تطور الدماغ ودور الخبرة في السنوات المبكرة

Brain Development and the Role of Experience in the Early Years

د. محمد خليفة إسماعيل

رئيس مجلس أمناء مؤسسة تربية الطفولة المبكرة

Mohamed Khalifa Ismail,Ph.D

Khalifa_ece@yahoo.com

DOI:10.21608/AATM.2022.130431.1011

استلام البحث: ٢٠٢٢/٣/٣٠م قبول النشر: ٢٠٢٢/٣/٣٠م

تطور الدماغ ودور الخبرة في السنوات المبكرة

الملخص:

تعرض الورقة الحالية أهمية التعلم القائم على الدماغ، وبنية دماغ الطفل وكيف يبني الدماغ نفسه منذ الحمل والسنوات المبكرة في حياة الطفل. عندما يتكون لدى طفلك خبرات دماغ تلقائية وتتكرر هذه الخبرات مراراً، فتصبح الروابط في الدماغ أكثر قوة. كما توضح الورق البحثية أهمية نوافذ الفرص أو نوافذ الدماغ التي يكون فيها الدماغ أكثر كفاءة لأنماط معينة من التعلم. إن النمو الدماغي عبارة عن اندماج معقد بين الفطرة والتربية بين الجينات البشرية الموروثة والخبرات التي تُكتسب قبل وبعد الميلاد. قد أثبتت العديد من الأبحاث الحديثة أن الخبرات المبكرة التي يكتسبها الإنسان خلال أعوامه الأولى هي المؤثر الأساسي للنمو الدماغي. حيث أن وظائف الأعضاء والنمو الدماغي لدى الحيوان والإنسان متشابهة، فقد قام العلماء بإجراء العديد من التجارب على الحيوانات كالفئران والقرود، وذلك من أجل معرفة ومتابعة النمو الدماغي لدى الإنسان وقد توصلوا إلى أربع نتائج مهمة وهي كالآتي:

كذلك عرضت الورقة الحالية نتائج التطور الدماغي وأبحاث الدماغ وكيف يمكن الاستفادة منها في دعم تطور وتعلم الطفل. أهم هذه النتائج أن دماغ الطفل ليس ناضجاً عند الولادة، و يتغير دماغ الطفل عن طريق الخبرات التي يكتسبها، و أن تعدد الخبرات أمر هام. أن العلاقات تؤثر على الجوانب العاطفية والاجتماعية أشارت أيضا إلى خطورة الضغط السام على تعلم الطفل وتطوره الاجتماعي والعاطفي. تحدثت الورقة البحثية أيضا تغذية دماغ الطفل، وأنواع الأطعمة التي تدعم بناء دماغ الطفل.

الكلمات المفتاحية:

بناء الدماغ–أبحاث الدماغ–التطور الدماغي–الطفولة المبكرة

Abstract:

This paper presents the importance of brain based learning , and how the brain builds itself, during pregnancy and the early years of the child's life. It also shows the importance of brain windows or windows of opportunities when the brain is more competent for specific types of learning . This paper also presents the current results of brain development and brain research and how they can be obtained from the development and learning of the child. Also this paper refers to the danger of Toxic Stress on a child's learning and social and emotional development. This research paper presents child brain nutrition, and types of foods that support baby brain building.

Key Words:

Brain building - brain research - brain development - early childhood

أهمية التعلم القائم على الدماغ

يستمر أثر التعلم القائم على الدماغ إلى المراحل اللاحقة، وفي هذا الإطار تذكر (Connell,2005) أن التدريس والتعلم عبارة عن ترابطات عصبية. كذلك ذكر جاردنر في نظريته أن هناك أكثر من نهج طبيعي لفهم كيف نكتسب المهارات والمعرفة. لكل ذكاء من ذكاءات جاردنر الثمانية لها مكان خاص في الدماغ (Gardner,2004). فعلى سبيل المثال عندما ينشغل الطفل في أنشطة موسيقية، يحدث تنشيط للقشرة الدماغية السمعية الموجودة في الفص الدماغي. أيضا عملية اصدار الصوت تثير الوصلات العصبية في الفصين الأمامي والجزئي، إضافة إلى الوصلات العصبية في نصفي الدماغ. من ثم فإن عملية اصدار الأصوات تبحث عن مناطق معينة في الدماغ لتجعلها تترابط مع بعضها بعض، و تعتمد قدرة الدماغ في هذه الترابطات على المرحلة النمائية للطفل (Darling,2010)

إن عملية التعلم القائمة على الدماغ هي بالتأكيد أساس التعلم، و لا يمكن تنفيذ هذه العملية إلا إذا عدنا إلى مفهوم معرفة كيفية عمل الدماغ وكيفية معالجة المعرفة داخل دماغ الطفل. فعند تعلم كيفية تلبية احتياجات أدمغة أطفالنا، من الضروري النظر في طريقة التعلم الخاصة بنا، لأن طريقة التعلم تؤثر أيضًا على كيفية التدريس (Bordenkecher ,2020)

كل منطقة في الدماغ لها موقعها الفريد، سيسمح فهم ذلك للمعلمات بتحديد أولويات التعلم الذي يصل بالأطفال في أهم وقت في تطورهم. ذلك وفق ماذكر جارنر كما ذكرنا سابقا، لكل من الذكاءات المتعددة موقعها في الدماغ . يحدث التعلم في سن الخامسة، وتحدث أكبر إمكانات التعلم في الثلاث سنوات الأولى من العمر (Darling, 2010). يؤثر التعلم القائم على الدماغ أيضًا على التطور الاجتماعي والعاطفي، أو قدرة الأطفال على فهم عواطفهم والتحكم فيها. أظهرت الدراسات أن مناهج التعلم القائمة على الدماغ يمكن أن تحسن تحفيز الأطفال وسلوكياتهم (Edutopia,2020)

كيف ينمو الدماغ: بنية الدماغ

قبل الولادة وأثناء السنوات الثلاث الأولى من الحياة، يتم تغطية المحور العصبي بمادة الميلانين، و هي حماية دهنية تضمن غطاء دقيق يشبه الخلايا العصبية يشمل الجسم الطويل للمحور. بالإضافة إلى ذلك، يحمي الخلايا العصبية بحيث أنه عندما ينحرف الرأس ، تكون الخلية العصبية عبارة عن وسادة مبطنة للرأس ، حيث يتزايد حجم الدماغ بسرعة أكبر بثلاثة أضعاف حتى يبلغ حجم دماغ الطفل في سن الثالثة حوالي ٨٠٪ من دماغ الكبار (Gellens,2013)

يعتمد نمو الدماغ على التفاعل بين الجينات والبيئة، ويذكر (Goleman,2006) أن ٧٠ % مما نحن عليه هو نتاج ما نتعرض له من خبرات في البيئة. و يبدأ دماغ الطفل .قبل الولادة في بناء الروابط العصبية لكل شيء من التنفس والبصر إلى القدرة على الكلام والتفكير والاستدلال المنطقي، و على الرغم من أن بنية الدماغ تكون كما هي، إلا أن البيئة تعزز وتنمي مسارات الدماغ. تؤكد أبحاث علم الدماغ أن البيئة هي المسؤولة في نهاية المطاف عما سنكون عليه لاحقاً.

تشكل العلاقات المتجاوبة مع الطفل والخبرات الإيجابية بنية قوية للدماغ والتي تتشكل قبل الولادة. بعد الولادة يكون قد اكتمل نمو جميع أعضاء الطفل الرضيع تماماً مثل القلب، الرئتان والكليتان ولكن تكون أصغر من أعضاء الشخص البالغ ، وذلك باستثناء عضو واحد وهو الدماغ (Perry, 2011).

كذلك تؤثر الخبرات المبكرة على حجم الدماغ وعدد الاشتباك العصبي أو الروابط بين الخلايا العصبية. يمكن أن يؤدي سوء المعاملة والإهمال والتوتر، وكذلك سوء التغذية إلى دماغ أصغر غير قادر على التعلم. أيضا يتسبب الإيذاء الجسدي

في إطلاق الدماغ للناقلات العصبية الزائدة(كيمائية) التي تتسبب في تطور الدماغ بشكل مختلف، مما يؤدي إلى حدوث مشاكل سلوكية وعاطفية مدى الحياة.

كل لحظة بها فرص لتعلم الطفل، وتؤثر البيئة المحيطة بالطفل على ما يتعلمه وكيف يتعلمه. فمن لحظة الحمل إلى الولادة والسنوات الأولى من حياة الطفل، يتطور الدماغ ويكون روابط عصبية جديدة تشكل بنية الدماغ وتعتمد على أساس ما تعلمه الطفل. من ناحية أخرى يعد التعلم دماغ أكثر جاهزية للتعلم (Suzanne R. Gellens,2013) وتستمر عملية بناء الروابط العصبية حتى مرحلة البلوغ، وتؤسس إما أساس قوي أو ضعيف لكل من الصحة والتعلم والسلوك الذي يأتي فيما بعد (Shonkooff ,2016)

الدماغ يبني نفسه

هل تستطيع تخيل أنك تعيش في مكان حيث كل منزل به هاتف، ولكن الاسلاك الخاصة بالاتصال قليلة؟ لذا فالهواتف لا تعمل. هذا الأمر مشابهاً لوضع دماغ الطفل عند الولادة. ينمو في دماغ الطفل حوالى مائة بليون خلية ما بين أسبوعه السادس والشهر الخامس من الحمل. بعض من هذه الخلايا ترتبط ببعضها عند الولادة والبعض الآخر لا يرتبط. أثناء الخمس أعوام الأولى من حياة الطفل، يعمل الدماغ جاهداً على ترابط الخلايا ببعضها البعض. معنى ذلك أن دماغ الطفل يكون 250,000خلية كل دقيقة في فترة الحمل. عند الولادة يكون تكون ١٠٠ بليون خلية، معظم هذه الخلايا خلايا غروية أو ما تسمى بالخلايا الدبقية، والتي تعمل على حماية ودعم الخلايا و تنشطها حيث تكون الميالين أو النخاع للحماية، وتزيل السموم. أما بقية الخلايا تكون خلايا عصبية، وهي أهم خلايا الجسم التي تكون وتتحكم في الدوائر العصبية الكهربية للجسم، فهي الخلايا التي توجد في الدماغ وتتحكم في وظائف الجسم، والذاكرة، والتعلم Zero to Three) 2011)

فهل لاحظت ماذا يحدث حينما تسير خلال ثلج أو خلال أعشاب طويلة؟ فإنك تقوم بعمل مسار وهذا ما يحدث عند نمو دماغ الطفل. عندما يستخدم الطفل في كل مرة واحدة من حواس البصر والتذوق واللمس والسمع والشم، يتكون رابط أو مسار، فعندما يتكون لدى طفلك خبرات دماغ تلقائية وتتكرر هذه الخبرات مراراً، فتصبح الروابط في الدماغ أكثر قوة. هذه الترابطات تمهد الطرق لتنمية تفكيره ومشاعره وتصرفاته وتعلمه. حينما يبلغ الطفل الثالثة من العمر، يكوِّن للدماغ العديد والعديد من الروابط و أكثر مما يحتاجها. هذا يشبه تماماً حينما تقطع فروع من الشجرة لذا تنمو الجذور بشكل أقوى. أي يستبعد الدماغ الروابط التي تستخدم نادراً ويُبقى على الروابط الهامة. كما تتكون الترابطات العصبية بسرعة مذهلة في الثلاثة أعوام الأولى للطفل، وعندما يكمل عامه العاشر تكون قد تضاعفت الترابطات العصبية مرتين كالبالغ تماماً.

نوافذ الفرصة (نوافذ الدماغ)

يخبرنا العلماء أن هناك أوقات مناسبة تسمح بأن يتعلَّم ويستجيب الدماغ للمعلومات الجديدة بسهولة أكثر من أوقات أخرى، وقد اطلق العلماء على هذه الأوقات (نوافذ الفرصة) (الفترة الحرجة) أو (نوافذ الدماغ) فبعض من هذه النوافذ تتضح وبعد ذلك تغلق خلال السنوات الأولى من حياة الطفل. فمثلاً: يجب أن تعمل الروابط البصرية خلال الثلاث أو الأربع أشهر، وإذا لم تعمل خلال هذه الفترة، فهي لا تعمل للأبد، وهذا يعنى أن الطفل لا يستطيع أن يرى.

بينما تظل نوافذ أخرى تظل مفتوحة لفترة أطول، ولكن يكون التعلم أسهل في أوقات معينة. يطلق العلماء علي هذه الفترات بالحساسة. فمثلاً: تكون الخمس أعوام الأولى هي الزمن الأساسي لتعلُم اللغة. يستكمل تعلمه للغة على مدار حياته. بالرغم أن دماغ الطفل يحتاج إلى ١٥–٢٠ عاماً ليستكمل نموه كاملاً، فإن تعلُم بعض الأشياء يكون أسهل في أوقات معينة عن أوقات أخرى.

على الرغم أن التعلم يستمر طوال فترة الحياة، إلا أن نوافذ الفرص يكون فيها الدماغ أكثر كفاءة لأنماط معينة من التعلم. هذه الفترات الحرجة تؤدي إلى نمو مهارات معينة. على سبيل المثال يكون الطفل أكثرا استعداداً لتعلم لغة أخرى منذ الميلاد وحتى سن العاشرة. ولا ينمو الدماغ خطوة بخطوة بل يكون مثل السلك الحلزوني أو نوافذ الفرصة.

إن النمو الدماغي عبارة عن اندماج معقد بين الفطرة والتربية بين الجينات البشرية الموروثة والخبرات التي تُكتسب قبل وبعد الميلاد. قد أثبتت العديد من الأبحاث الحديثة أن الخبرات المبكرة التي يكتسبها الإنسان خلال أعوامه الأولى هي المؤثر الأساسي للنمو الدماغي. حيث أن وظائف الأعضاء والنمو الدماغي لدى الحيوان والإنسان متشابهة، فقد قام العلماء بإجراء العديد من التجارب على الحيوانات كالفئران والقرود، وذلك من أجل معرفة ومتابعة النمو الدماغي لدى الإنسان وقد توصلوا إلى أربع نتائج مهمة وهي كالآتي:

١. أن دماغ الطفل ليس ناضجاً عند الولادة.

٢. أن دماغ الطفل يتغير عن طريق الخبرات التي يكتسبها.

٣. أن تعدد الخبرات أمر هام.

٤. أن العلاقات تؤثر على الجوانب العاطفية والاجتماعية.

وسوف نناقش هذه النتائج وهي كالآتي:

١– عدم نضج دماغ الطفل عند الولادة:

يولد الطفل بتريليونات من الوصلات العصبية والترابطات و١٠٠ بليون خلية عصبية، وتلك الخلايا العصبية ترتبط مع بعضها البعض عن طريق ما يسمى بالليف العصبي، التي تدمر تدريجيا إذا لم يتم استغلالها وتنميتها. يكون دماغ الطفل في السنوات المبكرة أكثر مرونة "Plasticity" وبالتالي يستطيع الطفل أن يكتسب المفاهيم والمهارات الأساسية بسهولة. تحتوي الألياف العصبية للطفل على خيوط يُطلق عليها علمياً الوصلات العصبية، حيث تقوم الوصلات من استلام ونقل المعلومات من خلية عصبية إلى خلية أخرى، حيث يكون هناك روابط بين الخلايا العصبية في نهاية تلك الروابط يكون هناك ما يسمى بالمشبك العصبي، وتعمل تلك المشابك العصبية كأنها شبكة انترنت في الدماغ.

الحقيقة أن عدد خلايا الدماغ لدي الطفل حديث الولادة تتعادل مع مثيلتها في الإنسان البالغ، فيكون حجم الدماغ صغير ولا يعمل من تلك الخلايا إلا ٢٥٪، وأيضا لا تتكون الروابط العصبية للدماغ عند الولادة. يحدث اتصال بين خلايا دماغ الطفل الرضيع عن طريق الروابط العصبية والتي يبلغ عددها ٥٠ تريليون، وفي مرحلة البلوغ يبلغ عدد هذه الروابط ٥٠٠ تريليون. أكثر من ذلك كلما زادت تلك الروابط العصبية وتكونت روابط أخرى فإن حجم الدماغ يزداد أضعاف ما كان عليه سابقاً.

في العام الأول من عمر الطفل، تتكون ٧٥ % من المسارات العصبية. لا نستطيع القول أن الذكاء يوجد بعد الولادة مباشرة، ولكن تتكون المسارات العصبية الحيوية في الدماغ بعد الولادة، و يتضاعف حجم الدماغ لدى الطفل حينما يبلغ الثالثة من العمر.

خلال الأعوام الثلاثة الأولى من حياة الطفل، تتضاعف عدد الروابط العصبية حيث أنها تصل إلى ١٠٠٠ تريليون وهذا يعتبر عدد أكبر بكثير عما هو موجود لدى الأنسان البالغ. فهذه الزيادة التي تحدث في الروابط العصبية تعتبر دليلاً كافياً عن كيفية تكون الدماغ عن طريق اكتساب الخبرات المختلفة، والحقيقة إنه يحدث انتقاء (اختيار) للروابط العصبية منذ بداية الثالثة من العمر وحتى سن العاشرة، وبذلك عندما يبلغ الطفل الـ ١٥ عاماً، يصل عدد الروابط العصبية إلى النصف أو تصبح عددها ثابتاً مدى الحياة.

لذا يعتبر انتقاء الروابط العصبية عنصر أساسي لجعل دماغ الإنسان متميزاً بالنظام والترتيب حيث أن الأفراد الذين لديهم وفرة في الروابط العصبية يعانون من اضطرابات إدراكية وسلوكيات خطيرة. فقد أثبتت الدراسات التي تم إجراؤها على القردة بأن الوصول إلى مرحلة النضج المعرفي تحدث بعد انتقاء الروابط العصبية.

٢.يتغير بناء دماغ الطفل باكتسابه للخبرات:

يتميز الطفل في السنوات المبكرة بالدافعية وحب الاستطلاع والمنافسة. بالتالي ينبغي تزويد الطفل بالخبرات وخاصة الحركية وذلك لزيادة الروابط العصبية في الدماغ. لا يتأثر تركيب ووظيفة دماغ الطفل بالجينات الوراثية فقط، بل تتأثر أيضاً بالخبرات التي يكتسبها. فحيث أن الجينات تحدد نوعية الروابط العصبية للخلايا، فإن الخبرات المكتسبة تخطط وتعيد تخطيط تلك الروابط، فكل منها لها تأثير على الروابط العصبية ونموها يعتمد أساساً على الخبرات التي يكتسبها الطفل. من ناحية أخرى، إن الروابط العصبية الأولية تتكون قبل الولادة، فالدماغ دائماً قادراً على التعلم. فقد أجرت بعض التجارب على أطفال رضع، حيث كانت الأم الحامل تسمع معزوفة موسيقية، وعند ولادة الطفل وجدوا أن الطفل يستجيب للمعزوفة. مع تقدمي عمر الطفل الرضيع، أصبح الدماغ يستجيب لعدة أمور ويكّون روابط عصبية، وعلى سبيل المثال (تذوقه للحليب الدافئ، والشعور بعناق الأم، سماع صوت الأب) ، وهذا ما يسمى باكتساب الخبرات. بالإضافة إلى تعزيز زيادة الروابط العصبية، فإن الخبرات الفردية تبدأ في تجديد واختبار الروابط العصبية التي سيتعايش معها وهذا يبدأ عند بلوغ الطفل الثالثة من العمر، فإن الخبرات التي تنتفع بالروابط العصبية المتواجدة في مناطق محددة في الدماغ و هي التي تؤكد على أن هذه الروابط ستظل باقية، أما الروابط الغير مستخدمة تُنسى وتتلاشى.

في بداية حياة الطفل، توجد عدة مناطق في الدماغ، كل منطقة تستجيب لمجموعة من القدرات والسلوكيات وتترابط مع مناطق أخرى وبشكل هرمى. عندما يولد الطفل يكون جذع الدماغ وهو أدنى جزء في الدماغ حيث يكون مسئول عن الوظائف الأساسية مثل نبضات القلب وانتظام درجة حرارة الجسم. بعد ذلك، تبدأ المناطق المرتبطة بالنمو العاطفي والقدرات الحركية الحسية بالعمل على نمو وتطوير الروابط العصبية المنتقاة والتي تكون متأثرة بالجينات والبيئة.

يوضح التطور اللغوي مدى تأثير مرحلة الانتقاء والاختيار على النمو الدماغي، فالقدرة على السمع وإصدار الأصوات أمر كامن لدى الأنسان منذ الولادة، حيث يكون هناك تطور ونمو في المهارات اللغوية التي يكتسبها الطفل حتى يصل إلى مرحلة البلوغ وذلك بتحصيله على عديد من الكلمات والجمل واختلاف صياغتها في كل مرحلة. إن مرونة الدماغ في

الفترة المبكرة تُسهم في تنمية العديد من القدرات كالرؤية والسمع والقدرة على التحدث وهذا يُطلق عليه (تُوقع الخبرات) ، حيث أنه قادر على الاستجابة كل ما هو معتاد في حياة الإنسان. عند حدوث أي مشاكل صحية خلال الفترة المبكرة من حياة الطفل وعلى سبيل المثال إعتام عدسة العين فإنها فعلاً تؤثر على الرؤية.

٣-مدى تأثير العلاقات على الجانب العاطفي والاجتماعي:

هناك علاقات تكون ضمن الخبرات التي يكتسبها الطفل الصغير والتي تؤثر على الجانب العاطفي والاجتماعي. على سبيل المثال: علاقة الطفل بالحاضنة أو أمه أو من يقوم برعايته منذ بداية حياته من الشهر السادس حتى ١٨ شهر، والتي كانت تمتاز بشعور الطفل بالأمن والأمان بدون أي ضغط، كانت هذه العلاقة هي أساس للصحة الاجتماعية والنمو العاطفي والتي تؤثر بدورها على النمو الدماغي.

فإذا كانت علاقة الارتباط بين الطفل ومن تقدم له الرعاية(الحاضنة) قائمه على الأمن، فيتعلم الطفل الاعتماد عليها لتساعده في حل المواقف المختلفة ولمساعدته طوال الوقت. إذا كانت العلاقة قائمه على عدم الشعور بالأمن، وذلك بسبب السلوكيات الخاطئة للحاضنة أو الأم، فسيتأثر الطفل سلبياً ويفشل في القيام بالعديد من القدرات وعلى سبيل المثال، ضبط الذات، والقدرة على النوم بمفرده. الحقيقة إن حدوث هذا الأمر في الفترة المبكرة من حياة الطفل يؤدى إلى التأثير السلبي على الروابط العصبية و التي تغير من تركيب الدماغ وتؤثر على نموه .

الحقيقة إن الأمهات العصبيات يكون أطفالهن ذو طباع حادة ويميلوا إلى الحزن والغضب المستمر، ويعاني هؤلاء الأطفال أيضاً من ارتفاع في نسبة الكولسترول والذي له تأثير مباشر على الضغط. قد أثبتت بعض الدراسات أن ارتفاع نسبة الكولسترول لدى الأطفال يؤدى إلى عدم قدرتهم على استرجاع ما بذاكرتهم وبالتالي قد يعيق هذا الأمر التعلم.

يؤكد ذلك مجال علمي جديد يسمى (علم نشأة الأجنة) Fetal Origins ويشير إلى أنه في حال تعرض الأم الحامل إلى نوبات من الغضب أو الاكتئاب، تصل هرمونات الضغط في الدم إلى أعلى معدلاتها ، يكون من الصعوبة أن يهدأ هذا الطفل أو ينام فيما بعد. يصبح هذا الطفل مندفع ويصاب بفرط الحركة، كذلك المشكلات السلوكية والعاطفية. إضافة إلى ذلك أكدت أبحاث علم نشأة الأجنة أن بيئة الجنين السلبية يمكن أن تؤدي إلى إصابة الطفل بأمراض نفسية، ومشكلات في القلب، والسكري(Paul, 2010) .

الضغط السام

أثبتت أبحاث الدماغ الحديثة أن الأطفال الذين يتم تجاهلهم، تعنيفهم ، أو ايذاءهم يصابون بالضغط السام. يحدث التوتر السام عندما يتم تهديد حواس الجسم، وتظل في مستوى عالي من اليقظة والحذر لتحمي نفسها لفترات طويلة. هذا المستوى العالي من اليقظة يعني أن الدماغ يفرز مواد كيميائية، يزداد معدل سرعة ضربات القلب، ويحدث تشنج في عضلاته، وتظل كل أجهزة الطفل متيقظة وحذرة لأسابيع وشهور. يؤثر التوتر السام في نمو الدماغ، وعلى ترابط الخلايا العصبية، والمناعة، والقدرة على التعلم، و يسبب اضطرابات عاطفية واجتماعية.(American Academy of Peitrics,2011)

تغذية الدماغ

يحتاج الدماغ إلى الطعام، والنوم، والأكسجين، والماء، والابداع والتحدي. يحتاج الطفل عند بداية تناوله للماء إلى كمية كبيرة من الماء يومياً. إن نسبة المياه في أجسام الكبار تعادل ٦٥٪، ونسبة المياه في دماغ الأطفال تعادل ٨٥٪. يحتاج دماغ الطفل إلى المياه خلال يومه وهذا للقيام بمهامه بكفاءة، وهذا لأن عملية التمثيل الغذائي في أجسام الأطفال تحدث بصورة أسرع من أجسام البالغين، فيصبح أجسامهم أكثر جفافا من البالغين.

يحتاج الدماغ إلى النوم، ويقوم الدماغ أثناء النوم بعملية شحن، كذلك ينظم أنشطة اليوم في ملفات. أخذ الدماغ من ٤ إلى ١٢ ساعة ليقوم بمعالجة مهارات جديدة ويضعها في المخزن الدائم. إذا لم يأخذ الدماغ الراحة الكافية، لن يتمكن من إكمال هذه المهمة الهامة.

يحتاج الدماغ للأكسجين أكثر من أي عضو آخر أو الجسم كله، فهو غذاء الدماغ. يضعف نقص الأكسجين قدرة الطفل للتعلم أو الانتباه. يحتاج الجسم للأنشطة الرياضية المعتدلة والقوية لضغط الدم لنقل الأكسجين للدماغ ولتعزيز الروابط العصبية. نلاحظ أن دماغ الطفل يستهلك كمية كبيرة من الأكسجين عند قيامة بنشاط ذهني. بالمثل عندما تحتاج العضلات إلى الأكسجين أثناء التدريبات الرياضية، يحتاج الدماغ إلى الأكسجين لتقوية الذاكرة، والتركيز، والاتزان.

يحتاج الدماغ إلى الغذاء الصحي، ويحتاج أيضا إلى الجلكوز الذي يزود الدماغ بالطاقة، ونحصل على الجلكوز من الفواكه والتدريبات الرياضية، و يحتاج دماغ الطفل في سن الرابعة والخامسة إلى ضعف كمية الجلوكوز التي يحتاجها البالغين.كما يحتاج دماغ الطفل أيضا منذ ميلاده إلى التحدي والاستثارة، حتى يكون يقظ، ويكون مزيد من الوصلات العصبية. فحينما تتحدث أو تقرأ لطفلك، وتلعب أو تغنى معه و تلمسه وتغذيه بالغذاء الصحي وتزوده بالحب، فإنك بالفعل تغذي هذا العضو الهام. فإذا وُلد طفلك مبكراً قبل موعد الولادة أو بإعاقة، فهو يحتاج لرعاية خاصة بخبرات خاصة لتغذية دماغه.

أطعمة بناء الدماغ

يحتاج الجسم للتغذية الجيدة من الأكسجين والمياه، ويجب احداث توازن بين الفواكه والخضراوات والبروتينات والحبوب التي تمد الجسم بالجلوكوز. يحتاج دماغ الطفل في سن الرابعة والخامسة إلى ضعف كمية الجلوكوز التي يحتاجها البالغين. يحتاج الدماغ للأكسجين أكثر من أي عضو آخر أو الجسم كله، وهذا لقدرته الهائلة في عملية التمثيل الغذائي. فيضعف نقص الأكسجين قدرة الطفل للتعلم أو الانتباه. فيحتاج الجسم للأنشطة الرياضية المعتدلة والقوية لضغط الدم لنقل الأكسجين للدماغ ولتعزيز الروابط العصبية أثناء الفترات الحرجة. إن نسبة المياه في أجسام الأطفال تعادل ٦٥٪ . ونسبة المياه في دماغ الأطفال تعادل ٨٥٪. يحتاج دماغ الطفل إلى المياه خلال يومه وهذا للقيام بمهامه بكفاءة. هذا لأن عملية التمثيل الغذائي في أجسام الأطفال تحدث بصورة أسرع من أجسام البالغين، فيصبح أجسامهم اكثر جفافا من البالغين.

لماذا أطعمه الدماغ؟

يشكل الدماغ البشري ٢ ٪ من وزن الجسم الكلي، إلا أنه يحتاج إلى ما يقرب من ٢٠ ٪ من مجموع السعرات الحرارية لكي يعمل بشكل صحيح. يحتاج إلى امدادات ثابتة من الجلوكوز، ويحتاج الدماغ إلى وقود الذي يصل مع وجبات الطعام. قد ثبت من قبل الباحثين أن الدماغ أو الدماغ الذي لا يحصل على التغذية السليمة لا يقوم بدوره جيدا في الحياة الاجتماعية والأكاديمية للطفل.

يقول الباحثون أن الدماغ يمتص أولاً التغذية من الأطعمة التي نتناولها من أجل القيام بوظيفته. هناك أنواع معينه من الطعام تقوي وظائف الدماغ والذاكرة والتركيز أيضا. بالتالي لا بد أن يحصل الطفل على أفضل المواد المغذية للدماغ والتي تسمى أطعمه الدماغ، كما يجب كذلك تجنب الوجبات السريعة.

عشرة أنواع من الطعام لبناء الدماغ

١. سمك السلمون

سمك السلمون هو مصدر ممتاز لدهن الأوميجا الثلاثي التي تعتبر ضرورية لنمو الدماغ. أثبتت البحوث أن أولئك الذين يأكلون سمك السلمون مرتين على الأقل في الأسبوع يمتلكون أدمغه قوية ومهارات دماغية مميزه. كذلك سمك الماكريل أيضا غنية بالأحماض الدهنية، ولكن الأفضل هو سمك السلمون.

٢. البيض

البيض هو مصدر غني للبروتين، ويحتوي الصفار على مادة الكولين الضرورية لنمو الدماغ. يساعد وضع البيض على الفطور أو العشاء الأطفال على تناول الطعام.

٣. زبدة الفول السوداني

الفول السوداني وزبدة الفول السوداني هي مصدر ممتاز لفيتامين ***E***، ومضادات للأكسدة التي تحمي الأغشية العصبية. يحتوي الفول السوداني كذلك على الثيامين الذي يساعد الدماغ والجهاز العصبي في تحويل الجلوكوز إلى طاقة. يمكن استخدام الفول السوداني المكسر على السلطة أو على الآيس كريم. يمكن استخدام زبدة الفول السوداني في السندويشات مع الموز.

٤. الحبوب الكاملة

يحتاج الدماغ إلى المستوى الأمثل للحصول على الطاقة من الجلوكوز على مدار اليوم والتي يتم توفيرها من الألياف الذي يساعد على تنظيم افراز الجلوكوز. فيتامين (ب) الذي يعمل على نمو الجهاز العصبي بطريقة صحيحة.

٥. الشوفان

الشوفان هو غذاء الدماغ، ويحصل الأطفال على طاقتهم الأولى من الشوفان الغني بفيتامين ***B*** ، ***E*** و البوتاسيوم والزنك الذي يساعد الدماغ والجسم للوصل إلى المستوى الأمثل.

٦. التوت

يحتوي التوت والفراولة والكرز على مضادات أكسده قوية . كلما زادت درجة لون الثمرة كلما كانت غنية بمضادات الأكسدة. ويحتوي التوت أيضاً على فيتامين ***c*** الذي يمنع السرطان. ودهون أوميجا الثلاثية المهمة لنمو الدماغ. ونلاحظ تحسن في ذاكرة الأطفال التي تأكل التوت بانتظام.

٧.الفول

يحتوي الفول على البروتين والكربوهيدرات المعقدة، بالإضافة إلى الألياف وكميات من الفيتامينات والمواد الغذائية والأملاح المعدنية. ويعتبر من أغذية الدماغ الممتازة لأنها تبقي على مستويات الطاقة.

٨.الخضروات

الخضروات الطازجة ذات الألوان الزاهية مفيدة بشكل كبير بسبب المواد المضادة للأكسدة بالإضافة إلى الفيتامينات والمعادن الأساسية. وتعمل المواد المضادة للأكسدة على نمو المناعة بالإضافة إلى الحفاظ على خلايا الدماغ قوية، بينما الفيتامينات والمعادن تساعد الجسم على أداء وظائفه بنجاح. كما تساعد الألياف الأطفال على عدم الإمساك. يمكن استخدام مجموعة من الخضروات الطازجة وطهيها ، و يمكن أن تؤكل مشوية أو مسلوقة أو تضاف على مائدة الطعام .

٩.الحليب واللبن

البروتين والفيتامينات الموجودة في منتجات الألبان هي ضرورية لنمو أنسجة الدماغ، ولأنزيماته والوصلات العصبية. اللبن والحليب غنيان بالبروتينات والكربوهيدرات التي هي مصدر الطاقة للدماغ. إذا رفض الطفل شرب الحليب، يمكن استبداله باللبن مع التوت أو أي فاكهة أخرى.

١٠.اللحوم الحمراء

اللحوم الحمراء هي واحدة من أفضل مصادر امتصاص الحديد. الحديد معدن هام لنمو الأطفال ويساعد في التركيز. يحتوي اللحم الأحمر أيضا على الزنك الذي يساعد في نمو الذاكرة، و هناك بديل للحوم وهي اللوبيا والصويا.

المراجع

Acredeolo, Goodwyn.(2010).*Baby Minds: Brain Building Games Your Baby will Love*. New York: Potter Style

American Academy of Paediatrics.(2011). Early Childhood Adversity, Toxic Stress, and the Role of Paediatrician: Translating Developmental Science into Lifelong Health". *Policy statement. Paediatrics 129(1):224-31.http://peditrics.aappubliations.org/content/129/1/e224.full.html*

Bordenkecher, Paula.(2020). Brain-Based Learning: What it is and how to apply it." *Derived on May,31 https://www.greenchildmagazine.com/brain-based-learning/*

Centre on the Developing Child .(2020).."Brain Architecture". Derived on November,16 https://developingchild.harvard.edu/science/key-concepts/brain-architecture

Edutopia Staff.(2020). Multiple Intelligences: What Does the Research Say?" *Retrieved from edutopia.org: https://www.edutopia.org/multiple-intelligences-research*

Connell, D. (2005). *Brain-Based Strategies to Reach Every Learner*. New York: Scholastic.

Darling, Kuria ,Nikki . (2010). Brain-Based Early Learning Activities: *Connecting Theory and Practice. Yorkton: Redleaf Press*

Gardner, Howard.(2004). *Frames of Mind*. New York: Basic Books

Goleman, D. (2006). *Social Intelligence: The New Science of Human Relationships*. New York: Bantam

Pam Schiller .(2012). *Start Smart: Building Brain Power in the Early Years*. Lewisville: Gryphon House, Inc.

Paul,Annie Murphy.(2010). *Origins: How the Nine Months before Birth Shape the Rest of Our Lives.* New York: Free Press

Perry,Bruce.(2011). Aggression and Violence: The Methodology of Experience. "*Accessed August 25. http://teacher.scholastic.com/professional/bruceperry/aggression_violence.htm*

Reis,H.T.,W.A.Collin,E.Berschied.(2000).The Relationship context of human behavior and development. *Psychological Bulletin,126,488-872*

Shonkoff, J.P.& D.Phillips,eds.(2000). *From Neurons to Neighborhoods: The Science of Early Childhood Development. Committee on Integrating the Science of Early Childhood Development*. Washington, DC: National Academy Press

Shonkooff .(2016).*From Best Practice to Breakthrough Impacts: A science Based Approach to Building a more Promising Future for Young Children and Families*. Centre on the Developing Child at Harvard University.

Stamm, Jill.(2016).*Bosting Brain Power: 52 Ways to Use What Science Tells Us*. Lewisville: Gryphon House

Society for Neuroscience .(2008). Mirror Neurons*" Brain Briefings*. November

Sousa, Dvid .1998."The Ramification of Brain Research" *School Administrator, January. www.aasa.org/schoolAdministratorArticle.aspx?id=1515*

Gellens ,Suzanne. 2013.*Building Brains: 600 Activity Ides for young Children*. Readleaf Pres Zero to Three.2011."FAQ's on the Brain."www.zerotothree.org/child-development/brain-development/faqs-on-the-brain.html