

**ДОШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ БУДУЩЕГО:
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ МАЛОРАЗМЕРНОГО
АНТРОПОМОРФНОГО РОБОТА В ПРОГРАММУ ОБУЧЕНИЯ
АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ В ДЕТСКОМ САДУ**

Гаврилова Лилия Радиковна

Инженер Института информационных технологий и интеллектуальных систем
Казанского федерального университета, г. Казань
E-mail автора: liliya@it.kfu.ru

Котик Арина Александровна

Лаборант Института информационных технологий и интеллектуальных систем
Казанского федерального университета, г. Казань
E-mail автора: kotik.arina99@gmail.com

Магид Евгений Аркадьевич

Профессор Института информационных технологий и интеллектуальных систем
Казанского федерального университета, г. Казань
E-mail автора: magid@it.kfu.ru

Цифровые технологии представляют собой мощные преобразующие инструменты, которые улучшают качество жизни общества в целом и отдельного человека в частности. Работники сферы образования достаточно быстро осознали важность подобных инноваций как средства социально-экономического прогресса [Miller, 2013, с. 429-432], в связи с чем технологии в образовании быстро становятся частью нашей повседневной жизни.

Изменения, связанные с расширением международного сотрудничества, с развитием технологий и социально-экономических отношений диктуют новые требования к профессиональным навыкам специалистов, одним из которых является необходимость знания иностранного языка. Инновационные технологии показали себя как эффективный инструмент, успешно интегрируемый в различные школьные дисциплины, в том числе в языковые программы обучения [Serholt, 2014, с.955-960; Lee, 2010, с.193-215, Van, 2010, с. 255]. В XXI веке робототехника стала быстро развивающейся отраслью науки, используемой для различных целей [Chebotareva, 2020, с.357-369; Alishev, 2018, с. 169-174]. Многочисленные исследователи пытаются определить возможность интеграции роботизированных технологий в учебный процесс. В настоящем исследовании была поставлена цель изучения возможности интеграции

антропоморфного робота в программы обучения английскому языку детей дошкольного возраста и выявления влияния использования робота на мотивацию учащихся.

Гипотеза исследования состоит в том, что антропоморфные роботы могут быть успешно интегрированы в программы обучения английскому языку детей дошкольного возраста и могут стать эффективным инструментом обучению лексике при разработке сценария, соответствующего задачам обучения целевой аудитории. В роли ассистента учителя в настоящем исследовании выступает робот южнокорейской фирмы Robotis DARwin OP2 [URL: <http://www.robotis.us/robotis-op2-us/>] – человекоподобный робот с архитектурой открытого исходного кода, что позволяет запрограммировать робота необходимым для проведения занятий по изучению лексики образом.

Вместе с педагогом английского языка детского сада были разработаны подробные сценарии 5 уроков английского языка и двух уроков без обучения (ознакомительное занятие и финальная игра в футбол с роботом). Возраст детей составил 5-6 лет. Мы учли быструю утомляемость учеников, поэтому каждый урок длился всего 20 минут. В течение 2 недель было проведено 5 занятий по английскому языку. Каждый урок был разделен на набор фраз и действий. Сценарии уроков содержат словарный запас и словосочетания на темы времен года, цветов, домашних животных, фруктов и лесных животных. Изучение лексики проводилось в устной форме с использованием визуальных материалов, игрушек, а также творческих заданий (рисование) с целью закрепления нового материала и игр (Рисунок 1).

Эксперименты были проведены с группой из 9 детей. Помимо детей, в экспериментах участвовали 5 взрослых: педагог английского языка, руководитель проекта, оператор робота и два наблюдателя. Эксперименты были записаны на видео, которое в дальнейшем использовалось для анализа занятий. Для учителей и родителей также были составлены опросники для оценки мнения о результатах эксперимента.



Рисунок 1 – эксперимент в детском саду; в центре – робот Robotis DARwin OP2, справа – педагог английского языка

Выявление влияния использования робота на мотивацию детей при изучении иностранного языка основывалось на анкетировании родителей и педагога. Мы изучали видео первого и последнего уроков, чтобы выявить разницу в заинтересованности детей в работе в начале и в конце эксперимента, подсчитывая, как долго каждый ребенок смотрит на робота и на учителя. На первом занятии среднее время визуального контакта ребенка с роботом составляло 283,1 секунды, а на учителя ребенок в среднем смотрел 261,6 секунды. Во время последнего урока это число составило 281,3 для робота и 273,8 для учителя. Хотя и учитель, и робот привлекли внимание детей примерно на равное время, мы заметили, что среднее общее время, когда ребенок смотрел на робота, незначительно уменьшилось с течением времени. Мы считаем, что это было вызвано привыканием детей к роботу, и они стали больше концентрироваться на содержании урока. Когда дети говорили сами, они редко смотрели на робота или на учителя; когда робот молчал, а учитель говорил, дети чаще смотрели на робота. Тем не менее, когда робот говорил, он привлекал и удерживал внимание детей во всех случаях.

Контроль изучения новой лексики проводился в виде анкет с заданиями. Анкеты состояли из 10 вопросов с картинками. Оценки показали высокий уровень освоения лексики по предложенным темам. Для анализа и дальнейшего хранения, данные детей были обезличены в соответствии с правилами о безопасности личных данных, поэтому при анализе использовались буквенные обозначения («ребенок А», «ребенок В» и т.д.). После первого урока ребенок А совершил одну ошибку, а ребенок Б - две. На втором уроке двое детей А и С оба допустили одну ошибку, а все остальные дети дали правильные ответы на все вопросы. На третьем уроке ребенок С совершил две ошибки, А - три ошибки. Ребенок С сделал две ошибки после третьего урока и снова две ошибки после четвертого урока. Примечательно, что на последнем уроке каждый ребенок успешно ответил на все вопросы. Дети, у которых были ошибки, были значительно активнее на уроках.

Таким образом, можно сделать вывод, что эксперимент оказался успешен, а полученные результаты подтвердили правильность выдвинутой гипотезы. Проведенные эксперименты показали, что в ходе исследования были разработаны качественные сценарии взаимодействия между детьми и роботом. Согласно результатам опросников дети успешно усвоили новую лексику по предложенным темам. Анкетирование учителя и родителей подтвердило тот факт, что все дети активно участвовали в процессе обучения, демонстрируя при этом большой интерес к роботу и положительное влияние робота на изучение английского языка. Анализ видеоматериалов показал, что во время занятий среднее время визуального контакта ребенка с роботом превысило среднее время визуального контакта ребенка с учителем.

Список литературы

1. Alishev N. et al. Network failure detection and autonomous return algorithms for a crawler mobile robot navigation //2018 11th International Conference on Developments in eSystems Engineering (DeSE). – IEEE, 2018. – С. 169-174.
2. Ban J. C. et al. Effectiveness of Applying Telepresence Type Robots in English Class //Journal of Korean English Language Teaching. – 2010. – Т. 22. – №. 2. – С. 255-277.
3. Chebotareva E. et al. Laser rangefinder and monocular camera data fusion for human-following algorithm by PMB-2 mobile robot in simulated Gazebo environment //Proceedings of 15th International Conference on Electromechanics and Robotics" Zavalishin's Readings". – Springer, Singapore, 2020. – С. 357-369.
4. Lee S. M., Han J. H. Development of elementary English learning contents using a hybrid intelligent robot and their application //Modern English Education. – 2010. – Т. 11. – №. 2. – С. 193-215.
5. Miller L. R. Stratosphere: Integrating Technology, Pedagogy, and Change Knowledge (2013) by Michael Fullan //Alberta Journal of Educational Research. – 2013. – Т. 62. – №. 4. – С. 429-432.
6. Robotis OP2 Robot Description. – URL: <http://www.robotis.us/robotis-op2-us/>
7. Serholt S. et al. Teachers' views on the use of empathic robotic tutors in the classroom //The 23rd IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication. – IEEE, 2014. – С. 955-960.