

УДК 004.9

О.В. Щербаков, А.Ю. Юровський, О.О. Двоскін

Харківський національний економічний університет, Харків

МЕТОД ПІДТРИМКИ ТА ДОПОМОГИ У ОСВІТНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДЬМ З ПОРУШЕННЯМИ РОЗВИТКУ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ

Проаналізовані відомі методи допомоги людям з вадами розвитку нервової системи – «спосіб лото», метод спільного малювання. Надано опис кожного з них. Визначено їх основні недоліки. Запропоновано метод підтримки та допомоги у освітній діяльності з використанням інформаційних технологій. Описана реалізація запропонованого методу у вигляді програмних модулів, що зібрані у єдину систему. Показані суттєві переваги запропонованого методу перед його попередниками, що існували тільки в аналоговому вигляді і без автоматизованої системи збору та аналізу статистики проведення занять з людьми, що мають вади у розвитку нервової системи. Представлена практична цінність реалізації запропонованого методу.

Ключові слова: аутизм, соціальна адаптація, хвороби аутичного спектру, комплексна система, спосіб лото, спільне малювання.

Вступ

Аутизм – важкий психічний розлад, крайня форма самоізоляції. Зазвичай виявляється у ранньому дитинстві. Виражається захворювання у відході від контактів з дійсністю, бідністю вираження емоцій. Аутисту властиво неадекватне реагування і дефіцит соціальної взаємодії. Також часто виявляються порушення розвитку мовлення [2].

Відомі методи допомоги людям з порушеннями нервової системи – «спосіб лото», метод спільного малювання [8]. «Спосіб лото» являє собою гру, сутність якої полягає у наступному: перед дитиною розміщується поле, на якому є спеціальні відділи, до яких необхідно скласти картки, які хаотичним чином кладуть поруч. Відділи відповідають предметам за певною ознакою або одночасно кількома ознаками – форма, колір, зображення тощо. Спільне малювання – це особливий ігровий метод, в ході якого дорослий разом з дитиною малює різні форми, предмети, ситуації з життя дитини та її сім'ї, різноманітні сюжети зі світу людей і природи. Таке малювання обов'язково супроводжується емоційним коментарем. Можна говорити про те, що в даному випадку має місце особливий метод навчання, а не малювання як вид продуктивної діяльності самої дитини. Використання спільного малювання в заняттях можливе після того, як налагоджений емоційний контакт між аутичною дитиною і дорослим. Метод спільного малювання надає нові цікаві можливості. Виникає ситуація, що спонукає дитину до активних дій [8]. Ситуація спільного малювання дає нові можливості для знайомства дитини, що хвора на аутизм, з навколишнім світом. Використання методу спільного малювання дає можливість розвивати засоби комунікації. Спільне малювання також надає можливість проведення з дитиною терапевтичної роботи.

Недоліком цих методів є те, що вони використовуються у аналоговому вигляді, а саме у вигляді паперових карток. Немає можливості швидкого налаштування складності вправ та автоматичного ведення статистики виконання їх дитиною, що необхідно для аналізу її успішності для більш ефективної побудови програми освітньої діяльності, а також прогнозування подальших змін у результатах проведення занять [1]. Таким чином, розробка нових підходів та методів допомоги людям з порушеннями розвитку нервової системи є актуальною задачею.

Актуальність дослідження обумовлюється тим, що на даний момент не існує комплексного розв'язання цієї проблеми. Більшість матеріалів для виховання таких дітей представлена у вигляді спеціальних карток, пазлів, наборів завдань тощо [5]. Ті програмні рішення, які існують на сьогоднішній день, здебільшого іншомовні, а також мають доволі вузьку направленість. Все це ще більше підсилює актуальність даного дослідження.

Мета роботи – розробка методу та створення на його основі комп'ютерної програми для допомоги людям з порушеннями розвитку нервової системи. Зокрема, основною задачею, що ставиться, є сприяння дітям с діагнозом аутизм, розладами мови чи іншими подібними вадами у їх дошкільному та шкільному навчанні.

Реалізація методу

Сутність запропонованого методу полягає в реалізації вже існуючих у аналоговому вигляді методів освітньої діяльності з використанням інформаційних технологій, накопиченню статистики виконання вправ та прогнозуванні майбутніх результатів за допомогою регресійної моделі, з використанням метода найменших квадратів для знаходження коефіцієнтів регресії при налаштуванні моделі. Після їх аналізу

лікар або опікун хворої людини приймає рішення про те, чи залишити налаштування конкретної вправи на поточному рівні, ускладнити завдання, чи спростити її. Метод дозволяє персоналізувати процес виконання вправ. Наприклад, існують хворі на аутизм діти, що сприймають інформацію, яка подається тільки на фоні певного кольору або тільки у чорно-білому варіанті – програмний продукт, що реалізовує метод, пропонує інструменти для гнучкого налаштування палітри кольорів ігрових та навчальних додатків.

Ігровий режим «Shapes & Colors» («Фігури та кольори») допомагає вивчати геометричні фігури та кольори в ігровій формі. Модуль створений на основі методології «Спосіб лото», що довгий час ефективно використовується в центрах для дітей з особливими потребами у аналоговому вигляді, а саме у вигляді паперових карток. Мета цієї вправи – розкласти набір випадкових геометричних фігур на їх еталонні аналоги. Дитина перекладає всі частини з центру області, перетягуючи їх на лівий або правий край екрану, де розташовані фігури-еталони. Якщо фігура, що перетягується, опинилась у правильному положенні, тобто накладена на правильну фігуру-еталон, вона зникає. При цьому назва геометричної фігури, що зникла, вимовляється вголос. Це дозволяє задіяти також й слухове сприйняття дитини для запам'ятовування вимови назв фігур, зв'язавши їх з певними візуальними формами.

У грі є налаштування рівня складності і конфігурації інтерфейсу, який допомагає адаптації до кожної дитини. Для забезпечення максимальної гнучкості додатку та можливості його пристосування до потреб та навичок будь-якої дитини особливу увагу було звернуто на налаштування ігрових параметрів.

Налаштування кольору ігрового поля не впливають власне на складність гри, але дозволяють зробити ігровий процес зручним і таким, що не дратує, для кожної дитини окремо, оскільки, як зазначалося вище, сприйняття різних кольорів та реакція на них для дітей-аутистів можуть стати визначальними факторами у виникненні або зникненні бажання грати та спілкуватися взагалі [4].

Для налаштування складності ігрового процесу передбачено налаштування кількості геометричних фігур, що необхідно розкласти по місцях. Діти, хворі на аутизм, мають різні можливості щодо концентрації своєї уваги на одному занятті. Отже, опікуни можуть підібрати підходяще значення цього параметру та, за необхідністю, поступово збільшувати його з метою розвитку у дитини здатності займатися одним ділом безперервно деякий час, чого так бракує у більшості аутичних дітей.

Для дітей, для яких важко дається сприйняття інформації по візуальному та слуховому каналах одночасно, передбачений параметр, що дозволяє вимкнути або вимкнути звуковий супровід ігрового

процесу, просто вибравши пункт «On» або «Off» у певному налаштуванні.

Наступним етапом у використанні ігрового модулю «Shapes & Colors» є ввімкнення особливого режиму гри «Study of colors». Цей режим значно ускладнює задачу, поставлену перед дитиною. А саме, додає до стандартного ігрового процесу ще й різноманітність кольорових відтінків, якими розмальовані геометричні фігури. Також, фігури-еталони стають неунікальними, тобто можуть співпадати за формою, але відрізнитися по кольору. В цьому режимі до правильного положення фігури, що перетягується, враховується її колір. Це може більше заплутати дитину, хвору на аутизм, адже як зазначає у своїх працях доктор Темпл Грендін, багато аутичних дітей мають проблеми з одночасним виконанням декількох дій [3]. Тому рекомендується вмикати цей режим, коли дитина дійсно готова до таких труднощів.

При мінімальному рівні складності гра стає придатною для навчання дітей з відносно важкими формами аутизму, яким може бути дуже важко провести аналогію між двома схожими об'єктами та зрозуміти, що вони є однаковими або різними. В ускладненому ж режимі можуть тренуватися діти з відносно легкою формою аутизму, яким вже добре відомі основні геометричні фігури, або ж діти, що достатньо натренувалися у стандартному режимі та їм необхідний подальший розвиток. Все залежить від конкретної ситуації, та вибір необхідних налаштувань повністю лежить на опікунах, що доглядають за дитиною, розвивають її та готують до самостійного життя у майбутньому.

Як зазначає засновник благодійного центру «Цвіти життя», що спеціалізується на аутизмі, Івашура Наталія, одним з найкращих методів зацікавлення дитини до занять в ігровій формі є правильність її схвалення після завершення гри. Похвала надзвичайно важлива навіть для звичайних людей, а для аутистів ще більше, адже їх неможливо змусити щось робити, вони мають це хотіти. Тому для мотивації таких дітей програма «схвалює» їх за допомогою приємної картинки з певним написом та звуковим супроводженням вкінці гри. Метод дає дитині знати, що вона робить все правильно та сприяє мотивації до повторного виконання цієї ж вправи [6].

У якості даних для ведення статистики, побудови прогнозованих значень та використання експертної системи відповідного модуля було сформовано спеціальний алгоритм підрахунку балів, який дає оцінку завданню, що було виконане, в залежності від всіх вищенаведених налаштувань складності, та враховуючи час виконання завдання та кількість зроблених користувачем помилок в ході розкладання геометричних фігур по місцях. Тобто значення результату буде вище, якщо виконати завдання яко-

мога скоріше та з мінімальною кількістю помилок. В процесі постійного використання модуля «Shapes & Colors», це значення має зростати, на що й розрахована використана методологія [6].

При досягненні дитиною-аутистом достатнього результату, експертна система, що інтегрована в цей ігровий модуль, може порадишити більш ускладнити завдання, наприклад, шляхом збільшення кількості геометричних фігур, запропонованих для розкладки по місцях.

Модуль «Draw Above» («Обведи») є програмною реалізацією методу спільного малювання. Малювання з використанням двох маніпуляторів одночасно – інноваційне рішення. Ігрове поле складається з двох частин: одна для опікуна (або лікаря), а інша для дитини. Вони малюють разом. Кожен з них не може порушити межі своїх областей. Таким чином, мама може показати дитині, як вона повинна діяти, але не робити задачу за неї [2].

Суть гри полягає в тому, щоб намалювати деякий графічний образ, обводячи курсором миші по пунктирній лінії, якомога точніше повторюючи запропонований еталон. В якості образів еталонів за замовченням виступають основні геометричні фігури. Але присутня можливість додати або замінити поточні образи на свої. Наприклад, за допомогою методології спільного малювання можна вивчити графічні образи літер абетки, або познайомитись з образами складніше за основні геометричні фігури, наприклад, хатинка, сонечко, дерево тощо. Такого роду заняття можуть посприяти поліпшенню моторики користувача та придбання здатності до виконання дій уважно і зосереджено.

Для роботи модуля обов'язковою необхідністю є наявність двох маніпуляторів «миша», підключених до комп'ютера одночасно. Ігрові поля позначені спеціальними піктограмами в залежності від призначення. Також є панель управління ігровим процесом. Вона доступна тільки дорослому і розташована тільки на лівій частині ігрового поля. Вона містить п'ять кнопок:

- Вихід – призначена для завершення роботи модуля.
- Статистика – при натисненні викликає модуль статистики та прогнозування.
- Очистити ігрове поле – очищає обидві частини ігрового поля.
- Перемикач режимів – служить для перемикання між двома режимами гри.
- Кнопка «далі» – інформує програму про завершення поточної вправи та бажання перейти до наступної.

Результатом виконання вправ є відсоток відповідності того, що намалювала дитина і пунктирної лінії. При цьому ліва частина, що призначена для дорослого, ігнорується при підрахунку результату.

Ця гра складається з двох основних режимів. Перший режим – коли заздалегідь підготовлені образи подаються відразу на обох частинах ігрового поля, а другий – коли лінії, які опікун (або лікар) малює на своїй половині, з'являються на стороні дитини, і вона повинна повторити цей образ поверх еталону. Режим повторення ігрового модуля «Draw Above» розширює можливості по вивченню дитиною графічних образів літер абетки, адже дорослий без зайвих зусиль може демонструвати дитині найрізноманітніші форми запису літер, і прописні, і друковані. Це надає дитині не тільки ознайомитись з літерами, але й зрозуміти саму технологію їх написання.

Головним успіхом роботи з використанням ігрового модуля «Draw Above» стане перенесення знань у реальне життя. Це – показник того, що дитина засвоїла нові знання про світ і використовує їх.

Модуль «SOS» – рішення, яке дозволяє батькам отримувати звіт про місцезнаходження своєї дитини [7]. Всього один клік по великій червоній кнопці на телефоні, і мама отримає текстове повідомлення з її адресою та посилання на карту Bing з маркером, що розташований у певних координатах. Ця навичка буде легко розвиватися у дитини у зв'язку з великими і яскравими елементами графічного інтерфейсу. Після натиснення дитиною, що загубилася, червоної кнопки «SOS» мобільний пристрій за допомогою сенсора місцезнаходження визначає поточні координати і формує посилання на Bing Maps з маркером в тій точці. Після цього, використовуючи певні веб-служби Bing Maps API, мобільний пристрій знаходить найближчу до цих координат адресу. Це може знадобитись, якщо у отримувача не буде доступу в Інтернет для того, щоб перейти за посиланням та переглянути карту. На підставі усіх даних, що були зібрані, формується SMS повідомлення та відправляється батькам на номер, що був заздалегідь внесений до налаштувань додатку. Перейшовши за посиланням у повідомленні, що надійшло до отримувача, він побачить карту з маркером в тій точці, звідки це повідомлення було відправлено. Саме там необхідно шукати свою дитину-аутиста, яка мало того, що, в залежності від важкості хвороби, може зовсім не орієнтуватися у просторі, так ще й не має можливості звернутися до перехожих за допомогою через проблеми з комунікацією [7].

Висновки

В ході аналізу предметної області та підготовки до проведення досліджень були проаналізовані існуючі методики психологічної та освітньої допомоги людям, що страждають від хвороб аутичного спектру і мають затримки у розвитку. З усього проаналізованого матеріалу були виділені найбільш ефективні та такі, що найширше розповсюджені, а саме комунікаційна система за допомогою обміну

картинками, «спосіб лото», методика спільного малювання, а також методи збору статистики і прогнозування. Була приділена ретельна увага порадам та рекомендаціям професора університету Колорадо, доктора Темпл Грендін, яка сама є аутистом [3].

В якості реалізації вищезазначених методологій була розроблена система «Rainman», що має модульну архітектуру. Це робить її дуже гнучкою та надає безліч можливостей для подальшого розвитку. Також, найважливішою перевагою такого підходу є можливість індивідуального підбору необхідних модулів для кожної дитини з вадами розвитку нервової системи, що є дуже критичним питанням у випадку з аутистами.

Система складається із сукупності модулів, ігрових та навчальних, метою яких є допомога у адаптації хворих на аутизм до існування у соціумі, а також їх підготовка до самостійного життя у майбутньому. В модулі інтегрована система ведення статистики та прогнозу, що надає можливість опікунам або лікарям відслідковувати ефективність виконання вправ та вчасно реагувати на необхідність зміни складності та напрямку занять.

Для перевірки системи на практиці було проведено дослідження, об'єктом якого стала восьмирічна дитина з благодійного центру «Цветы жизни», що спеціалізується на аутизмі. Спостерігаючи за процесом взаємодії цієї дитини з розробленою системою, а саме виконанням вправ і завдань, що вона пропонує, було встановлено, що система в цілому готова до введення в експлуатацію у центрах допомоги людям з особливими потребами та до використання в домашніх умовах.

Система «Rainman» має унікальну властивість – розширюваність, що надає їй гнучкості та перспек-

тивності у розвитку, а також відкриває широкі можливості щодо подальших досліджень у цьому напрямку, просто додавши нові програмні модулі, що реалізують інші методології, не розглянуті у даному дослідженні.

Таким чином, отримані результати досліджень представляють практичну цінність, а розроблений програмний комплекс є якісним інструментом допомоги батькам у вихованні та адаптації до соціуму дитини з вадами нервової системи.

Список літератури

1. Баенская Е.Р. О коррекционной помощи аутичному ребенку раннего возраста / Е.Р. Баенская. – СПб.: Дидактика Плюс, 2001. – 365 с.
2. Богдашина О.Б. Аутизм. Определение и диагностика / О.Б. Богдашина. – Донецк: ООО Лебедь, 1999. – 112 с.
3. Грэндин Т. Отворяя двери надежды. Мой опыт преодоления аутизма / Т. Грэндин, М.М. Скариано. – М.: Центр лечебной педагогики, 1999. – 228 с.
4. Лаврентьева Н.Б. Подготовка к школьному обучению детей с аутизмом / Н.Б. Лаврентьева. – М.: ИКП РАО, 2008. – 27 с.
5. Питерс Т. Аутизм: от теоретического понимания к педагогическому воздействию / Тео Питерс. – М.: Владос, 2003. – 240 с.
6. «Способ лото». [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: autistdomest.ucoz.ru.
7. Шипицина Л.М. Социальная реабилитация детей с аутизмом / Л.М. Шипицина, И.Л. Первова. – СПб.: Дидактика Плюс, 2001. – 135 с.
8. Экслейн В. Развитие личности в игровой терапии: пер. с англ. / В. Экслейн. – М., 2000. – 328 с.

Надійшла до редколегії 1.09.2012

Рецензент: канд. екон. наук, проф. І.О. Золотарьова, Харківський національний економічний університет, Харків.

МЕТОД ПОДДЕРЖКИ И ПОМОЩИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛЮДЯМ С НАРУШЕНИЯМИ РАЗВИТИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

А.В. Щербаков, А.Ю. Юровский, А.А. Двоскин

Проанализированы известные методы помощи людям с нарушениями развития нервной системы – «способ лото», метод совместного рисования. Предоставлено описание каждого из них. Определены их основные недостатки. Предложен метод поддержки и помощи в образовательной деятельности с использованием информационных технологий. Описана реализация предложенного метода в виде программных модулей, которые собраны в единую систему. Показаны существенные преимущества предложенного метода перед его предшественниками, существовавшие только в аналоговом виде и без автоматизированной системы сбора и анализа статистики проведения занятий с людьми, которые имеют нарушения в развитии нервной системы. Представлена практическая ценность реализации предложенного метода.

Ключевые слова: аутизм, социальная адаптация, болезни аутичного спектра, комплексная система, способ лото, совместное рисование.

THE METHOD OF SUPPORT AND ASSISTANCE IN EDUCATIONAL ACTIVITIES TO PEOPLE WITH DISORDERS OF THE NERVOUS SYSTEM

O.V. Scherbakov, A.Y. Yurovskiy, O.O. Dvoskin

Analyzed the known methods to help people with impaired development of the nervous system – the "lotto feat", joint drawing. Given of each of them. Identified their main disadvantages. The method of support and assistance in the educational activities using information technologies. The realization of the proposed method in the form of software modules which are assembled into the single system. Shown significant advantages of the proposed method over its predecessor which existed only in analogue form and without an automated system for the collecting and analyzing of study statistics with people who have developmental disorders of the nervous system. Provided the practical value of the proposed implementation of the method.

Keywords: autism, social adaptation, disease autistic spectrum, complex system, lotto feat, joint drawing.