

УДК 376.3+794.24

Константин Николаевич ВЕРХОВЦЕВ, кандидат педагогических наук, доцент кафедры психологии и педагогики детства Тюменского государственного университета, г. Тюмень; e-mail: knver@yandex.ru

Рэндзю как средство развития пространственного мышления слепых и слабовидящих

В статье рассматривается проблема ориентации в пространстве и развития пространственного мышления слепых и слабовидящих. Автор утверждает, что в процессе освоения рэндзю, актуализируется работа когнитивных структур, обеспечивающих решение задач, связанных с ближней ориентацией в малом пространстве и дальней ориентацией в большом пространстве. Доказывается продуктивность игровой деятельности в рэндзю для развития пространственного мышления, которое обусловлено переходом от изначально сенсорного отображения реального пространства во внешнем плане (сенсорная модальность) к представлению во внутреннем плане (ментальная модальность), появлением специфических новообразований (когнитивных структур), актуализируемых и тренируемых с помощью специальных форм и методов игровой и рефлексивной деятельности. Подготовка слепых и слабовидящих к решению стрессовых ситуаций ориентации в пространстве, характеризующихся мультимодальностью, может вестись с опорой на широкий развивающий потенциал рэндзю по примеру подготовки в спорте: игровая, тренировочная, соревновательная деятельность на занятиях по рэндзю с применением специального оборудования для слепых и слабовидящих.

Ключевые слова: мышление; пространственное мышление; слепые; слабовидящие; рэндзю.

Рецензенты:

Т. С. Микулина, кандидат педагогических наук, доцент кафедры общей и социальной педагогики Института психологии и педагогики Тюменского государственного университета

В. Л. Моложавенко, доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры общей и социальной педагогики Института психологии и педагогики Тюменского государственного университета

О. П. Печух, кандидат педагогических наук, доцент кафедры специальной педагогики, инклюзивного образования и психологии Новосибирского института повышения квалификации и переподготовки работников образования

Konstantin N. VERKHOVTSEV, Candidate of Pedagogical Sciences, Assistant Professor of Psychology and Childhood Pedagogy, Tyumen State University, Tyumen; e-mail: knver@yandex.ru

Renju: Means of Spatial Thinking Development for the Blind and Visually Impaired

The article considers the problem of orientation in space and the development of spatial thinking of the blind and visually impaired. The author claims that in the process of mastering Renju, the work of cognitive structures is updated, which provides solutions to the problems associated with short-range orientation in a small space, and long-range orientation in a large space. The productivity of playing Renju activities for the development of spatial thinking is proved. The development is due to the transition from the initially sensory display of real space in the external plane (sensory modality) to the representation in the internal plane (mental modality), the emergence of specific neoplasms (cognitive structures), updated and trained using special forms and methods of game activity and reflective activity in the process of mastering Renju logic. The preparation of blind and visually impaired people to solve stressful situations of orientation in space, characterized by multimodality, can be carried out and based on the wide developing potential of Renju following on the example of training in sports: playing, training, and competitive activities in Renju classes using special equipment for the blind and visually impaired.

Keywords: thinking; spatial thinking; blind; visually impaired; Renju.

Reviewers:

T. S. Mikulina, candidate of pedagogical sciences, associate professor, Department of General and Social Pedagogy, Institute of Psychology and Pedagogy, Tyumen State University

V. L. Molozhavenko, doctor of pedagogical sciences, professor, professor, Department of General and Social Pedagogy, Institute of Psychology and Pedagogy, Tyumen State University

O. P. Petsukh, candidate of pedagogical sciences, associate professor, Correctional Pedagogy and Special Psychology Department, Novosibirsk Teachers' Upgrading and Retraining Institute

Всоциальной адаптации слепых и слабовидящих вплоть до настоящего времени одной из наиболее трудных остается проблема ориентации в пространстве [12; 29]. Эта проблема актуальна при организации инклюзивного образования разных уровней в условиях российской действительности. «Ориентацию в пространстве можно определить как процесс решения трех задач, которые принято называть «выбор направления», «сохранение направления», «обнаружение цели» [5]. Решение этих задач необходимо для ближней ориентации в малом пространстве, когда непосредственно воспринимаются ориентиры, по которым определяется положение, и для дальней ориентации в большом пространстве, когда ориентиры находятся вне зоны восприятия (видимости, слышимости, осязания)» [Там же, с. 262–263].

Особую роль в компенсации слепоты играет мышление [Там же]. Полноценная самостоятельная жизнь слепых и слабовидящих во многом зависит от развития пространственного мышления. Всё чаще решение этой проблемы рассматривается через организацию доступной среды [20], создание конкретных технологий, помогающих слепым и слабовидящим [26]. Тем не менее необходимо не только адаптировать среду, но и заниматься развитием навыков пространственного мышления слепых и слабовидящих [15; 19]. Для развития пространственного мышления используют различные средства и инструменты [21].

На наш взгляд, эффективным средством развития пространственного мышления на определенных этапах может являться рэндзю — спортивно-логическая игра, в которой соперники поочередно выставляют шашки на доску (15 x 15 полей) до тех пор, пока одному из них не удастся построить по горизонтали, вертикали или диагонали непрерывный ряд из пяти своих шашек. Возникла свыше четырех тысяч лет назад в Центральной Азии. Распространена в Нидерландах, Российской Федерации, Швеции, Японии. Чемпионаты мира по переписке проводятся с 1980 года, очные — с 1986-го [8].

Опираясь на данные современных исследователей [23], можно утверждать, что в процессе освоения рэндзю, актуализируется работа когнитивных структур, обеспечивающих решение задач, связанных с ближней ориентацией в малом пространстве и дальней ориентацией в большом пространстве.

Рэндзю как наследие восточной культуры, интеллектуальное единоборство, вид спортивной деятельности [9] потенциально представляет собой предмет удовлетворения разнообразных потребностей человека [3], может найти достойное место в арсенале средств педагогов в процессе воспитания школьников [2].

О рэндзю можно встретить немало публикаций, в которых раскрываются различные аспекты: методика обучения начинающих [10], теория игры как интеллектуального единоборства [25], концепции структурирования правил и дебютов [1; 4], организация соревнований и подготовка команд [17], решение математической задачи «уравнивания позиций играющих» [14], поле исследований в области искусственного интеллекта [27], построение и обучение нейросетей для выработки стратегии принятия решения [18] и др. В отечественной и зарубежной психолого-педагогической литературе не встречается упоминаний об использовании рэндзю в качестве средства развития пространственного мышления слепых и слабовидящих.

Рэндзю — это настольная игра. Ее называют «японскими шашками». По своей сути очень похожа на крестики-нолики, только составить ряд надо не из трех, а из пяти своих фишек (шашек или «камней»), и поле почти не ограничено. Правила этой игры гораздо проще правил других логических игр (например, шахмат), и быстро овладеть их простейшим вариантом могут при условии нормативного развития даже дети трех-четырех лет.

Решение проблемы по ориентировке в пространстве слепых и слабовидящих строится на формировании пространственных представлений с опорой на практическую (продуктивную) и теоретическую (абстрактную) деятельность — развитии пространственного мышления и его тренировке во внешнем и внутреннем плане. Продуктивным средством развития пространственного мышления выступает игровая деятельность в рэндзю.

Для развития пространственного мышления у слепых и слабовидящих в процессе занятий рэндзю требуется специальное оборудование. Традиционно в комплект рэндзю входит игровое поле, набор черных и белых «камней»-шашек (при необходимости турнирные часы и бланки для фиксации ходов в партии). Для слепых и слабовидящих поле с рельефной разметкой, а шашки «разных цветов» имеют тактильные различия (сходные с комплектами шахмат для слепых). Игровое

поле представляет собой доску (из дерева, фанеры, пластика или картона), на которую нанесены 15 вертикальных и 15 горизонтальных линий. Образованные ими пересечения, на которые ставятся камни, называются пунктами. Для обозначения того или иного пункта используются большие латинские буквы (по горизонтали) и арабские цифры (по вертикали).

Развивающий потенциал рэндзю по отношению к пространственному мышлению слепых и слабовидящих определяется тем, что процесс игры представляет собой деятельность во внешнем и внутреннем плане. Игровая деятельность в рэндзю является продуктивной: на игровом поле участники конструируют позиции своих шашек, получая после каждого хода преобразованный (измененный) образ их расположения. В ходе овладения правилами и включения в игровую деятельность участники (игроки) получают обозначенные в пространстве результаты своих действий, воплощенные в игровых позициях фигур (шашек). В процессе игры участники, обдумывая ход (или несколько ходов вперед, в зависимости от игровой ситуации и решения, хода соперника), имеют возможность мысленно видоизменять и создавать на этой основе новые «продуктивные действия» в соответствии с созданным образом (замыслом, игровым решением), планировать результаты своих действий и деятельности, продумывать этапы осуществления игрового плана (тактика и стратегия игры), учитывая пространственную (и временную) последовательность их выполнения.

В рэндзю как в виде игровой деятельности в качестве объектов анализируемого пространства выступают, с одной стороны, реальные предметы — игровое поле и фигуры (шашки, «камни»), с другой — представления об этих атрибутах игры, реалистичные сенсорно-тактильные образы у слепых и слабовидящих мысленно отображаются во внутреннем плане. И впоследствии игрок продумывает и совершает предполагаемые игровые действия во внутреннем плане.

Переход от изначально сенсорного отображения реального пространства (сенсорная модальность) к представлению во внутреннем плане (ментальная модальность) обеспечивается применением адекватных форм и способов игровой деятельности в рэндзю, направленных на произвольное создание образов (представлений) и оперирование ими.

В процессе игры в рэндзю у зрячих игроков переход от визуального игрового сознания к абстрактному возникает не сразу. Очень часто зрячие опытные игроки остаются в рамках наглядно-действенной модели мышления и играют непосредственно со зрительной опорой на игровое поле. Прерывание зрительного контакта с игровым полем и конкретными игровыми позициями приводит к невозможности продолжать игру (деятельность). В очень редких случаях такой переход происходит без особых усилий (почти незаметно) для игрока — может являться результатом фак-

тического большого опыта игровой практики рэндзю и интуитивного индивидуального саморазвития пространственного мышления.

У слепых и слабовидящих в силу зрительной депривации по сравнению со зрячими иные сенсорные модальности [16], иные когнитивные механизмы взаимосвязи сенсорного восприятия и пространственного мышления. «В случае нарушения зрения или слепоты информация от других неповрежденных органов чувств может использоваться в качестве заменителей для переобучения (и в крайних случаях замены) зрительных функций. Способности, включая чтение, мысленное представление объектов и пространственную навигацию, могут быть выполнены с использованием тактильной информации» [28]. Поэтому тактильная игровая деятельность во внешнем пространстве будет способствовать формированию пространственных представлений у слепых и слабовидящих во внутреннем плане. Это обеспечивается в процессе поэтапного освоения пространства игрового поля (от малых размеров до 3 x 3, 5 x 5 до более сложных — 15 x 15, 17 x 17 и классического 19 x 19).

Анализируя данные по визуально-пространственной интерференции и апперцепции зрячих шахматистов [22], обнаруживаем, что их игровые расчеты основаны не только на визуальном восприятии, но и на опосредованных репрезентациях (берущих свое начало, например, от шахматных протоколов). Эти репрезентации преобразуются в особый формат и особую систему обработки, поддерживающую эти когнитивные операции.

Следовательно, мыслительные процессы во время игровой деятельности протекают в особом «поле игрового сознания» или «особой абстрактной модальности», актуализированность которой у слепых и слабовидящих априори направлена не только к игровому процессу и игровому пространству, а к пространству жизни, окружающей среде.

Решение задач по ориентации в пространстве слепых и слабовидящих является фактором психологического стресса, слепые испытывают большие психические нагрузки. Пребывание слепых и слабовидящих в стрессовых ситуациях, характеризующихся мультимодальностью [24], предполагает задействование таких резервов психики, которые необходимы для обеспечения деятельности в экстремальных условиях.

Описание особенностей подготовки человека к подобному рода ситуациям (или даже тренировки) можно обнаружить в работах по проблеме управления психологическим резервом в спорте [6]. Речь может идти о построении работы со слепыми и слабовидящими, игровой деятельности в процессе занятий рэндзю с опорой на разработанную и научно обоснованную модель использования психологических резервов спортсмена, в которой определена диалектическая взаимосвязь между внутренними ресурсами челове-

ка (психологический, физический, функциональный, технико-тактический ресурсы) и внешними условиями (тренировочной и соревновательной деятельностью).

Развитие пространственного мышления в процессе занятий рэндзю обусловлено решением когнитивных задач, составляющих процесс игры, — ориентация на поле, определение места для нового хода в пространстве игрового поля, удержание в сенсорном (тактильном) восприятии игровой ситуации (позиций шашек) и т. д. Решение данных игровых задач будет выполнять «подводящую» (облегчающую) функцию по отношению к задачам: «выбор направления», «сохранение направления», «обнаружение цели», решение которых обеспечит эмпирическую ориентацию в пространстве.

В целом же развитие пространственного мышления определяется появлением специфических новообразований (когнитивных структур), «актуализируемых» и «тренируемых» с помощью специальных форм и методов игровой деятельности и рефлексивной деятельности в процессе освоения логики рэндзю.

Таким образом, рэндзю обладает широким развивающим потенциалом для работы со слепыми и слабовидящими, а игровая (а также тренировочная и соревновательная) деятельность на занятиях по рэндзю может применяться в качестве средства развития их пространственного мышления.

Список литературы

1. Баширов, Р. Михаил Кожин представляет / Р. Баширов, М. Кожин // Мир рэндзю. — 1993. — № 1. — Текст : электронный. — URL: <http://mostovlyansky.narod.ru/books/ncMKP8D.html> (дата обращения: 02.03.2020).
2. Верховцев, К. Н. Воспитание личности младшего школьника: потенциал физической и спортивной культуры / К. Н. Верховцев // Сибирский учитель. — 2016. — № 1. — С. 61–64. — Текст : непосредственный.
3. Верховцев, К. Н. Период ранней взрослости: содержание потребностей, идеальные и реальные предпочтения в физкультурно-спортивной деятельности в возрасте 18–29 лет / К. Н. Верховцев // Казанская наука. — 2015. — № 11. — С. 324–326. — Текст : непосредственный.
4. Кожин, М. Михаил Кожин представляет / М. Кожин // Мир рэндзю. — 1991. — № 1. — Текст : электронный. — URL: <http://mostovlyansky.narod.ru/books/ncMKP11I11.html> (дата обращения: 02.03.2020).
5. Литвак, А. Г. Психология слепых и слабовидящих : учеб. пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / А. Г. Литвак. — Санкт-Петербург, 2006. — 336 с. — Текст : непосредственный.
6. Макаридин, Д. Н. Психологические резервы спортивной деятельности единоборцев (на примере карате WKF) / Д. Н. Макаридин // Теория и практика физической культуры. — 2016. — № 12. — С. 65–67. — Текст : непосредственный.
7. Методические рекомендации по обучению студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ : учеб. пособие для преподавателей КГПУ им. В. П. Астафьева, работающих со студентами-инвалидами и студентами с ОВЗ / под ред. О. А. Козыревой. — Красноярск : КГПУ, 2015. — 93 с. — Текст : непосредственный.
8. Новый энциклопедический словарь. — Москва : Большая Российская энцикл., 2008. — 1456 с. — Текст : непосредственный.
9. Носовский, А. М. Японские логические игры: Самоучитель по го, сёги, рэндзю, отелло и другим японским играм / А. М. Носовский. — Москва, 2003. — Текст : электронный. — URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19877355> (дата обращения: 02.03.2020).
10. Носовский, А. М. Рэндзю для начинающих / А. М. Носовский, А. Г. Соколовский // Специальное издание. — 2003. — 32 с. — Текст : электронный. — URL: <http://mostovlyansky.narod.ru/books/RFB.pdf> (дата обращения: 02.03.2020).
11. Петухов, В. В. Психология мышления : учебно-метод. пособие для студентов факультетов психологии государственных университетов / В. В. Петухов. — Москва : Изд-во Москов. ун-та, 1987. — 89 с. — Текст : непосредственный.
12. Солнцева, Л. И. Психолого-педагогические основы обучения слепых детей ориентированию в пространстве и мобильности / Л. И. Солнцева, Л. А. Семенов. — Москва : ВОС, 1989. — 80 с. — Текст : непосредственный.
13. Якиманская, И. С. Развитие пространственного мышления школьников : автореф. дис. ... д-ра психол. наук / И. С. Якиманская. — Москва, 1980. — Текст : электронный. — URL: <http://childpsy.ru/dissertations/id/20264.php> (дата обращения: 02.03.2020).
14. Alus, L. V. Go-Moku Solved by New Search Techniques / L. V. Alus, H. J Van den Herik, M. P. H. Huntjens. — Available at: <https://doi.org/10.1111/j.1467-8640.1996.tb00250.x> (date of access: 02.03.2020).
15. Brittell, M. Line Following: A Path to Spatial Thinking Skills // Conference on Human Factors in Computing Systems — Proceedings (2011) / M. Brittell. — Available at: 1753-1758. 10.1145/1979742.1979840 (date of access: 02.03.2020).
16. Cattaneo, Z. Blind Vision: The Neuroscience of Visual Impairment (2011) / Z. Cattaneo, T. Vecchi. — Available at: <https://mitpress.mit.edu/books/blind-vision> (date of access: 02.03.2020).
17. Ikonen, J. Organizer's Manual for Renju Team World Championships / J. Ikonen.
18. Katz, W. Experience-based Learning Experiments Using Go-Moku (1991) / W. Katz, S. Pham. — Vol. 2. — Available at: 10.1109/ICSMC.1991.169885 (date of access: 02.03.2020).
19. Kornkasem, S. Developing Spatial Thinking Skills: The Effects of Differences on Process-Based Mental Simulation (2015) / S. Kornkasem, J. Black. — Available at: https://www.researchgate.net/publication/280531978_CAAD_COGNITION_SPATIAL_THINKING_TRAINING (date of access: 02.03.2020).
20. López, M. Accessibility for Blind and Visually Impaired People / M. López // International Congress Series. —

2005. — Available at: 10.1016/j.ics.2005.05.197 (date of access: 02.03.2020).

21. Minori, Y. Effectiveness of Digital Educational Materials for Developing Spatial Thinking of Elementary School Students / Y. Minori // *Procedia. Social and Behavioral Sciences*. — 2011. — No. 21. — Pp. 116–119. — Available at: 10.1016/j.sbspro.2011.07.045 (date of access: 02.03.2020).

22. Saariluoma, P. Chapter 5 Visuo-Spatial Interference and Apperception in Chess (1991) / P. Saariluoma. — Available at: 10.1016/S0166-4115(08)60505-1 (date of access: 02.03.2020).

23. Saariluoma, P. Chess Players' Thinking: A Cognitive Psychological Approach / P. Saariluoma. — London : Routledge, 1995.

24. Saitis, C. Multimodal Classification of Stressful Environments in Visually Impaired Mobility Using EEG and Peripheral Biosignals in IEEE Transactions on Affective Computing / C. Saitis, K. Kalimeri. — Available at: https://www.researchgate.net/publication/327198897_Multimodal_Classification_of_Stressful_Environments_in_Visually_Impaired_Mobility_Using_EEG_and_Peripheral_Biosignals (date of access: 02.03.2020).

25. Sakata, G. Five-in-a-Row (Renju) / G. Sakata, W. Ikawa. — Tokyo : Ishi Press, 1981. — 153 p.

26. Szeto, A. Blind and Visually Impaired, Assistive Technology for (2006) / A. Szeto. — Available at: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/0471732877.emd035> (date of access: 02.03.2020).

27. Thaker, C. Optimizing Fitness Function for the Game of Go-Moku (2020) / C. Thaker, S. Dharm, S. Shah. — Available at: <https://www.ijcaonline.org/specialissues/ooc/number1/5468-1006> (date of access: 02.03.2020).

28. Tivadar, R. Mental Rotation of Digitally-Rendered Haptic Objects by the Visually-Impaired. *Frontiers in Neuroscience* (2020) / R. Tivadar, C. Chappaz, F. Anafloous, J. Roche, M. Murray. — Available at: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnins.2020.00197/full> (date of access: 02.03.2020).

29. West, S. Blindness and Visual Impairment: Global Perspective (2013) / S. West. — Available at: https://www.researchgate.net/publication/278661279_Blindness_and_Visual_Impairment_Global_Perspective (date of access: 02.03.2020).

References

1. Bashirov, R. Mihail Kozhin predstavlyaet / R. Bashirov, M. Kozhin // *Mir rendzyu*. — 1993. — № 1. — Текст : электронный. — URL: <http://mostovlyansky.narod.ru/books/ncMKP8D.html> (data obrashcheniya: 02.03.2020).

2. Verhovcev, K. N. Vospitanie lichnosti mladshogo shkol'nika: potencial fizicheskoy i sportivnoy kul'tury /

K. N. Verhovcev // *Sibirskiy uchitel'*. — 2016. — № 1. — S. 61–64. — Текст : непосредственный.

3. Verhovcev, K. N. Period rannej vzroslosti: sodержanie potrebnostej, ideal'nye i real'nye predpochteniya v fizkul'turno-sportivnoj deyatel'nosti v vozraste 18–29 let / K. N. Verhovcev // *Kazanskaya nauka*. — 2015. — № 11. — S. 324–326. — Текст : непосредственный.

4. Kozhin, M. Mihail Kozhin predstavlyaet / M. Kozhin // *Mir rendzyu*. — 1991. — № 1. — Текст : электронный. — URL: <http://mostovlyansky.narod.ru/books/ncMKP11111.html> (data obrashcheniya: 02.03.2020).

5. Litvak, A. G. Psihologiya slepyh i slabovidyashchih : ucheb. posobie dlya studentov vysshih pedagogicheskikh uchebnyh zavedenij / A. G. Litvak. — Sankt-Peterburg, 2006. — 336 s. — Текст : непосредственный.

6. Makaridin, D. N. Psihologicheskie rezervy sportivnoj deyatel'nosti edinoborcev (na primere karate WKF) / D. N. Makaridin // *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury*. — 2016. — № 12. — S. 65–67. — Текст : непосредственный.

7. Metodicheskie rekomendacii po obucheniyu studentov-invalidov i studentov s OVZ : ucheb. posobie dlya prepodavatelej KGPU im. V. P. Astafeva, rabotayushchih so studentami-invalidami i studentami s OVZ / pod red. O. A. Kozyrevoj. — Krasnoyarsk : KGPU, 2015. — 93 s. — Текст : непосредственный.

8. Novyj enciklopedicheskij slovar'. — Moskva : Bol'shaya Rossijskaya encikl., 2008. — 1456 s. — Текст : непосредственный.

9. Nosovskij, A. M. Yaponskie logicheskie igry: Samouchitel' po go, syogi, rendzyu, otello i drugim yaponskim igrum / A. M. Nosovskij. — Moskva, 2003. — Текст : электронный. — URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19877355> (data obrashcheniya: 02.03.2020).

10. Nosovskij, A. M. Rendzyu dlya nachinayushchih / A. M. Nosovskij, A. G. Sokol'skij // *Special'noe izdanie*. — 2003. — 32 s. — Текст : электронный. — URL: <http://mostovlyansky.narod.ru/books/RFB.pdf> (data obrashcheniya: 02.03.2020).

11. Petuhov, V. V. Psihologiya myshleniya : uchebno-metod. posobie dlya studentov fakul'tetov psihologii gosudarstvennykh universitetov / V. V. Petuhov. — Moskva : Izd-vo Moskov. un-ta, 1987. — 89 s. — Текст : непосредственный.

12. Solnceva, L. I. Psihologo-pedagogicheskie osnovy obucheniya slepyh detej orientirovaniyu v prostranstve i mobil'nosti / L. I. Solnceva, L. A. Semenov. — Moskva : VOS, 1989. — 80 s. — Текст : непосредственный.

13. Yakimanskaya, I. S. Razvitie prostranstvennogo myshleniya shkol'nikov : avtoref. dis. ... d-ra psihol. nauk / I. S. Yakimanskaya. — Moskva, 1980. — Текст : электронный. — URL: <http://childpsy.ru/dissertations/id/20264.php> (data obrashcheniya: 02.03.2020).

АФОРИЗМ НОМЕРА

Природный ум может заменить любое образование, но никакое образование не может заменить природного ума.

Артур Шопенгауэр