

ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО И МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Стихилияс А.В.¹, Афоншин В.Е.², Драндров Г.Л.³

¹ФГБОУ ВО «Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена», Санкт-Петербург, e-mail: annavlaf19@yandex.ru;

²ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет», Йошкар-Ола, e-mail: afonshin16@gmail.com;

³ФГБОУ ВО «Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева», Чебоксары, e-mail: gerold49@mail.ru

В статье рассматриваются результаты анализа существующего уровня техники, а также достижения информационных технологий и возможности их применения в условиях карантинных ограничений для педагогической диагностики детей младших возрастных групп. Раскрываются особенности инновационной здоровьесберегающей педагогической диагностики, которая реализована с помощью разработанного оригинального учебно-диагностического комплекса, содержащего современные системы визуализации различных светодинамических образов. Основными аргументами в пользу таких технологий диагностики являются наглядность, интерактивность, возможность использования комбинированных полимедийных форм представления информации. Предложенная технология позволила придать педагогическому процессу двигательного-игрового характера, в котором интеллектуальная нагрузка на ребенка при проверке его знаний сочетается со смысловым перемещением и дозируемой физической нагрузкой. Полимедийное пространство захватывает внимание детей, в нем они эмоциональны, раскрепощены, не стесняются и проявляют инициативу, а это способствует быстрому раскрытию их потенциала и уровня подготовленности. В статье описаны варианты технической реализации разработанного программно-аппаратного комплекса, а также особенности технологий педагогической диагностики детей в условиях самоизоляции и перспектив применения интерактивных иллюстративных тестов, создаваемых при помощи дистанционно управляемой полимедийной среды.

Ключевые слова: двигательная активность, дистанционное образование, здоровьесбережение, иллюстративные тесты, информационные технологии, искусственная среда, педагогическая диагностика, программно-аппаратный комплекс.

HEALTH-SAVING TECHNOLOGY FOR PEDAGOGICAL DIAGNOSIS OF CHILDREN OF OLDER PRESCHOOL AND JUNIOR SCHOOL AGE

Stikhilyas A.V.¹, Afonshin V.E.², Drandrov G.L.³

¹FGBOU VO «Herzen State Pedagogical University of Russia», St. Petersburg, e-mail: annavlaf19@yandex.ru;

²FGBOU VO «Volga State University of Technology», Yoshkar-Ola, e-mail: afonshin16@gmail.com;

³FGBOU VO «Chuvash I. Yakovlev State Pedagogical University», Cheboksary, e-mail: gerold49@mail.ru

This article discusses the results of the analysis of the existing level of technology, as well as the achievements of information technologies and the possibility of their application in conditions of quarantine restrictions for pedagogical diagnostics of children. It is about the features of innovative health-saving pedagogical diagnostics, which are realized with the help of the developed original educational and diagnostic complex, containing modern visualization systems for various light-dynamic images. The main arguments of such diagnostic technologies are clarity, interactivity, the possibility of using combined polymedia forms of information presentation. The proposed technology made it possible to give to the pedagogical process active and game character, in which the intellectual load is combined with dosed physical one. The polymedia space captures the attention of children, they are emotional, active, initiative, that contributes to the rapid disclosure of their potential and level of preparedness. The article shows the options for the technical implementation of the developed software and hardware complex, as well as the features of technologies for pedagogical diagnostics of children in conditions of self-isolation and the prospects for the use of interactive illustrative tests created using a remotely controlled polymedia environment.

Keywords: physical activity, distance education, health preservation, illustrative tests, information technologies, artificial environment, pedagogical diagnostics, software and hardware complex.

Пандемия коронавируса COVID-19 и карантинные ограничения, введенные многими странами мира, изменили привычный образ жизни миллионов людей. Самоизоляция, снижение двигательной активности, как никогда, усугубили гиподинамию – одну из ключевых проблем современного техногенного мира. Особенно остро эта проблема коснулась детей, у каждого второго из которых наблюдается сочетание нескольких хронических заболеваний [1].

По мнению специалистов Всемирной организации здравоохранения, человечество сможет победить коронавирусную инфекцию примерно за два года [2]. Но не исключено, что нам придется привыкать к режимам перманентной изоляции. Поэтому сегодня, в условиях предъявленных вызовов, мы должны иметь в своем арсенале адекватные здоровьесберегающие технологии для поддержки необходимого уровня двигательной активности и психологического комфорта.

Детские учреждения и школы сориентированы на использование разнообразных форм и видов педагогической деятельности для организации здорового образа жизни ребенка. Реализация этого направления деятельности предусматривает разработку и использование современных инновационных технологий сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики переутомления и предупреждения заболеваний детей. По мнению профессионалов-педагогов, особое значение приобретают технологии комплексного и дистанционного обучения детей [3].

Сегодня можно опереться на результаты исследований, выполненных в предметной области измерения, оценивания и развития когнитивно-моторных и когнитивно-интеллектуальных компонентов способностей детей [4, 5]. Дальнейший технологический прорыв в решении вышеперечисленных проблем возможен только при активном взаимодействии ученых, изобретателей и специалистов из разных отраслей науки и техники.

Создание современных перспективных информационных технологий совершенствования педагогических процессов тесно связано с применением сложного высокотехнологичного оборудования и реализацией целевых интерактивных образовательных сред. И весьма вероятно, что это составит основу технологий будущего, где моделирование индивидуальных траекторий обучения и создание информативного диагностического педагогического инструментария будут осуществляться с учетом большого массива данных и с использованием возможностей искусственного интеллекта.

Следует отметить, что в настоящее время существуют апробированные информационные технологии, созданные на основе достижений современной цифровой техники. Но, к сожалению, они еще крайне мало используются в современной практике обучения и педагогической диагностики детей младшего возраста. В этом плане можно

отметить позитивный научно обоснованный опыт использования управляющей интерактивной полимедийной среды в системе спортивной подготовки [6, 7].

В целом реферативный обзор литературных данных свидетельствует о существовании противоречия между высоким образовательным потенциалом существующих программно-аппаратных ресурсов, обеспечивающих создание управляемой полимедийной среды, и недостаточной научной разработанностью его использования в технологическом сопровождении процесса педагогической диагностики когнитивных, координационных и двигательных способностей детей [8].

Цель исследования: разработка здоровьесберегающей технологии педагогической диагностики детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста с применением искусственной полимедийной среды.

Материал и методы исследования. Проведенная нами работа включает в себя изучение особенностей технологий педагогической диагностики детей в условиях самоизоляции и перспектив применения интерактивных иллюстративных тестов, создаваемых с использованием дистанционно управляемой полимедийной среды. Инновационная технология педагогического тестирования детей с применением оригинального учебно-диагностического комплекса (УДК) разработана на основе современных систем визуализации различных светодинамических образов с использованием современной цифровой техники.

В качестве научных методов исследования были использованы: анализ и обобщение научно-методической литературы и патентных архивов, видеоанализ, метод оптической кодировки поля действий человека.

Результаты исследования и их обсуждение. Разработанная нами технология предполагает применение программно-аппаратных средств визуализации и аудиовоспроизведения целевого интерактивного контента для формирования управляющей полимедийной среды.

Технология предусматривает создание условий, при которых ответом ребенка на поставленный ему вопрос выступает подконтрольное ему определенное двигательное действие. Это позволяет придать педагогическому процессу двигательно-игровой характер, в котором интеллектуальная нагрузка на детей при проверке их знаний сочетается со смысловым перемещением и дозируемой физической нагрузкой. Полимедийное пространство захватывает внимание ребенка, в нем он эмоционален, раскрепощен, не стесняется и проявляет инициативу, а это способствует быстрому раскрытию его интеллектуального и двигательного потенциала.

На рисунке 1 представлена структурно-функциональная схема УДК, раскрывающая

содержание и взаимосвязь основных систем комплекса. Проекционная система (1) УДК обеспечивает на поле действия (2) интуитивно понятную, удобную для восприятия оптическую кодировку пространства действий испытуемого ABCD.

Оптическая кодировка («мозаика» поля) (3) указывает испытуемому на необходимые перемещения в соответствии с программой, заданной педагогом-исследователем (4). Кодировка осуществляется формированием контрастных световых участков поля действия с различным уровнем освещения (яркости), участков разного цвета или формы проецируемых визуально-информационных образов (5 и 6). Количество образов с правильным ответом (5) и образов с неправильными ответами (6) задается педагогом из библиотеки программ программно-аппаратного комплекса. Образы могут быть представлены символами, рисунками, словами или другими изображениями по теме занятия. Одновременно с проецированием образов звуковоспроизводящая аппаратура (7) программно-аппаратного комплекса по заданной программе озвучивает вопрос, ответом на который являются один или несколько спроецированных образов.

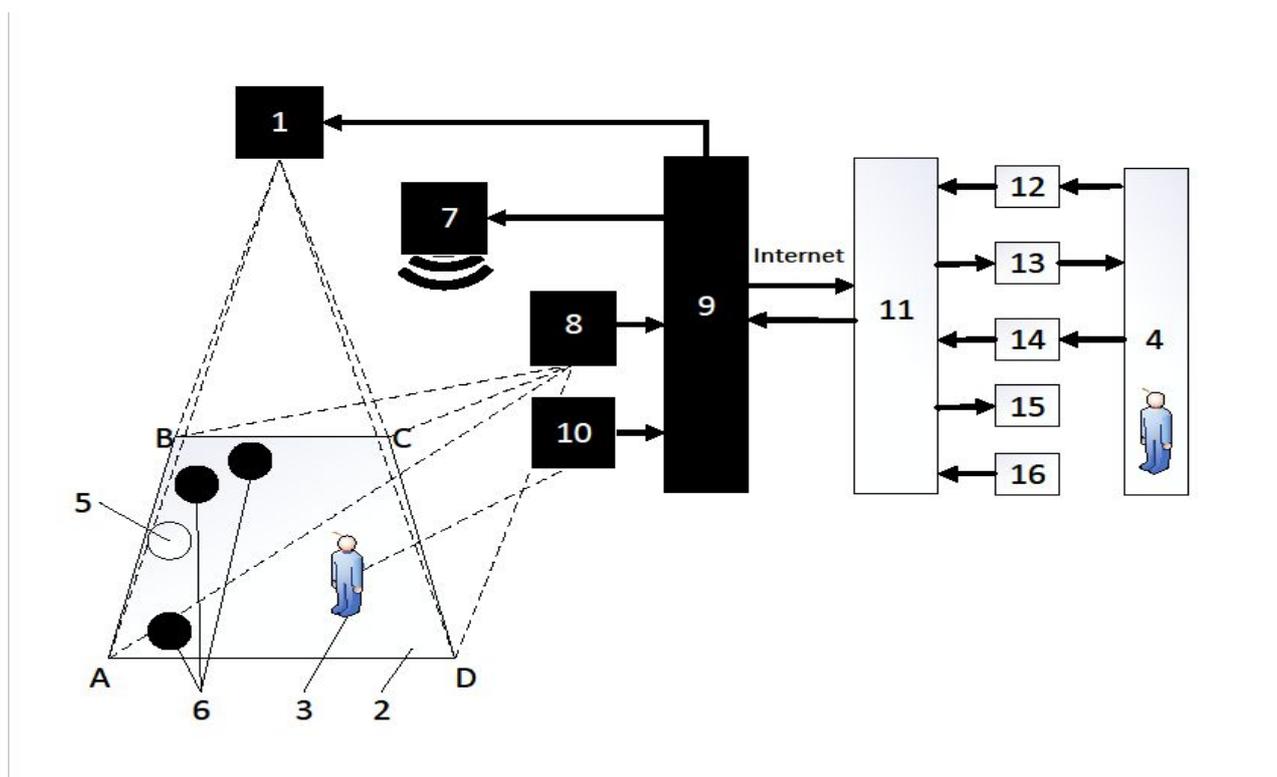


Рис. 1. Структурно-функциональная схема УДК

Примечание. ABCD – поле действия, ABCDE – объем формирования видеоконтента, ABCDG – объем зоны контроля, 1 – проектор, 2 – поле действия, 3 – испытуемый, 4 – исследователь, 5 – зона с правильным ответом, 6 – зона с неправильным ответом, 7 – аудиосистема, 8 – видеокамера, 9 – системный блок компьютера испытуемого, 10 – микрофон испытуемого, 11 – системный блок исследователя, 12 – устройство ввода

данных, 13 – монитор, 14 – микрофон исследователя, 15 – аудиосистема исследователя, 16 – блок ввода данных

Задача ребенка – после прослушивания вопроса и его решения осуществить свое перемещение по игровой площадке в зону информационно-визуального образа, который, по его мнению, является правильным ответом. Физическая нагрузка на ребенка регулируется программной величиной пути перемещения к образу и ограничением времени для выполнения решения.

Для создания ребенку дополнительной физической нагрузки применяется программа комплекса, которая формирует мобильные информационно-визуальные образы, удаляющиеся от ребенка в границах игрового поля с заданной максимальной скоростью, в зависимости от действий, направления и скорости его перемещения.

Вхождение ребенка в зону информационно-визуального образа и его перемещения по площади игрового поля фиксирует видеокамера (8), закрепленная над игровым полем. Она фиксирует действия ребенка и передает данные о его местонахождении в системный блок (9) программно-аппаратного комплекса для видеоанализа, автоматической обработки статистических данных и генерирования звукового или светового условного сигнала – указания правильности ответа и изменения видеоконтента на игровом поле. По результатам одновременных тестов формируется база данных, которая является основой для анализа знаний ребенка и корректировки его индивидуальной траектории обучения.

Рассмотрим пример реализации данной технологии. После изучения палитры цветов с их названиями педагог приглашает в центр игровой площадки ребенка и запускает программу педагогической диагностики с использованием иллюстраций. Программно-аппаратный комплекс проецирует на игровой площадке три цветных пятна: желтое, зеленое, фиолетовое. Из динамика комплекса одновременно звучит диагностическое задание: «Догони фиолетовый кружок». После начала движения ребенка в сторону фиолетовой зоны комплекс, осуществляя контроль над действиями ребенка, перемещает ее по кругу, змейкой и произвольным образом с заданной скоростью до тех пор, пока ребенок не догонит ее и не наступит на ее площадь. При первом касании проекция останавливается, дается звуковой и/или световой комментарий.

На занятиях по английскому языку озвученным вопросом: «Where is a cat? (Где кошка?)» и одновременным проецированием изображений нескольких животных, в том числе и кошки, можно диагностировать понимание лексических единиц по теме «Животные».

По количеству правильных ответов педагог оценивает качество усвоения и понимания демонстрируемого учебного материала. По мере усвоения ребенком нового материала игра усложняется и видоизменяется.

Технология позволяет реализовать многовариантные режимы предлагаемого интерактивного способа обучения, создавать условия, которые имеют педагогическое и методическое преимущество по сравнению с известными способами педагогической диагностики. В частности, с ее помощью можно создавать многовариантные диагностические задания и моделировать тестовые режимы в различных игровых формах. Компьютерная программа данного комплекса может контролировать точность выполнения предъявляемого задания, определять скорости перемещения участников и фиксировать ошибки. По результатам выполнения тестового или игрового задания дается количественная оценка когнитивно-моторного уровня испытуемого.

В предложенной технологии интеллектуальная нагрузка на ребенка при проверке его знаний сочетается со смысловым перемещением и дозируемой физической нагрузкой. Создание индивидуальных заданий со сбалансированной физической и интеллектуальной нагрузкой дает возможность эффективно сформировать и эмоционально закрепить у ребенка требуемые знания. Предлагаемая технология способствует поддержанию физической подготовленности ребенка и является эффективным средством профилактики гиподинамии.

Данные технологические решения можно эффективно использовать при проведении физкультурных пауз во время занятий по физической культуре в детских садах, школах и других специализированных заведениях, а также в домашней обстановке. Они существенно расширяют арсенал средств обучения и физического воспитания и дают возможность на качественно новом уровне организовать обучение и диагностику способностей ребенка. Осуществляя мониторинг результатов диагностики, можно корректно оценить динамику интеллектуального и физического развития ребенка.

Своевременные средства визуализации представлены большим техническим многообразием, поэтому в ряде случаев для формирования видеоконтента целесообразно использовать не только проекторные технологии, но и иные средства визуализации (светодиодные полы, очки дополненной реальности и т.д.) – как самостоятельно, так и в различных эффективных сочетаниях.

На рисунке 2 представлена структура возможных вариантов средств визуализации контента УДК. Способы информирования детей в УДК предполагают формирование трех видов контента: аудиоконтент, видеоконтент и комбинированный (полимедийный) контент.

Проанализированы различные способы управления контентом в УДК. Определены возможные варианты режимов управления: ручное управление, автоматическое программное

управление и комбинированное управление.

Комплекс предназначен, прежде всего, для диагностики и развития детей младшего возраста, включая детей с ограниченными возможностями. Однако нет никаких ограничений для использования его другими возрастными группами, конечно, при соответствующем корректном наполнении контента.



Рис. 2. Технические средства визуализации контента УДК

Заключение. Разработанная инновационная технология предназначена, прежде всего, для педагогической диагностики детей старшего дошкольного и младшего дошкольного возраста. Вместе с тем она может быть использована в работе с обучающимися других возрастных групп.

Здоровьесбережение обеспечивается организованной дозируемой интеллектуальной и двигательной активностью испытуемого в интерактивной полимедийной среде. Полимедийное пространство захватывает внимание детей, в нем они эмоциональны, раскрепощены, не стесняются и проявляют инициативу. Такие условия способствуют более полному раскрытию и развитию творческого двигательного и интеллектуального потенциала ребенка.

Двигательно-игровой характер обучения и педагогической диагностики, при которой интеллектуальная нагрузка на ребенка при проверке его знаний сочетается со смысловым перемещением до иллюстрированной проекции ответа, имеет значительный потенциал.

Такие подходы могут использоваться на занятиях как на родном, так и на иностранном языке, способствовать диагностике сформированности навыков и умений по различным темам: «Цвета», «Цифры», «Формы», «Животные», «Транспорт» и т.д.

Диагностика и обучение в движении с применением современных средств цифровой техники позволяют получить качественные и количественные данные, которые ранее были недоступны для специалистов в педагогике.

Бесспорно, что устройства дополненной реальности как технический ресурс XXI в. имеют колоссальные преимущества среди прочих средств визуализации, прежде всего по габаритам, ценовым параметрам, возможности моделирования объемного контента.

Список литературы

1. Смирнов Н.К. Здоровьесберегающие образовательные технологии в работе учителя и школы. М.: Аркти, 2003. 272 с.
2. ВОЗ: прогноз сроков завершения пандемии коронавируса. [Электронный ресурс]. URL: <https://ria.ru/20200822/koronavirus-1576118720.html> (дата обращения: 21.10.2020).
3. Горева О.М. Дистанционное обучение: возможности и перспективы // Современные наукоемкие технологии. 2015. № 12-4. С. 655-659.
4. Медведева Н.А. Диагностика и формирование когнитивно-моторных и когнитивно-интеллектуальных компонентов способностей одаренных детей и выявление их взаимосвязи: дис. ... канд. псих. наук. Ставрополь, 2002. 165 с.
5. Артемьева Т.В. Диагностика и коррекция развития младшего школьника. Казань: Отечество, 2013. 157 с.
6. Afonshin V.E., Rozhentsov V.V. The Technology to Train Techniques in Sports. European Journal of Physical Education and Sport. 2016. Vol. 11. Is. 1. P. 4-9.
7. Афоньшин В.Е., Роженцов В.В., Рыбаков А.Е. Способ тактико-технической подготовки спортсменов // Патент Евразийский 027931. Патентообладатель ООО «ЛЭМА» . 2017. Бюл. № 9.
8. Афоньшина А.В. Интерактивный способ обучения детей младшего возраста // Патент РФ 2614636. Патентообладатель Афоньшина А.В. 2017, Бюл. № 10.