там есть ручечка, они с радостью выходят, пишут, с карточками занимаются. Часто просят: “Еще давайте, мы не успели!” Они просто в восторге» (интервью с учителем № 2).

Во время интервью выяснилось, что практически все учителя приходят к выводу о том, что при использовании интерактивной доски на уроке дети, отличающиеся гиперактивностью, и дети с дефицитом внимания намного лучше фокусируются на материале, чем во время классической подачи материала. «Поймите, с помощью интерактивной доски такие дети перестают отвлекаться, начинают выполнять работу, наконец, они начинают думать над заданием, а не развлекаться. Поэтому доска влияет положительно и помогает учителю усадить гиперактивного ребенка» (интервью с учителем № 5). «У нас даже есть мальчик, у него свои психические отклонения немножечко где-то, хотя он на уроке не следит, где-то пишет, где-то не пишет. Здесь он работает постоянно, он прямо встает и идет: “А можно я?”» (интервью с учителем № 6).

В одной из пригородных школ учительница использует интерактивную доску для дополнительных и индивидуальных занятий. Занимается она с ребенком, у которого ограниченные возможности здоровья (нарушения движения рук и ног). В этом случае можно предположить, что при использовании интерактивной доски можно повысить качество образования детей с ограниченными возможностями здоровья.

Отдельный блок вопросов при проведении интервью был посвящен процессу обучения учителей использованию интерактивной доски на уроке. Результаты анализа интервью показали, что не все учителя прошли данное обучение. Произошло это по различным причинам: «вышла из декрета (в августе приступила к работе, курсы были организованы в июне)», «была принята на работу после проведения курсов» и т.д. Чтобы научиться пользоваться доской, такие учителя обращались к учителям, прошедшим курсы, находили информацию в Интернете, брали ее на специальных сайтах и в учительских онлайн-сообществах: «Я обучение не проходила, но обучалась с помощью моих коллег, которые повышали квалификацию на курсах. Мы сидели вместе, как на курсах, и они мне рассказывали, все показывали» (интервью с учителем № 5).

Во время интервью учителям задавали вопрос о формате обучения, считают ли они проведенные курсы эффективными. Большинство учителей отметили, что курсы были для них полезными, с их помощью снималась тревожность в использовании интерактивной доски, было изучено много ее функций, однако практических занятий было недостаточно. Несколько учителей поделились впечатлениями от мастер-классов с открытыми уроками, которые были организованы Севастопольским центром развития образования на базе одной из гимназий города. По их мнению, опыт, полученный на этих мастер-классах, был более полезным и практичным. В одной из школ двое учителей обратили внимание на тот факт, что курсы были проведены несвоевременно: «По правде сказать, у меня смутные воспоминания о курсах. Спросите, почему? Курсы проводились в то время, когда доски были привезены, но еще не были установлены, во всяком случае у нас в школе. Получается, нам рассказывали о том, чего мы не видели, не щупали и не понимали. Конечно, в Интернете мы прочитали о них, нам их показали, но практически попробовать, понажимать на кнопки у нас возможности не было. Поэтому было немножко сложно так учиться, и в голове не все укладывалось. Если бы было наоборот (сначала доски, а потом курсы), было бы проще. Получается, слушать наслушались, а представления не имели..., когда нам доски установили, захотелось послушать курсы еще раз» (интервью с учителем № 3).

### ***Использование динамических материалов***

В школы города вместе с интерактивными досками были поставлены также различные динамические материалы, такие как веера цифр и слогов, кассы чисел, карточки с резинками для самостоятельной работы, конструкторы, наглядные пособия. Закупка данных комплектов происходила в пределах выделенных средств. В ходе интервью выяснилось, что комплектов, поставленных школам, не хватает для индивидуальной работы в классе. Данные пособия учителя вынуждены использовать для работы в парах или во время внеурочной деятельности, при организации индивидуальных занятий с теми детьми, которые плохо усваивают материал на уроках.

Администрации некоторых школ организовали общие архивы динамических раздаточных материалов. Такой подход позволил получить доступ к материалам даже тем классам, которые не были оснащены оборудованием в рамках проекта МРСО. Отзывы учителей в таком случае положительные, так как есть возможность организовать индивидуальную работу с раздаточными материалами во время урока и учителя довольны этими материалами.

Однако во время интервью выяснилось, что динамическими материалами пользуются далеко не все учителя, имеющие к ним доступ. Из всех опрошенных только три учителя сказали, что используют данные материалы систематически в своей работе. Один учитель также отметил, что поскольку было поставлено очень много наглядных пособий, он не освоил еще все материалы и ему необходимо время для того, чтобы начать уверенно использовать их на уроках.

Среди причин, почему учителя не используют динамические материалы на занятиях, называлось и то обстоятельство, что эти материалы забирают много времени во время урока: их надо раздать, объяснить, как пользоваться, собрать обратно. У детей различный темп работы, и те, кто выполняет задание раньше, начинают скучать. Это говорит о том, что некоторые учителя не полностью ознакомились с возможностями динамических материалов, так как при их правильном использовании можно варьировать уровень сложности заданий и таким образом дети, которые выполняют задания быстрее, могли бы получить дополнительное задание.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

---

Основной целью выполненного исследования являлось выявление связи использования новых технологий и средств обучения, поставленных в ряд школ города оборудованием по проекту МРСО, с достижениями учеников первых классов города Севастополя, а также позиции и мотивации учителей в отношении к инновационной деятельности. Достижения обучающихся измерялись с помощью инструмента iPIPS, позволяющего провести стартовую диагностику детей на входе в школу и оценить их индивидуальный прогресс в течение первого года обучения.

Следует отметить тот факт, что все дети школ города Севастополя продемонстрировали значительный прогресс. Однако анализ полученных в ходе исследования результатов не показал прямой зависимости индивидуального прогресса первоклассников от интенсивности использования учителями новых технологий и средств обучения. С целью выявления возможных причин, повлиявших на этот факт, был проведен формализованный анкетный опрос всех учителей первых классов, принявших участие в исследовании, а также интервью с учителями.

Во время анкетирования и проведения интервью выяснились проблемы и трудности, с которыми столкнулись учителя при использовании оборудования, поставленного в рамках проекта МРСО, а именно:

- низкая скорость Интернета, его отсутствие, а также временное отсутствие электроэнергии (особенно в период чрезвычайной ситуации);
- малое количество стимульных раздаточных материалов;
- недостаточные знания учителей в области практического применения интерактивной доски и динамических раздаточных материалов;
- недостаток времени для ознакомления с полученным оборудованием и последующей его реализацией в образовательной деятельности.

На основании анализа перечисленных проблем были приняты следующие управленческие решения:

- При формировании заказа новой партии оборудования для кабинетов начальных классов в 2016/2017 учебном году было принято решение оснастить им два кабинета в Севастопольском педагогическом колледже. Уже на этапе обучения в колледже у будущих учителей начальных классов появится возможность научиться пользоваться новым современным оборудованием и познакомиться со всеми его функциями. Таким образом, молодой учитель, приступая к работе в школе, будет вооружен необходимыми знаниями не только по методике преподавания предмета, но и по использованию новых современных информационно-коммуникационных технологий и средств обучения (динамических раздаточных материалов).
- Учитывая тот факт, что не все учителя, работающие на данный момент с новым оборудованием, прошли обучение его использованию, запланированы дополнительные курсы повышения квалификации для учителей начальных классов, желающих повторно пройти обучение, и для тех, кто начнет работать в оборудованных классах впервые.
- Севастопольскому центру развития образования поручено усилить практическую направленность курсов путем разработки специального обучающего модуля по практическому применению динамических раздаточных материалов, а также организовать мастер-классы по их использованию.
- Распространить опыт создания банков полученного оборудования, которые позволят использовать динамический раздаточный материал на индивидуальных занятиях. При формировании новых комплектов оборудования предусмотреть достаточное количество раздаточных материалов.

Эффективность этих мер должна быть проверена дополнительным исследованием, имеющим целью изучение связи достижений обучающихся начальной школы и их индивидуального прогресса с использованием новых технологий и средств обучения. Это исследование планируется провести на той же выборке учеников начальных классов Севастополя, когда они будут обучаться в среднем звене начальной школы. Такое лонгитюдное исследование позволит не только оценить их прогресс и его связь с используемым оборудованием и новыми технологиями, но и выявить другие факторы, влияющие на качество обучения в начальной школе.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

---

1. *Матвеева, С. Е.* Повышение эффективности инновационной деятельности в образовании как условие его модернизации // Вестник ТГГПУ. – 2011. – № 3 (25). – С. 263-266.
2. *Прядко, А. В.* Методическая работа в школе как фактор развития готовности учителей начальных классов к инновационной деятельности // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2014. – № 4 (89). – С. 88-92.
3. Факторы, определяющие готовность первоклассников к школе: выявление региональных особенностей / А. Е. Иванова [и др.] // Вопросы образования. – 2016. – № 4. – С. 84-105.
4. *Хоукер, Д.* Стартовая диагностика детей на входе в начальную школу и оценка их прогресса в течение первого года обучения: международное исследование iPIPS / Д. Хоукер, Е. Ю. Карданова // Тенденции развития образования. Что такое эффективная школа и эффективный детский сад? – М. : ИД «Дело» РАНХиГС, 2014. – С. 311-320.
5. *Garavaglia, A.* Quality of the learning environment in digital classrooms: an Italian case study / A. Garavaglia, V. Garzia, L. Petti // Procedia – Social and Behavioral Sciences. – 2012. – Vol. 46. – P. 1735-1739.
6. *Gündüz, Y.* Examining innovation needs of primary schools: teachers' perceptions / Y. Gündüz, A. Balyer // Procedia – Social and Behavioral Sciences. – 2014. – Vol. 116. – P. 139-143.