

Пространственное мышление у младенцев говорит об их математических способностях в будущем



«Мы предоставили самые новые документальные подтверждения существования связи между пространственным мышлением и математическими способностями, – рассказывает психолог университета Эмори Стелла Лоуренсо, которая руководит лабораторией, проводящей исследование. – Мы выяснили, что пространственное мышление, появляющееся в раннем возрасте, около 6 месяцев, предсказывает как продолжительность этой способности, так и развитие математических навыков».

Выпускница Высшей школы Лэйни (университет Эмори) Джиллиан Лауэр является соавтором исследования. Ученые провели лонгитюдное исследование общих когнитивных способностей детей, включая оценку словарного запаса, кратковременной памяти, кратковременной пространственной памяти и скорости обработки информации.

Результаты исследования могут помочь выяснить, почему некоторые люди понимают математику, а другие думают, что плохо в ней разбираются и избегают ее. «Известно, что пространственное мышление – гибкий навык, который можно улучшить с помощью тренировок. Например, стоит уделять больше внимания пространственному мышлению в раннем обучении математике», – говорит Лоуренсо.

Предыдущие исследования показали, что высокая способность воспринимать пространственные отношения в 13 лет предсказывает профессиональные и творческие достижения в области науки, технологий, инженерии и математики в возрасте старше 30 лет.

Чтобы узнать, присутствуют ли индивидуальные различия в способности воспринимать пространственные отношения, в лаборатории Лоуренсо было обследовано 63 младенца в возрасте от 6 до 13 месяцев, на предмет навыка зрительного восприятия пространства, известного как ментальная трансформация, и способности трансформировать и поворачивать предметы в «ментальном пространстве». Ментальная трансформация считается характерным признаком пространственного мышления.

В лаборатории Лоуренсо используется компьютерная технология слежения за направлением движения глаз, которая позволяет оценить навык зрительного восприятия пространства у младенцев.

Исследователи показали детям серию парных видеозаписей. Обе записи представляли собой серию двух совпадающих фигур, похожих на фигуры из игры Тетрис, которые поворачивались в каждом кадре. На первой видеозаписи две фигурки в каждом третьем кадре поворачивались в виде зеркального отражения друг друга. На второй записи фигурки появлялись не в зеркальном отражении. Технология отслеживания движения глаз записывала, на какое видео и как долго смотрел ребенок.

«Дети обычно отдают предпочтение новому. Если они применяют ментальную трансформацию и обнаруживают, что фигурки иногда зеркально отражаются, это будет им интересно, т.к. это что-то новое».

Технология отслеживания движения глаз позволила ученым проанализировать, куда смотрели дети и как долго. В группе дети значительно дольше смотрели на видеозапись с зеркальным отражением, но присутствовали индивидуальные отличия в количестве времени.

53 ребенка – это 83% выборки – в возрасте четырех лет участвовали в заключительном лонгитюдном исследовании. Участников снова протестировали на способность ментальной трансформации, вместе с владением простыми математическими навыками счета. Результаты показали, что дети, которые дольше смотрели на видео с зеркальным отражением, когда были младенцами, сохранили высокие способности к ментальной трансформации в возрасте 4 лет, а также лучше проявили себя в математике.

Источник: <http://esciencecommons.blogspot.ru/>