

Тасмухамбетова Сабина Александровна

студентка

ФГБОУ ВО «Саратовский национальный

исследовательский государственный

университет им. Н.Г. Чернышевского»

г. Саратов, Саратовская область

О ДИАГНОСТИКЕ И РАЗВИТИИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОДАРЁННОСТИ В УСЛОВИЯХ МАССОВОЙ ШКОЛЫ

Аннотация: в работе отмечено, что целью обучения математике в школе является не только овладение конкретными математическими знаниями, но и интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для продуктивной жизни в обществе. После изучения многочисленных психологических исследований можно сделать основной вывод: математическая одаренность сама по себе не может развиваться, необходимы целенаправленные действия по ее развитию. При этом необходим учет индивидуального характера одаренности ребенка: знания, умение применять их в нестандартных ситуациях, математическая интуиция, мотивация к изучению математики. Учет индивидуального характера одаренности ребенка может быть естественным образом осуществлен с помощью соответствующих адаптивных технологий, включающих в себя широкий спектр программно-аппаратных решений, которые позволяют приспособлять способы передачи и представления различных видов информации под характеристики пользователя.

Ключевые слова: одаренность, диагностика математической одаренности, интерактивные среды, математический трамплин.

На сегодняшний момент общепризнанной является необходимость выявления и развития одаренных детей и талантливой молодежи, т.к. именно их способности лежат в основе прогресса во всех сферах человеческой деятельности.

Выявление детей, обладающих незаурядными способностями, является достаточно сложной проблемой. В современной научной литературе представлены две точки зрения на одаренность. Исследователи, придерживающиеся одной из них, считают, что одаренным может стать каждый ребенок, нужно только вовремя заметить способности ребенка и развить их. Сторонники другой точки зрения считают, что одаренность представляет собой довольно редкое явление, присущее лишь незначительному числу людей.

В рамках обоих подходов существует возможность допущения ошибок, когда может остаться незамеченным ребенок, обладающий незаурядными способностями, или, наоборот, к числу одаренных может быть отнесен ребенок, который впоследствии не подтвердит ожиданий. Именно поэтому возрастает роль разработки методов выявления и диагностики одаренности, т.к. оценка психического развития ребенка может оказать значительное влияние на условия воспитания и обучения ребенка, на отношение к нему окружающих, изменить его самооценку или отношение к окружающим [7, с. 1].

Проблемами диагностики математической одарённости посвящено немало работ зарубежных психологов и педагогов: Г. Айзенк, Дж. Рензулли, Дж. Фельдхьюсен, К. Хеллер и др. [2; 8]; а также российских учёных В.А. Крутецкий, Н.С. Лейтес, Д.Д. Мордухай-Болтовской, С.Л. Рубенштейн, А.И. Савенков, Б.М. Теплов и др. [1; 3; 4; 5; 9].

В 2014 году вышло учебное пособие «Диагностика одаренности» [7], которое посвящено проблеме выявления и диагностики одаренных детей и талантливей молодежи. Пособие включает методики, которые можно использовать для диагностики интеллектуального, академического, творческого, социального, психомоторного, художественного и мотивационного компонентов одаренности (тесты, опросники, анкеты, психологические тренинги и т. д.). Автор пособия, А.С. Сиротюк сформулировала следующие принципы выявления одаренных детей:

– комплексный характер оценивания разных сторон поведения и деятельности ребенка, что позволит использовать различные источники информации и охватить как можно более широкий спектр его способностей;

– длительность идентификации (развернутое во времени наблюдение за поведением данного ребенка в разных ситуациях);

– анализ его поведения в тех сферах деятельности, которые в максимальной мере соответствуют его склонностям и интересам;

– использование тренинговых методов, в рамках которых можно организовывать определенные развивающие влияния, снимать типичные для данного ребенка психологические «преграды» и т. п.

– подключение к оценке одаренного ребенка экспертов, специалистов высшей квалификации в соответствующей предметной области деятельности (математиков, филологов, шахматистов и т. д.);

– оценка признаков одаренности ребенка не только по отношению к актуальному уровню его психического развития, но и с учетом зоны ближайшего развития (в частности, на основе организации определенной образовательной среды с выстраиванием для данного ребенка индивидуальной траектории обучения);

– преимущественная опора на экологически валидные методы психодиагностики, имеющие дело с оценкой реального поведения ребенка в реальной ситуации, таких как: анализ продуктов деятельности, наблюдение, беседа, экспертные оценки учителей и родителей, естественный эксперимент [7, с. 3].

Е.И. Щебланова отмечает, что важнейшая цель психодиагностики одаренности состоит не в отборе, а в классификации одаренных детей с точки зрения их будущих достижений, а также в выявлении их психологических особенностей и обеспечении для них таких условий воспитания и обучения, которые позволили бы им максимально реализовать свой потенциал на каждом возрастном этапе развития [10].

Проблемам разработки методических систем обучения и развития математических способностей школьников посвящены исследования Ю.М. Колягина, А.Ф. Лазурского, Д. Мордухай-Болтовского и др. [11–13]. В качестве основных

методов и средств развития одаренных (в их трактовке – способных) детей в этих исследованиях выделяются: решение олимпиадных математических задач, решение нестандартных задач (особенно геометрических), конкурсы, олимпиады. Роль математических задач и практических задач, решаемых математическими методами при этом являются ведущей. Математические задачи в большой мере пригодны для развития каждого из двух полушарий головного мозга, так как позволяют быстро и эффективно влиять как на образную, интуитивную составляющую мышления, так и на логическую и алгоритмическую его компоненту, совершенствовать мыслительные операции.

Вопросы разработки интерактивных компьютерных систем обучения и развития математических способностей учащихся 5–6 класса интересуют работников сферы образования различных уровней. Так, «на базе Красноярской гимназии №10 разрабатывается пакет компьютерной поддержки курса математики для учащихся средних классов. Основная задача его – визуализация математических понятий и схем математических вычислений. Пакет содержит видеоролики, созданные в программе Macromedia Flash. Каждый ролик раскрывает основные понятия школьного курса математики, демонстрирует примеры решения задач. Особенность представленного пакета заключается в визуализации абстрактных математических понятий не только в форме текста, но и соответствующих реальных образов (картинок), а также динамической визуализации схем вычислений» [14, с. 73–74].

В лицее №11 им. Т.А. Александровой г. Йошкар-Олы в учебном процессе на уроках геометрии для проведения практических работ используется интерактивная среда «1С: Математический конструктор». Каждая практическая работа состоит из математической модели явления, свойства или понятия, созданной в программной среде «1С:Математический конструктор» и шаблона отчета о проделанной практической работе. Основу математической модели составляет чертеж с функцией динамического варьирования, позволяющий исследовать поведение изучаемого объекта при изменении исходных параметров модели. Работа с динамическими моделями, входящими в состав модуля, концентрирует

внимание, развивает сообразительность, тренирует логическое мышление учащегося. Методически ценными являются задания, связанные с формированием умения анализировать условия и прогнозировать решение задачи. С дидактической точки зрения представляют интерес задания, систематизированные по уровням сложности, что удобно для организации дифференцированной групповой работы учащихся на уроке [15].

В 2016 году фирмой «1С» при поддержке Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно технической сфере ООО «ИТ-Сервис» г. Иваново разработана система адаптивного компьютерного обучения математике в 5-м и 6-м классах для развития математических способностей и выявления математически одаренных школьников «Математический трамплин» [6]. Система прошла апробацию в ряде школ Московской области, Пензенского края и Хабаровской области (2017 г.), результаты которой свидетельствуют о доступности разрабатываемого контента для школьников 5–6 классов и его эффективности в рамках заявленного функционала [16].

14 сентября 2016 года прошел вебинар, организованный фирмой «1 С», в котором состоялась презентация проекта «Математический трамплин» [17].

В рамках конференции «Новые информационные технологии в образовании – Якутск 2017» и VIII Международной научной конференции «Математика. Образование. Культура» (Тольятти, 2017) М. А. Родионов выступил с пленарным докладом, где представил проект «Математический трамплин». Материалы конференции представлены в статье научного электронного журнала «Меридиан» [18], а также в научной электронной библиотеке «Elibrary» [19]. В статьях М.А. Родионова дается содержательно-методическая характеристика проекта по разработке системы адаптивного автоматизированного обучения школьников математике, учитывающего характер их предметной одаренности.

Система представляется перспективной и доступной для использования в массовой школе и, вероятнее всего, позволяет учителю, в первом приближении выявить одарённых (способных) учащихся без обращения к профессиональным

психологам и сложным диагностическим методикам, а также развивать математические способности всех обучаемых.

Список литературы

1. Лейтес Н.С. Возрастной подход к феноменам детской одаренности / Н.С. Лейтес. – М.: Молодая гвардия, 1997. – С. 57–66.
2. Мелхорн Х-Г. Гениями не рождаются / Х-Г. Мелхорн. – М.: Просвещение, 1990. – 315 с.
3. Теплов Б.М. Способности и одаренность / Б.М. Теплов // Избранные труды: В 2-х т. Т. 1. М., 1981. – С. 22–24.
4. Крутецкий В.А. Психология математических способностей школьников / Под ред. Н.И. Чуприковой. – М.: Изд-во МПСИ; Воронеж: МОДЭК, 1998. – 416 с.
5. Чудновский В.Э. Одаренность: дар или испытание / В.Э. Чудновский, В.С. Юркевич. – М.: Знание, 1990. – 80 с.
6. О выпуске комплекта адаптивных учебных материалов для 5–6 классов «Математический трамплин» // «Фирма 1С».
7. Сиротюк А.С. Диагностика одаренности: Учебное пособие / А.С. Сиротюк. – М.: Директ-Медиа, 2014. – 1228 с.
8. Абакумова И.В. Модуль 2 «Диагностика математического профиля»: Учебно-методическое пособие / И.В. Абакумова, К.А. Бабиянц; под. ред. П.Н. Ермакова – Ростов н/Д, 2012. – 41 с.
9. Мордухай-Болтовской Д.Д. Философия. Психология. Математика. / Сост., предисл., библиогр., прим. А.В. Родина. – М.: Серебряные нити, 1998. – 560 с.
10. Щербланова Е.И. Психологическая диагностика одаренности школьников: проблемы, методы, результаты исследований и практики / Е.И. Щербланова. – М.: Модэк, 2004. – 368 с.
11. Колягин Ю.М. Русская школа и математическое образование. Наша гордость и наша боль / Ю.М. Колягин. – М.: Просвещение, 2001. – 318 с.
12. Колягин Ю.М. Задачи в обучении математике. Ч. 1. Математические задачи как средство обучения и развития учащихся. – М.: Просвещение, 1977.

13. Лазурский А.Ф. Классификация личностей. – М. – Пг., 1923 // Хрестоматия по психологии / Под ред. Ю.Б. Гиппенрейтер, В.Я. Романова. – М., 2000. – 491 с.

14. Калитина В.В. Применение средств ИКТ при обучении математике в школе / В.В. Калитина, Т.П. Пушкарева, Е.А. Спружевник // Новая наука: Теоретический и практический взгляд. – 2015. – №5–2. – С. 73–75.

15. Завалишина Е.Ю. Использование конструкторских сред на уроках математики / Е.Ю. Завалишина, Т.А. Чернецкая, Т.В. Крупа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-konstruktorskih-sred-na-urokakh-matematiki> (дата обращения: 01.03.2018).

16. Родионов М.А. Теоретико-методические основы организации адаптивного компьютерного тестирования школьников, учитывающего тип и степень их одаренности в области математики: доклад / М.А. Родионов, Н.Н. Храмова, Е.В. Марина, Т.А. Чернецкая // Использование программных продуктов 1С в учебных заведениях. – 2016. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://1c.ru/rus/partners/training/edu/theses/?y=2016&s=93&t=2494> (дата обращения: 16.03.2018).

17. Чернецкая Т.А. Система адаптивного тестирования: вебинар 14.09.2016 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=9JIT8hSibQM> (дата обращения: 01.03.2018).

18. Родионов М.А. Адаптивная технология обучения школьников математике, учитывающая особенности их предметной одаренности (проект «математический трамплин») // Научный электронный журнал «Меридиан». – 2017. – Вып. №2 (5). – С. 20–21. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://meridian-journal.ru/articles/adaptivnaya-tehnologiya-obucheniya-shkolnikov-matematike-uchityivayushhaya-osobennosti-ih-predmetnoy-odarennosti-proekt-matematicheskii-tramplin/> (дата обращения: 06.02.2018).

19. Родионов М.А. Проект адаптивного обучения математике «математический трамплин» / М.А. Родионов, Н.Н. Шарпова // Математика и математическое образование: Сборник трудов по материалам VIII международной научной

конференции «Математика. Образование. Культура» (к 240-летию Карла Фридриха Гаусса). – 2017. – С. 105–108.

20. Сиротюк А.С. Выявление и диагностика одаренных детей, подростков и талантливой молодежи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gigabaza.ru/doc/115968-pall.html> (дата обращения: 26.04.2018).