

**Значение пространственных систем отсчета в восприятии визуальной
перспективы у детей**

Научный руководитель – Сергиенко Елена Алексеевна

Кричка Марина Николаевна

Аспирант

Институт психологии РАН, Москва, Россия

E-mail: krichkatn@ipran.ru

Сложность восприятия визуальной перспективы в коммуникативных задачах была установлена Ж. Пиаже и связывалась с эгоцентризмом детского мышления. Дальнейшее изучение этого явления показало, что для понимания перспективы второго уровня необходим навык ментального вращения и оптимальное использование пространственных систем отсчета. П. Микелон и Дж. Закс определили, что при оценке перспективы аватара время ответов увеличивается пропорционально увеличению угла между направлениями собственного и чужого тела, это свидетельствовало о том, что человек совершает мысленный поворот в сторону позиции персонажа [5]. На взрослой выборке, в исследовании Э. Сёртиса и др. было продемонстрировано, что человек в присутствии оппонента видит сцену более глобально, и эта точка зрения отличается от его собственной [7]. Сравнивая выполнение перспективной задачи между детьми и взрослыми, Ц. Ху и др. было установлено, что при конфликте точек зрения большая часть взрослых участников предпочитала аллоцентрическую систему отсчета, и при ее использовании количество их правильных ответов возрастало [3]. Это вновь подтвердило, что решение перспективной задачи взрослыми отличается от решения ее детьми. Одни исследователи считают, что причиной этого является длительный процесс развития пространственных способностей у детей, и особенно постепенное улучшение навыка ментального поворота своего тела в соответствии с чужой позицией [2]. Другие объясняют эти результаты несформированностью пространственных систем отсчета. Ребенок чаще использует эгоцентрическую систему, так как она достигает зрелости раньше, чем аллоцентрическая. Последняя формируется практически весь дошкольный период и созревает ближе к шестилетнему возрасту, что было показано в исследовании М. Нардини [6]. Кроме того, в данном случае важным является не только улучшение функционирования отдельных пространственных систем, но и их взаимодействие. Согласно исследованиям С. Лоуренсо, дети до 8 лет используют информацию от каждой системы по отдельности, и только с возрастом развивается когнитивная гибкость и умение регулировать работу систем между собой [4].

Целью исследования является изучение общей закономерности развития восприятия второго уровня перспективы и формирования навыка поворота и пространственных систем отсчета у детей.

Описание методов 1) Для оценки навыка поворотов были использованы два текста: первый описывал воображаемый поворот персонажа, сюжет второго был связан с реальным поворотом ребенка в пространстве. 2) Для определения уровня развития перспективы использовались вербальные и визуальные тексты с двумя героями, которые занимают противоположные позиции; и две коммуникативные задачи – эксперимент «4 стороны» и эксперимент с конструктором, в которых экспериментатор и ребенок располагались напротив друг друга. В эксперименте «4 стороны» от ребенка требовалось назвать наблюдаемые с четырех сторон от экспериментатора объекты. В эксперименте с конструктором использовалась пластина с четырьмя фигурами. Предлагалось два задания, которые отличались

инструкцией – просто запомнить фигуры или представить, как их воспринимает экспериментатор со своей позиции. В обоих случаях от детей требовалось расставить фигуры так, как видит оппонент. Дополнительно было проведено анкетирование для определения наличия у ребенка навыка конструирования, который может способствовать успешному применению стратегии поворота объекта, а не поворота своего тела на позицию другого участника. В ходе выполнения всех заданий фиксировались ошибки. Регистрация ответов на текстовые задания и в эксперименте «4 стороны» осуществлялась по методу Б. Тверски, в виде замеров временных реакций по двум осям тела [1]. **Выборка.** В эксперименте приняло участие 89 детей. 1 гр.- дошкольники, 38 человек от 4лет 6мес. до 5лет 5мес. ($M_e=5,1$), 2 гр. – учащиеся 1класса, 26 человек от 6лет 10мес. до 7лет 9мес. ($M_e=7,4$), 3 гр.- учащиеся 2класса, 25 человек от 7лет 8мес. до 8лет 7мес. ($M_e=8,3$).

Результаты

1. Установлены значимые различия между возрастными группами по каждой задаче с помощью дисперсионного анализа с повторными измерениями (эффект фактора эгоцентрической ошибки ($F=21,1$ при $p<0,001$), эффект взаимодействия ошибки и возраста ($F=14,01$, при $p<0,001$)). Для всех возрастных групп была выявлена динамика усложнения задач - легкой задачей является текст с реальным поворотом, далее следует текст с воображаемым поворотом, самой сложной является коммуникативная задача.

2. Восприятие ребенком перспективы другого человека связано с навыком мысленного поворота в его позицию. Статистический анализ выявил корреляционную связь между замерами временных реакций по осям тела при ответах по тексту с представлением поворота одного героя и при ответах по тексту с двумя героями (1 гр. $r=0,82$, при $p<0,001$, 2 гр. $r=0,78$, при $p<0,001$, 3 гр. $r=0,80$, при $p<0,001$)

3. Решение перспективной задачи зависит от уровня сформированности пространственных систем отсчета. Дети, допускающие эгоцентрические ошибки в эксперименте с конструктором, чаще выбирают в других задачах эгоцентрическую систему отсчета. Была установлена корреляционная связь между замерами временных реакций по осям в эксперименте «4 стороны» и ответами по конструктору (1 гр. $r=0,71$, при $p<0,001$, 2 гр. $r=0,63$, при $p<0,001$, 3 гр. $r=0,61$, при $p=0,002$)

4. Инструкции к заданиям могут влиять на выбор пространственной системы отсчета, что было отмечено в эксперименте с конструктором. Школьники, которые использовали аллоцентрическую систему в работе с текстами, в этом эксперименте, чаще в первом задании, чем во втором, расставляли фигуры с учетом позиции оппонента.

5. В условиях конфликта перспектив аллоцентрическую систему используют только 35% детей из второй группы и 50% детей из третьей группы. Это свидетельствует о том, что, хотя аллоцентрическая система может быть развита к шести годам, регулирование взаимодействия пространственных систем продолжает еще совершенствоваться в последующие годы.

Выводы

Для понимания визуальной перспективы второго уровня необходимо, чтобы ребенок научился представлять ротацию собственного тела.

Эксперимент с конструктором показал, что эгоцентризм детского мышления связан с незрелостью пространственных систем.

Сложность восприятия визуальной перспективы в коммуникативной задаче связана конфликтом двух перспектив, этот процесс запускается ментальными базовыми представлениями, при котором ребенок должен удерживать, как свою, так и точку зрения оппонента. Чем чаще ребенок сталкивается с данным конфликтом, тем быстрее он осваивает регулирование систем отсчета.

Источники и литература

- 1) Bryant D., Tversky B., Franklin N. Internal and external spatial frameworks for representing described scenes // Journal of Memory and Language. 1992. Vol.31. P.74-98. doi: 10.1016/0749-596X(92)90006-J
- 2) Hirai M., Muramatsu Y., Nakamura M. Role of the embodied cognition process in perspective-taking ability during childhood // Child Development. 2018. Vol. 19, no. 1. P. 214-235. DOI:10.1111/cdev.13172
- 3) Hu Q., Yang Y., Huang Z., Shao Y. Children and adults prefer the egocentric representation to the allocentric representation // Developmental Psychology, a section of the journal Frontiers in Psychology. 9:1522. DOI:10.3389/fpsyg.2018.01522 2018
- 4) Lourenco S. F., Frick A. Remembering where: The origins and early development of spatial memory // The handbook of children's memory development / P. J. Bauer, R. Fivush (eds.). Oxford, UD: Wiley-Blackwell, 2014. P. 367-393.
- 5) Michelon P., Zacks J.M. Two kinds of visual perspective taking // Perception & Psychophysics. 2006. Vol. 68. P. 327-337. DOI:10.3758/BF03193680
- 6) Nardini M., Thomas R.L., Knowland V., Braddick O.J., Atkinson J. A viewpoint-independent process for spatial reorientation // Cognition. 2009. Vol. 112, no. 2, P. 241-248. DOI:10.1016/j.cognition.2009.05.003
- 7) Surtees A., Apperly I., Samson D. I've got your number: Spontaneous perspective-taking in an interactive task // Cognition. 2016. Vol.150. P. 43-52.