

العنوان:	دراسة نظرية لبعض الجوانب المرتبطة بالذكاء والغذاء من وجهة نظر علم النفس التطوري
المصدر:	مجلة التربية
الناشر:	جامعة الأزهر - كلية التربية
المؤلف الرئيسي:	صبره، غروب خالد محمد الشيخ
المجلد/العدد:	ع168, ج1
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2016
الشهر:	أبريل
الصفحات:	773 - 798
رقم MD:	772055
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
اللغة:	Arabic
قواعد المعلومات:	EduSearch
مواضيع:	علم النفس التطوري، الذكاء، الغذاء
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/772055

**دراسة نظرية لبعض الجوانب المرتبطة بالذكاء والغذاء
من وجهة نظر علم النفس التطوري**

إعداد

الباحثة/ غروب خالد محمد الشيخ صبرة

وزارة التنمية الاجتماعية-المملكة الأردنية الهاشمية

دراسة نظرية لبعض الجوانب المرتبطة بالذكاء والغذاء

من وجهة نظر علم النفس التطوري

ملخص الدراسة:

هدفت الدراسة التعريف بالعلاقة القوية الممكنة بين الذكاء عند الإنسان وبين العناصر الغذائية الموجودة في الغذاء الذي يتناوله الإنسان كل يوم موزعا على ثلاث وجبات فأكثر، فمنذ أن خلق الله عز وجل الإنسان ومنحه القدرة على السعي بشكل دائم لتأمين احتياجاته من الغذاء وهو يعمل للحصول على الغذاء الذي يمكنه من العيش والديمومة والإبقاء على ذاته الأمر الذي جعل السعي نحو إشباع احتياجات الجسم من الطعام أمرا فطريا وجزائيا فأصبح توفيره الغذاء شرطا أساسيا للاستقرار مما جعل الزراعة تحتل أولويات اهتمام أي دولة في العالم لسد احتياجات أفرادها وبالتالي علوم الزراعة والتغذية أبرز علوم العصر الحديث.

لقد كان الهدف الأساسي لتناول الإنسان الطعام هو الشعور بالإشباع، دون التركيز على العناصر الغذائية المتوفرة في كل صنف من أصناف الغذاء، إلا أنه عليه أن يبحث ليس عن الشعور بالإشباع فقط وإنما عن التغذية السليمة من أجل بقائه صحيحا لعمارة الكون، وإعمال عقله بصورة سليمة.

وخلصت الدراسة إلى أن هناك علاقة قوية بين الغذاء الذي يتناوله الإنسان وبين بقاء عقله يعمل بشكل جيد وذلك من خلال العناصر الغذائية المهمة واللازمة للدماغ في استمرارية عمله البيولوجي والعضوي وبما أن مقياس ذكاء العقل البشري المتوسط (100) والعبقري (160) ويستخدم الشخص المثالي ما نسبته 4% فقط من إجمالي القدرة العقلية فإنه من الواضح أن هناك سببا لتطوير قدرة العقل، وهو أن هناك نسبة 96% من قدرة العقل جاهزة من أجل التطوير، وقد تعمل الأغذية التي يأكلها الفرد على تطوير ولو جزء من هذه القدرة العقلية.

كما أن القرآن الكريم حدد أسس التغذية السليمة لذلك حتى يكون الأفراد أصحاء يجب أن يستجيبوا لنداء الله عز وجل: (يَا بَنِي آدَمَ خُذُوا زِينَتَكُمْ عِندَ كُلِّ مَسْجِدٍ وَكُلُوا وَاشْرَبُوا وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ) (الأعراف: 31). هذه الآية الكريمة تلخص أساسيات التغذية التي توصل لها علماء التغذية حديثا، وكما يقال العقل السليم في الجسم السليم، فالاهتمام بوضع نمط صحي لتغذية الفرد أمر مهم جدا في مسألة تنمية الذكاء خصوصا في المراحل المبكرة من العمر، حيث يحتاج الفرد إلى الكثير من الفيتامينات والعناصر الأساسية الضرورية لبنية الجسم بشكل صحي، فالتغذية الصحية تساعد بشكل كبير في تنمية وتنشيط الدماغ وبالتالي تساهم في عملية تنمية الذكاء.

المقدمة:

تعرف الأسرة بأنها وحدة بنائية ووظيفية تتكون من شخصين أو أكثر وهي البيئة الصالحة لتنشئة الفرد الذي بدوره يتأثر بالبيئة ويؤثر بها، وصحته بلا جدال مرتبطة بإمكانيات هذه البيئة وما تقدمه له من رعاية واهتمام والفرد عبارة عن روح وجسد، روح تملؤها المشاعر وجسد بمحركة الدماغ، والقاعدة الأساسية لخلية الدماغ هي الاستخدام أو الموت، وكلما زادت شبكات الاتصال وكثافة الفصول في المخ كلما زاد كفاءة عمله، وتزيد هذه الكثافة تبعاً لخبرات البيئة وظروف الاستثارة التي يتعرض لها الفرد عبر حواسه.

فالدماغ البشري كمحرك السيارة تماماً بحاجة لوقود كي يحافظ على فاعليته والفاعلية الدماغية تحفز وتزيد القدرات الفكرية وتنشط الذاكرة وتغذيها ثم يأتي النوم، فالدماغ يستفيد من الليل كي يتجنب الفوضى ويرتب ذكريات النهار ومرحلة النوم العميق هي المرحلة التي تنظم فيها الخلايا العصبية المعلومات المستقبلية في النهار، ولا ننكر دور التغذية الصحية المتوازنة فهي تلعب دوراً مهماً في تغذية الدماغ ليحافظ على اتزان عمله وتأدية مهامه.

ويعد الذكاء الأساس لكل مظهر من مظاهر النشاط العقلي، ولكل أداء إنساني مما يؤكد أهمية دراسته وتحليل مكوناته، كما أن له أهمية بالغة في مختلف مجالات الحياة، في مجال التعليم بالمدرسة، والتدريب بالمصنع، بل وله أهمية في المواقف الاجتماعية والحياتية على اختلافها، وكذلك نجد أن وضع الرجل المناسب في المكان المناسب يتطلب التعرف على إمكانياته العقلية، وبالتالي الإسهام في بناء الدولة العصرية (عادل عبد المعطي، 2001، 2، 3).

والجدير بالإشارة هنا أن موضوعات وقضايا الغذاء من الموضوعات الحيوية التي تتطلب في صورة غير تقليدية، لما لها من ارتباط وثيق بالواقع، وامتلاك المتعلمين لمعلومات وأفكار ومهارات ومعتقدات وعادات غذائية مسبقة حولها يمكن أن تساعد في إدراك واكتساب لما يقدم من مفاهيم وموضوعات وقضايا غذائية جديدة، بالإضافة إلى اكتساب جوانب تربوية وشخصية أخرى كجوانب ومهارات التقصي العلمي والاجتماعي. إذ يشير المجلس القومي للبحث التابع للأكاديمية الوطنية للعلوم الأمريكية 1998 إلى أن تضمين بعض موضوعات وقضايا الغذاء ضمن المناهج الدراسية من مرحلة الروضة حتى نهاية المرحلة الثانوية يساعد على تحقيق مهارات التقصي العلمي؛ إذ أنها تعد من الموضوعات والقضايا الملموسة والحياتية للطلاب ويستطيع التقصي حولها بسهولة (National Research Council, 1998).

أهمية الدراسة:

منذ أن خلق الله الإنسان وأعطاه القدرة على السعي والانتشار وهو يعمل بدأب للحصول على الغذاء الذي يمكنه من العيش والديمومة والإبقاء على ذاته، وهذا الأمر فطري وغريزي منذ بداية الحياة، والدليل على ذلك قصة آدم وحواء عليهما السلام عندما دفعتهما غريزة وشهوة الطعام إلى نسيان أمر الله والوقوع في المعصية: "ولقد عهدنا إلى آدم من قبل فنسي ولم نجد له عزما" (طه: 115).

ولعل ارتباط الغذاء بأول حادثة في تاريخ البشرية يظهر أهمية الغذاء في حياة الإنسان وفي التأثير على سلوكه قال تعالى: (قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ) (الزمر: 9). فكيف للإنسان أن يعلم بلا عقل، قال ابن عباس رضي الله عنهما عن النبي صلى الله عليه وسلم قال: "لكل شيء آلة وآلة المؤمن العقل ولكل شيء مطية ومطية المؤمن العقل ولكل شيء دعامة ودعامة المؤمن العقل ولكل شيء غاية وغاية المؤمن العقل ولكل قوام راع وراعي العابدين العقل ولكل تاجر بضاعة وبضاعة المجتهدين العقل ولكل أهل بيت قديم وقيم بيوت الصديقين العقل ولكل خراب عمار وعمارة الآخرة. العقل" (عبد الرحمن بن عبد السلام، 1988، ص412).

وأفادت الأبحاث العلمية الحديثة أن مخ الإنسان هو جهاز حيوي يحتاج إلى مجموعة من المواد الغذائية، لكي يعمل بشكل جيد، وأوضح الأبحاث أن المخ يشعر أيضا بالجوع، ولكي يعمل بكفاءة يحتاج إلى وجبة غذائية متكاملة ومتوازنة من السكريات والبروتينات والدهون والفيتامينات والأملاح والماء والنشويات، وحينما يفتقر المخ إلى أحد هذه العناصر تنقطع الكهرباء عنه، لهذا يعكف العلماء في الوقت الحالي على دراسة أنواع الطعام، التي تضمن للمخ أحسن أداء لوظائفه (رونالد النغورث، 1995، ص35).

والذكاء عادة ما يتحدد بالعامل الوراثي بنسبة (60% إلى 65%) خاصة فيما يتعلق بالذكاء الحسابي وهو القدرة على حل المشاكل والقدرة السيكلوجية على ربط الأشياء ببعضها واستنباط العلاقات التي تقاس بالاختبارات والمقاييس السيكلوجية التي تحدد قدرة الطفل على حل المشاكل عن طريق التفكير بينه وبين نفسه.

أما فيما يتعلق بالذكاء الاجتماعي وهو القدرة على إقامة العلاقات الاجتماعية وعلى التصرف وسط الجماعة بتلقائية ونجاح، فيأتي من خلال التنشئة الاجتماعية ودرجة الاختلاط بالبيئة المحيطة بالطفل ودرجة السماح له بالتعامل مع المتغيرات البيئية والقدرة على الاحتكاك الاجتماعي وزيادة المؤثرات التي تنمي قدراته العقلية وتظهر مواهبه. ويضاف إلى ذلك عامل صحة الأم أثناء الحمل والولادة والرضاعة فكل ذلك يعمل على رفع مستوى الذكاء إلى جانب المناخ الاقتصادي والاجتماعي في الأسرة

وإمكانية توفير وسائل الترفيه واللعب والتسلية، كل ذلك يجب أن يتوافر داخل الأسرة لرفع مستوى الذكاء.

وتعد عملية التغذية مثالا للاتصال بين البيئة الخارجية والجسم البشري، إذ تحتوي المواد الغذائية على المواد الكيميائية الحيوية اللازمة لحياة الإنسان التي لها تأثير على وظائف الجهاز العصبي المركزي فضلا عن تأثيرها الفعال على سير العمليات البيولوجية للجسم. ويختص علم التغذية بدراسة مكونات ما يتطلبه جسم الإنسان من المواد الغذائية اللازمة ومدى الاستفادة منها طبقا للمتغيرات التالية: (العمر، النوع، الجو، الوظيفة، الحالة البيولوجية، الحالة الصحية، العمليات البيولوجية، التفاعلات الكيميائية، بناء الأنسجة، وتوليد الطاقة)، والعقل هو ذلك المنجم الغامض النابض بالحياة والذي يدير وظائف الجسد الرئيسية ويتحكم بالمشاعر والعواطف، كما أن الذكاء قدرة فطرية عامة يولد الإنسان مزودا بها وتستمر معه طول حياته؛ لذلك لا بد من البحث عن خير وقود للعقول.

ولتعميق هذه الأهمية كان مهما تناول بعض النقاط ذات الصلة بالموضوع بصورة علي النحو التالي:

مفاهيم الدراسة:

مفهوم الذكاء: Intelligence

هو قدرة فطرية عامة يولد الإنسان مزودا بها وتستمر معه طول حياته وهو أحد مقومات التفوق والتميز التي يجب أن تتوفر لدى الشخص حتى يستطيع أن يكون متفوقا دراسيا أو مبتكرا، وأن عملية التعلم تتطلب فهما ومعرفة وتفهما لحقائق كثيرة منها ما يتعلق بطبيعة المرحلة النمائية الذهنية المعرفية للفرد أو لأسلوب تمثله للخبرات وتطويرها وتتطلب هذه المهمة الاستعداد والإعداد للفرد، ومن عدل الله سبحانه وتعالى أنه لم يخص شعبا أو جنسا أو عرقا بنسبة الذكاء الفطري. إن الدماغ هو العضو المسئول عن تنظيم وظائف الجسد وهو الذي يتحكم في السلوك الأكثر بدائية كما أنه مصدر كل إبداعات الحضارة المتميزة وكل آمالنا وأفكارنا توجد في مكان ما في الدماغ الذي لم يصل العلماء لاكتشاف كل خفاياه (عبد الرحمن عدس، ومحي الدين توفيق، 1998، ص47).

مفهوم الغذاء: Food

هو أي مادة يأكلها أو يشربها أو يمضغها الإنسان ما لم يكن قد غلب استعمالها كعلاج أو عرفت بأنها مادة مخدرة أو غير صالحة للاستخدام الآدمي. وتعتبر المادة غذاء سواء تم تناولها مباشرة كما هي أو كانت جزءا من الغذاء أي لا تؤكل بمفردها بل تضاف للغذاء لغرض معين، وهنا تدخل مجموعات المواد الإضافية للأغذية التي تعد بالعشرات بل بالمئات سواء أكانت تقليدية أم مستحدثة

طبيعية أو صناعية (صحة وعافية: ص7). والفم هو الجزء المسئول بشكل مباشر عن تزويد الجسد بالغذاء الذي يحتاج إلى عدة عمليات ليحصل الإنسان على القيمة الغذائية من كل مادة قد تناولها.

مفهوم النمو: Growth

هو الزيادة والتغير في الشيء الذي ينمو، فعندما ينمو الشيء يزداد حجما فيتغير من حال إلى حال أو تتغير وظيفته أي زيادة في النسب العامة للجسم من ناحية ونمو وتعقيد في العمليات النفسية المصاحبة من ناحية ثانية، وغالبا ما ينظر إلى زيادة النسب على أنها عوامل النضج المحكومة بالوراثة وينظر إلى التنوع والتعقد في العمليات النفسية على أنها ناتجة عن عوامل البيئة المحكومة بالتعلم (عبد الرحمن عدس، ومحي الدين توفيق، 198، ص75).

مفهوم العمليات المعرفية:

هي الظاهرة التي تحدث لدى الفرد في ربط ما يدركه إدراكا حسيا بما لديه من معرفة وفهم، والاستيعاب هو تعديل المفاهيم حتى تتفق وتتلاءم مع الإدراكات الحسية الجديدة أما أسلوب التفكير فهو الطريقة التي يستقبل بها الفرد الخبرة وينظمها ويسجلها ويخزنها وبالتالي يدمجها وعمليات التفكير هي النشاط المنطوي على اختبار كل ما يحدث أمامنا أو يجذب انتباهنا (يوسف قطامي، 1990، ص49).

مفهوم الغذاء المتوازن:

الغذاء عملية إمداد الجسم بالعناصر الغذائية الضرورية وإمداده باحتياجاته من الطاقة اللازمة للنمو والحركة وكذلك تقوية جهازه المناعي ومقاومة الأمراض، والأمراض تتسبب من سوء التغذية بنوعها سواء الإفراط في تناول الأطعمة أو الإقلال من تناول الاحتياجات الغذائية اللازمة في انتشار كثير من الأمراض (رونالد النغورث، ص172-131).

مفهوم العناصر الغذائية:

هي المواد الكيميائية الموجودة في الطعام وهي ضرورية للحياة ويحتاجها الجسم للحصول على الطاقة والنمو وبناء الأنسجة وتجديدها وتنظيم العمليات الحيوية المختلفة ومن أمثلتها: الكربوهيدرات المصدر الرئيسي للطاقة والبروتينات لبناء الأنسجة وتجديدها والدهون المصدر اللازم للطاقة والفيتامينات لتنظيم العمليات الحيوية بالجسم والأملاح المعدنية لتنظيم العمليات الحيوية بالجسم والماء لتنظيم العمليات بالجسم (صحة الطفل: ص70-87).

الذكاء ومقاييسه ونظرياته وطرق تنميته:

الذكاء الإنساني ومهارات التفكير أمور يمكن تعلمها وتطويرها وللبيئة دور مهم في تعديل البناء التشريحي للمخ والسنوات الأولى من حياة الفرد لها أثر بالغ حيث تتفاعل العوامل الوراثية مع العوامل البيئية لتحديد كفاءة عمل الدماغ، وأكدت دراسات النمو المعرفي من أصل الذكاء الإنساني يكمن في الأنشطة الحسية الحركية خلال المرحلة المبكرة من عمر الإنسان وعليه يجب استثمار الحواس الخمسة (السمع- البصر- اللمس- الشم- التذوق) بالإضافة إلى النشاطات الحركية.

ويرى تيرمان أن الذكاء هو القدرة على التفكير المجرد (عبد الرحمن عدس، ومحي الدين توفيق، 1998، ص289). ويذهب بينيه إلى أن الذكاء هو القدرة على الفهم والابتكار والتوجيه الهادف للسلوك والنقد الذاتي (عبد الرحمن عدس، ومحي الدين توفيق، 1998، ص284). بينما يبايحه يرى أنه نوع محدد من السلوك التكيفي ونوع من التفاعل مع البيئة وإعادة تنظيم التفكير والعمل يتكون من محتوى وتركيب ووظيفة (يوسف قطامي، 1990، ص39).

أما أهم التعريفات الإجرائية للذكاء: فحيث لم تتوافر فيها شروط التعريف المعتمدة، من إمكانية الاتصال الجيد والشمول والعمومية والتعبير عن عالم الواقع، وأقرب هذه التعريفات الإجرائية للذكاء ذلك الذي اقترحه العالم "بورنج" سنة 1923 والذي أصبح أكثرها شيوعاً بعد ذلك حيث يقول: "إن الذكاء كإمكانية قابلة للقياس يجب تعريفه منذ البداية بأنه إمكانية الأداء الجيد في اختبار الذكاء" وقد جرى اختصار هذه العبارة في القول المشهور: "إن الذكاء هو ما تقيسه اختبارات الذكاء" ولا بد بالطبع من أن تتوافر في هذه الاختبارات الشروط الأساسية وبخاصة شرط الصدق (عبد الرحمن عدس، ومحي الدين توفيق، 1998، ص289).

أما عن مقاييس نسبة الذكاء أو كيف نقيس الذكاء؟ فهناك عدة اختبارات مختلفة مصممة لتقييم الذكاء منها حاصل الذكاء IQ (Intelligenz- Quotient) تم صياغته من قبل طبيب النفس الألماني ويليام سيترن عام 1912 كطريقة مقترحة لتسجيل اختبارات الذكاء الحديثة. واختبار الذكاء هو مجموعة من الأسئلة التي يمكن من خلالها معرفة درجة الذكاء بشكل تقريبي. وفيما يلي تفسير معامل الذكاء على اختبار ستانفور-بينة (الصحة النفسية: ص291):

معامل الذكاء	الوصف اللفظي	النسبة المئوية
140- فيما فوق	متفوق جدا	1%
139-120	متفوق	11
119 - 110	متوسط مرتفع	18
109-90	متوسط	46
89-80	متوسط منخفض	15
79-70	حالات هامشية	6
أقل من 70	معاق	3%

أما عن نظريات الذكاءات المتعددة فمن أكثر النظريات انتشارا نظرية جاردنز Howard Gardner حتى إنه يوجد مدارس تسمى مدارس الذكاءات المتعددة في الولايات المتحدة وتعتبر من النظريات المفيدة في معرفة أساليب التعلم وأساليب التدريس فإنها تشمل نظرية الذكاءات المتعددة التسعة أنواع الذكاءات وهي لا تعتمد على محك واحد مثل مفهوم معامل الارتباط في مقاييس الذكاء المتعارف عليها، وقد عرف جاردنز وهانس (1989) الذكاء تعريفا مختلفا عن السابقين حيث عرفه بأنه: القدرة على حل المشكلات التي يواجهها الفرد والقدرة على أداء عمل له قيمة ويرتبط بالثقافة التي ينتمي إليها أو تتمشى بقدر الإمكان مع الثقافات الأخرى.

والذكاءات التسعة التي وضعها جاردنز هي: الذكاء اللفظي اللغوي والذكاء الرياضي والذكاء المكاني والذكاء الموسيقي والذكاء الجسمي الحركي والذكاء الشخصي والذكاء الاجتماعي والذكاء الطبيعي والذكاء الوجودي، تختلف درجة الذكاء من فرد إلى آخر طبقا لعدة عوامل لعل أهمها الاستعداد الوراثي وأجواء النشأة وهنالك عدة طرق لتنمية الذكاء منها: (عبد الرحمن عدس، ومحي الدين توفيق، 1998، ص 295-322):

1. التمرينات الرياضية: فهي تحافظ على اللياقة البدنية فقط وإنما تساعد على الصفاء الذهني، وتعزز الذكاء حيث أثبتت إحدى الدراسات التي قدمتها جامعة جنوب كاليفورنيا الأمريكية أن

1. هذه التمرينات لا تسهم في إنشاء الميتوكوندريا (خلايا صغيرة الحجم تمد الجسم بالطاقة) في العضلات فقط بل وفي المخ أيضا مما يجعله يعمل بشكل أسرع وأكثر فاعلية بعد التمرينات.
2. نوعية الطعام الذي نتناوله: ليس الهدف من الطعام سد حاجة الجسم بل والعقل أيضا لذا يجب أن نتناول العناصر الغذائية التي تحافظ على سلامة العقل وتنمي قدراته.
3. تغيير نمط الحياة: أثبتت الدراسات أن تغيير نوع الملابس قد يؤثر إيجابيا على طريقة التفكير.
4. تمثيل دور الذكي: متعارف عليه أن الأذكاء غربي الأطوار أحيانا مثال حديثهم مع أنفسهم بصوت مرتفع ولتنمية قدرات العقل قد تظهر في:
5. أحلام اليقظة: أثبتت إحدى الدراسات التي قام بها معهد ماكس بلانك للدراسات البشرية وعلوم المخ الألماني أن قدرة الذاكرة على الاستيعاب أعلى عند أولئك الذين لديهم أحلام اليقظة أي أنهم ذكاء من غيرهم.
6. الألعاب وأهمها الكلمات المتقاطعة نظرا لبساطتها وسهولة الحصول عليها حيث لها فوائد عظيمة من أهمها الوقاية من تدهور القدرات العقلية ومرض الزهايمر.
7. النقاش: أجريت دراسة عام 2009 وجدت أن الأشخاص الذين يتابعون القنوات الإخبارية المتنوعة أكثر حضورا وفتحا من الأشخاص الذين يتابعون قناة إخبارية واحدة.

الغذاء وأهميته لجسم الإنسان وأساسيات التغذية السليمة:

الغذاء أي مادة صلبة أو سائلة تزود الجسم بالعناصر الغذائية وينتج عن استهلاكها الطاقة والنمو وصيانة الجسم والتكاثر وتنظيم العمليات الحيوية في الجسم والعناصر الغذائية هي مجموعة العناصر الكيميائية والمركبات العضوية التي يزودنا الطعام بمقادير مناسبة منها وينتج عن استهلاكها تحرير الطاقة وتنظيم العمليات البيولوجية في الجسم وتحقيق النمو وصيانة الأنسجة والتكاثر، وأي نقص في أي عنصر من العناصر الغذائية عن احتياجات الجسم يؤدي إلى تغييرات مرضية في الجسم. ويحتوي الغذاء على العناصر الغذائية التي لا يستطيع الجسم تصنيعها أو لا يستطيع تصنيعها بكميات كافية، الأمر الذي يحتم ضرورة تزويدها عن طريق الغذاء وتقسم هذه العناصر إلى ست مجموعات أساسية هي: (حامد التكروري، وخضر المصري، د.ت، ص 1-30):

- 1- الماء: مركب كيميائي يشكل نسبة عالية من تركيب الخلايا والأنسجة في جسم الإنسان وهو سبب بقائه على قيد الحياة لما له من وظائف حيوية متعددة حيث إنه يعد من العناصر الغذائية المنتجة للطاقة وهو أساس لجميع عمليات التمثيل الغذائي التي تتم في

جسم الكائن الحي وعليه فإن على الإنسان البالغ شرب ما يقارب 3-4 لتر ماء بشكل يومي ليساعد أعضاء جسمه على القيام بوظائفها.

2- الكربوهيدرات (السكريات): هي مركبات عضوية تتكون من عناصر الكربون والهيدروجين والأكسجين وهي تقسم إلى أنواع متعددة نظرا لتوفرها في أنواع كثيرة من الأغذية وتنبع أهمية السكريات وخاصة الذائبة منها لكونها المصدر الرئيسي للطاقة في غذاء الإنسان بينما تشكل الكربوهيدرات غير الذائبة والتي تعرف بالألياف الغذائية دورا هاما في المحافظة على صحة الإنسان وحيويته من خلال منع الإصابة بأمراض الإمساك وداء الأمعاء الردي وسرطان القولون.

3- البروتينات: هي مركبات عضوية كبيرة تتكون من وحدات بناء نيتروجينية تعرف بالأحماض الأمينية، وتتميز البروتينات باحتوائها على عنصر النيتروجين الذي يميزها عن الكربوهيدرات والدهون، وللبروتينات دور هام وأساسي في بناء الأنسجة وصيانتها وفي تجديد النسيج منها كما تستخدم البروتينات في إنتاج الطاقة في حال نقص الكربوهيدرات في الغذاء وعند وجود فائض من البروتينات يزيد عن حاجة الجسم للبناء والصيانة.

4- الفيتامينات: هي مجموعة من المركبات العضوية المعقدة في تركيبها ويتطلبها جسم الإنسان بكميات قليلة نسبيا وهي ضرورية لصيانة نمو الجسم ووقايته من الأمراض وهي تقسم إلى مجموعتين كبيرتين من الفيتامينات الذائبة بالماء والفيتامينات المختلطة بالدهون.

5- الشحوم والمواد الدهنية: هي مواد عضوية تحتوي على عناصر الكربون والهيدروجين والأكسجين وتكمن أهميتها في دورها في تزويد الجسم بالطاقة الحرارية التي تبلغ ضعف الطاقة المأخوذة من السكريات كما أنها تحتوي على الأحماض الدهنية التي يحتاجها الجسم ولا يستطيع تصنيعها والتي تدخل في بناء الخلايا وتركيبها وتحتوي الدهون كذلك على الفيتامينات الذائبة في الدهون والتي تقوم بدور عامل في بناء أنسجة الجسم مثل شبكة العين والعظام وفي المحافظة على نضارة الجلد وتماسكه.

6- العناصر المعدنية: وهي تشكل 4% من وزن الإنسان ويتطلب الجسم بعض العناصر بكميات كبيرة نسبيا وتسمى العناصر الكبرى ويتطلب الجسم بعضها منها ولكن بكميات صغيرة نسبيا وتسمى العناصر الصغرى وتلعب العناصر المعدنية دورا هاما في

تنشيط التفاعلات الحيوية داخل الجسم وفي تنظيم سوائل الجسم والتوازن الحمضي القاعدي فيه.

أما عن أهمية الغذاء لجسم الإنسان: فتعد التغذية مسئولة عن العمليات الحيوية العامة بالجسم التي تتحدد بالمحافظة على بناء الجسم وإعادة التالف من الخلايا. وتنظيم العمليات الكيميائية الحيوية داخل الخلايا. ونمو الجسم والمقدرة على الحركة والإنتاج وتنفيذ ما يلقي على الجسم من تبعات. والتأثير على الحالة النفسية، العقلية، الجسمية، الاجتماعية والصحية. وإمداد العضلات بالطاقة اللازمة للانقباض العضلي. وإفرازات الغدد في الجسم. وضخ الإشارات العصبية. ولكن كيف يستفيد الجسم من العناصر الغذائية الموجودة في الغذاء الذي تتناوله كل يوم خلال الوجبات الرئيسية أو الثانوية؟

إن المصادر (المكونات) الغذائية الرئيسية التي يمكن أن تسد الحاجات الوظيفية لأعضاء جسم الإنسان هي (الكربوهيدرات، الدهون، البروتينات، الفيتامينات، العناصر المعدنية والأملاح، الماء). إن غذاء الإنسان يتكون من هذه المواد بصورة رئيسة تساهم مساهمة فعالة بعد عملية التمثيل الغذائي (الأيض) للقيام بالأعمال اليومية الاعتيادية أو عند ممارسة النشاط البدني للحصول على الطاقة اللازمة، فبعد أن تمتص المواد الغذائية المهضومة فإنها تسلك أحد الطرق الثلاثة: الأول: تتأكسد كيميائياً لتزود الجسم بالطاقة اللازمة لمختلف العمليات الفسيولوجية، وكذلك ليتمكن الإنسان من القيام بمختلف الأعمال اليومية (علية هدم). الثاني: تحتزن لحين الحاجة إليها فيخترن الكلوكوز في صورة غليكوجين في الكبد ويخترن الدهن في مخازن الدهون. والثالث: يتخلق منها بروتوبلازم جديدة للخلايا والأنسجة النامية أو الجديدة (عملية بناء).

وتعد الكربوهيدرات الجزء الأكثر أهمية من غذاء الإنسان باعتبارها من المصادر الأساسية لتوليد الطاقة الحرارية في الجسم البشري، إذ توجد في الخلية على هيئة كلايكوجين مخزون غير مذاب والذي يتكون من غلوكوز الخلية. أما الكربوهيدرات كيميائياً: فتتكون من مركبات عضوية تشمل الكربون، الهيدروجين، والأوكسجين، ويوجد الهيدروجين والأوكسجين في تركيبها بنسبة (2) هيدروجين إلى (1) أوكسجين كما هي في الماء. والغذاء المتوازن: هو الذي يشتمل على مجموعات الطعام الستة الرئيسية: (النشويات والخضروات والفاكهة والألبان ومنتجاتها واللحوم وبدائلها والدهون)، والكثير من الماء والسوائل، ويجب أن يمدنا بمقدار كاف من السعرات للحصول على الوزن الصحي المطلوب، وليساعد الجسم على القيام بوظائفه الحيوية على أكمل وجه. وقد طور حديثاً نظام الهرم الغذائي وهو الخطوة الأولى لتنظيم الغذاء وترتيبها في وجبات وحصص وهو المرشد الأساسي لما سنأكله في اليوم، وتشكل النشويات قاعدة الهرم أو الجزء الأكبر من كمية الطعام التي يجب أن نتناولها، تليها الخضروات والفاكهة ثم الألبان واللحوم، بينما تشكل الدهون أو الزيوت والحلوى قمة الهرم أو الجزء الأصغر من كمية الطعام

اليومية، مع الحرص على تناول ثمانية أكواب من الماء يوميا وممارسة الرياضة على الأقل 30 دقيقة يوميا (صبري القباني، 2008، ص 483-485).

يتضح مما سبق أنه ليس كل ما نأكله عبارة عن مواد مغذية أو ضرورية للجسم الألياف لا تصنف من العناصر الغذائية، رغم أهميتها في الطعام، ومعظم طعامنا يحتوي عدة عناصر غذائية وليس عنصرا واحدا فقط، فمثلا: الحليب يمثل وجبة غذائية متوازنة، يحتوي على: (الماء- البروتينات- الدسم- الفيتامينات- عدة معادن أهمها الكالسيوم.... إلخ) مبادئ الأكل الصحي، وهناك ستة مبادئ للأكل الصحي: الأول: الكفاية: تعني تناول الطعام الذي يمنح الطاقة الكافية والعناصر الغذائية كلها التي يحتاجها الأصحاء الثاني: التوازن: وتعني الموازنة بين فئات الطعام وعدم طغيان فئة أكثر من الكمية المطلوبة يوميا. الثالث: مراقبة السعرات الحرارية: وتعني تناول الطعام الكافي والمتوازن بدون زيادة أو نقصان. والرابع: تكثيف العناصر الغذائية: لتأكل بشكل صحي عليك أن تعلم ماذا تنتقي الطعام الذي يعطيك أكبر قدر من العناصر الغذائية بأقل سعرات حرارية ممكنة. والخامس: الاعتدال: يستمتع معظمنا بأكل الحلويات الدسمة ولكنها تعطي طاقة كبيرة مقابل كمية ضئيلة من العناصر الغذائية، الأكل الصحي يعني تناول هذه الأصناف في المناسبات فقط. والسادس: التنوع: يعني عدم التركيز على نفس نوعية الطعام يوما بعد يوم، لأن ذلك يعني تناول نفس العناصر الغذائية المركزة في هذه الأطباق والحرمان من غيرها بشكل مزمن (صحة الطفل: ص 90-91).

أما عن أساسيات التغذية السليمة: فلا يعني الأكل الصحي نظاما غذائيا صارما يحرم الفرد من كل الأطعمة المفضلة لديه. ولكن الأكل الصحي يعني تناول أطعمة تساعد على البقاء بصحة أفضل مع تحسين الحالة الصحية المزاجية بالإضافة إلى الحصول على الطاقة اللازمة لإتمام المهام من دون إحساس بالإرهاق. ويمكن تحقيق ذلك من خلال تعلم بعض أساسيات التغذية واستخدامها بالطريقة التي تناسب نمط حياة كل فرد. وأساسيات التغذية السليمة هي الاعتدال ولا يعني الحرمان من أطعمة معينة فالجسم يحتاج إلى توازن ما بين كل العناصر الغذائية. ولكن، الاعتدال يعني التوسط في تناول الطعام لا التقليل أو الإكثار. ويمكن تطبيق مفهوم الاعتدال باتباع التالي: عدم حظر تناول أطعمة معينة، وتقليل حصة الطعام في كل وجبة، وتناول الطعام مع الآخرين كلما أمكن، وتناول الطعام ببطء، وتناول الطعام في حالة الجوع فقط، وتناول وجبة الإفطار، وتجنب تناول الطعام ليلا، وزيادة تناول الفواكه والخضروات، وتناول الكربوهيدرات الصحية، وتناول الدهون الصحية، والاهتمام بتناول البروتين، والإكثار من الأطعمة الغنية بالكالسيوم، وتناول الطعام بطريقة صحيحة، وشرب الماء والعصائر الطبيعية، والحد من الملح والسكر (صبري القباني، 2008، ص 475-490).

العلاقة بين الذكاء والغذاء: (عبد الرحمن عدس، ومحي الدين توفيق، 1998، ص67، وما بعدها):

كيف يتغذى المخ؟ يقول الأستاذ الدكتور مسعد شتيوي (أستاذ فسيولوجيا الحيوان ورئيس قسم الإنتاج الحيواني بكلية العلوم الزراعية بالعريش - جامعة قناة السويس): تحتاج الخلايا العصبية في المخ مثل أي خلايا أخرى في الجسم إلى التغذية، ولأن المخ هو جهاز التحكم والسيطرة على جميع أعضاء الجسم الأخرى فقد اعتقد العلماء يوما أنه يأخذ ما يحتاجه الجسم بصرف النظر عن احتياجات الأعضاء الأخرى، وسبب هذا الاعتقاد أنهم وجدوا أن الإنسان يظل قادرا على التفكير والتصرف حتى لو كان جائعا أو يعاني من سوء التغذية، ماعدا في حالات الأمراض الخطيرة أو الجوع الشديد.

وقد اتضح فيما بعد أن تركيب المخ يتأثر بما يأكله الإنسان، بيد أن الطريق من الفم إلى المخ طويل ومعقد والمواد الغذائية بعد هضمها وامتصاصها لا تدخل خلايا المخ مباشرة بالطريقة التي تدخل بها خلايا أنسجة الجسم الأخرى، فعلى العكس من بقية أعضاء الجسم يتميز المخ بخاصية الاختيارية، أي اختيار نوعية المواد التي تدخل إليه من تيار الدم.

وبالرغم من أن المخ يشكل حوالي 2-2.5% من وزن الجسم، إلا أنه نشط جدا من الناحية التمثيلية حيث يستهلك وحده حوالي 30% من السعرات الحرارية التي يتناولها الفرد يوميا فهو يستهلك 90 كيلو كالوري/ ساعة في حالة العمل الفكري، ولا يكتفي المخ بذلك من الكربوهيدرات غالية الجودة سهلة الاحتراق مثل الجلوكوز، ولا يتوقف المخ عن استعمال هذا الوقود السريع حتى أثناء نوم الإنسان، لذلك فإنه يحتاج إلى حوالي 120-150 جم جلوكوز يوميا، ولأن المخ يحتوي على قليل من الجليكوجين فإنه يعتمد على استعمال هذا الوقود السريع حتى أثناء نوم الإنسان، لذلك فإنه يحتاج إلى حوالي 120-150 جم جلوكوز يوميا، ولأن المخ يحتوي على قليل من الجليكوجين فإنه يعتمد على الجلوكوز الواصل إليه عن طريق الدم، وعندما تنخفض نسبة جلوكوز الدم مثلا إلى نصف المعدل الطبيعي، وهو 80 ملجم/100 ل، ولو لفترة قصيرة تظهر على الإنسان أعراض اختلال الخ وإذا ما وصل إلى 20 ملجم/100 مل أو أقل يصاب الإنسان بالغيوبة وتحدث تغيرات خطيرة في وظيفة المخ وربما بطريقة مستديمة يصعب معالجتها، لذلك عند إجراء جراحات المخ فإنه يتم تزويده بمعدل ثابت من الجلوكوز. ويستغل المخ الجلوكوز عن طريق الدورة الجليكولية ودورة حمض الستريك، أما الطاقة الناتجة فيستخدم المخ معظمها (حوالي الثلثين) في الحفاظ على خصائص الجهد عبر أغشية الخلايا العصبية ومحاورها عن طريق تشغيل مضخة الصوديوم والبوتاسيوم.

ويستخدم المخ 20% من الأكسجين الذي يستهلكه الفرد في توليد الطاقة، وهذه تعتبر نسبة كبيرة إذا أخذنا في الاعتبار وزن المخ بالنسبة لبقية أعضاء الجسم. وإذا ما تعذر وصول الأكسجين إلى

منطقة معينة بالمخ مثلما يحدث في حالة الجلطة الدماغية Stroke فإن الخلايا العصبية في تلك المنطقة تموت، وإذا ما كنت هذه المنطقة مختصة بالتحكم في حركة عضو ما، أصيب ذلك العضو بالشلل وإذا ما كانت مختصة بوظيفة لغوية معينة وجدنا مشكلات في الفهم والكلام.

وعلى الرغم من أن المخ غير قادر بعد النضج على بناء خلايا جديدة أو تجديد الخلايا التي تتلف، إلا أنه في حاجة مستمرة للأحماض الأمينية لبناء البروتينات التي تدخل في تركيب الأنبيبات والشعيرات واللثان معا تشكلا أكثر من نصف البروتينات الذائبة في المخ النامي وتشارك في النقل الإكسوبلازمي Axoplasmic flow. ويعتبر حمضا الجلوتاميك والأسبارتيك من أهم الأحماض الأمينية التي يتم استهلاكها أثناء النشاط الفكري ولا يستطيع الدماغ استعمالهما إلا في وجود فيتامين (B6). ويوجد هذان الحمضان بنسب متساوية تقريبا في حبوب الصويا والعدس والفسق والسردين والبيض، كما يستخدم المخ الطاقة أيضا والأحماض الأمينية في بناء النواقل أو الرسائل العصبية.

وقد لا يعرف الكثيرون أن مخ الإنسان يتكون من 60% من الدهون تقريبا المليون مثلا، وهو الغلاف الذي يحيط بمعظم ألياف أو محاور الخلايا العصبية فيعطيها الحماية ويسرع من انتقال النبضات العصبية- يتكون من 75% دهن. وقد كان الاعتقاد السائد قديما أن الدهون الغذائية ليس لها تأثير يذكر على تركيب المخ ووظيفته، ولكن الأبحاث الحديثة أثبتت أن الأحماض الدهنية تؤثر على المخ منذ الحياة الجنينية إلى الشباب والشيخوخة. وأن هناك أحماضا دهنية أساسية EFA (لينوليك Linoleic وألfa- لينولينك a- Linolenic) ولا تستطيع أجسام الثدييات تصنيعها، ولذلك يجب تناولها عن طريق الغذاء لأنها تدخل في تصنيع مركبات هامة أخرى.

وقد ثبت أيضا أن حمضي الأراشيدونيك DHEA Arachidonic من أهم الأحماض بالنسبة للمخ، وهما من الأحماض طويلة السلسلة المتعددة غير المشبعة. ولحسن الحظ أنه يمكن تخليق هذين الحمضين في الجسم بالإضافة إلى إمكانية الحصول عليها من الغذاء، وقد حظي الأخير (DHEA) باهتمام كبير في الآونة الأخيرة لأن الأبحاث الحديثة أثبتت أن له تأثير كبيرا على الذاكرة وعلى الحالة النفسية والمزاجية.

وعلى صعيد آخر، بينت دراسة أجرتها كلية "كينج" الجامعية في لندن أن هناك علاقة بين انخفاض مستوى الهيموجلوبين وتدني قدرة الفرد على التفكير أو مستوى الذكاء. وأشارت الدراسة إلى أن الحديد الذي يعتبر أحد أهم مكونات الهيموجلوبين، يعتبر مسئولا بصورة رئيسية عن مستوى الذكاء خصوصا بالنسبة للفتيات.

والهيموجلوبين هو بروتين موجود في كريات الدم الحمراء التي تلعب دورا حيويا في نقل الأوكسجين إلى أنسجة الجسم المختلفة، وبدون توفر كميات كافية من الحديد في الغذاء لا يمكن للجسم أن يولد العدد الكافي من كريات الدم الحمراء، مما يؤدي إلى الإصابة بمرض فقر الدم، والذي من أعراضه الشعور بالتعب السريع وشحوب الوجه وفقدان الشهية.

وفي النطاق ذاته قام فريق البحث البريطاني بجمع معلومات عن 152 فتاة مراهقة، وتناولت هذه المعلومات طبيعة النظام الغذائي الذي يتبعه، وخضعن لاختبارات لقدرةهن العقلية. ووجد الباحثون أن الفتيات اللاتي يعانين من نقص الحديد، إلى درجة إصابتهن بفقر الدم، قد يعانين أيضا من انخفاض في مستوى الذاكرة.

وأكد الباحثون أن الفرق في مستوى الذكاء ظل كبيرا حتى بعد الأخذ بعين الاعتبار العوامل الأخرى مثل الطبقة الاجتماعية في تصريحات ل"بي. بي. سي" أنهم استنتجوا أن نقص الحديد شائع بين الفتيات البريطانيات البالغات وأن النظام الغذائي ونسبة الحديد فيه يلعب دورا مهما في تقرير مستوى الذكاء.

ويؤكد الأطباء أن الأشخاص الذين يعانون من نقص الحديد يجب عليهم أن يتناولوا المزيد من الخضار الورقية واللحوم الطرية والحبوب مثل الفاصوليا والبازلاء والعدس والفواكه الجافة. وتحتوي هذه المواد على مصدر جيد لفيتامين سي، وإذا ما أخذت في كل وجبة غذاء فإنها تعزز امتصاص الحديد في الجسم. ومن جانب آخر، حذرت دراسة مصرية من تناول دهون الحيوانات والطيور.

وقالت الدراسة التي أعدها رئيس وحدة أبحاث المناعة بمعهد بحوث التناسليات الحيوانية هاني محمد حسن أن الحيوانات والطيور تقوم باختزان الدهون للمواد شديدة السمية التي تلتقطها من الجو وفي مقدمتها مادة الديوكسين المسببة للسرطان، وهذه المادة هي المسئولة عن نقص درجة الذكاء خاصة عند الأطفال وهي تنتشر عن طريق صرف النفايات وإلقاء مخلفات الصناعات البتروكيميائية التي يدخل في تركيباتها الكلور.

وبشكل عام تنصح جمعية القلب الأمريكية (aha) أن تكون نسبة السعرات الحرارية التي نحصل عليها من أنواع الشحوم مجتمعة 30% أو أقل، ومن الشحوم المشبعة فقط (10%). كذلك من المستحسن عدم تعاطي أكثر من (300 ملغ) من الكولسترول يوميا (ما يقارب الكمية الموجودة في صفار بيضة واحدة). وهنالك تجربة علمية تمت في وقت واحد في بريطانيا وأمريكا لدراسة علاقة الطعام بالذكاء والسلوك البشري وتمت التجربة الأمريكية في إصلاحية للأحداث استبعدت فيها السكريات والأطعمة الاصطناعية واستعيض عنها بالخضروات والفواكه الطازجة.

أما التجربة البريطانية فحدثت في عدد مختار من مدارس لندن وقسم فيها التلاميذ إلى مجموعتين رئيسيتين: المجموعة الأولى أعطيت أقرصا متكاملة من الفيتامينات والمعادن، والأخرى أعطيت أقرصا مشابها ولكنها خالية من أي مفعول. وفي كلتا التجريبتين كان الباحثون يقومون بتسجيل معايير الذكاء وتغيرات السلوك بشكل يومي ودقيق. وكانت النتيجة ارتفاع معدلات الذكاء لدى من تناولوا الفيتامينات والمعادن في لندن، وانخفاض النزعة العدوانية بنسبة 40% في الإصلاحيات الأمريكية. وهذه التجربة تعد مجرد محاولة ضمن محاولات طبية حديثة لكشف العوامل المؤثرة في ذكاء البشر.

فلقرون طويلة كان الاعتقاد السائد هو أن للعبقرية علاقة بحجم المخ وضخامة الدماغ وكان من البديهي والواضح في ظل انعدام أي مؤشرات خارجية أخرى. والطريف أن كثيرا من العلماء شاركوا العامة في الاعتقاد بأن الصلح والرأس الكبير وبروز الفص الأمامي للجبهة دليل على الذكاء والعبقرية؛ إلا أن ما يضعف هذه الملاحظات أن الصفات التي كانت تنطبق على مجموعة لا تنطبق على مجموعة أخرى لها ذات الميول والإبداعات.

وكان لا بد من الانتظار لمنتصف القرن التاسع عشر ليثبت علماء الأحياء عدم وجود فرق يذكر - من حيث الوزن والضخامة - بين أدمغة العباقرة وقل الناس غباء. أما اليوم فأثبتت الأبحاث الحديثة أن ذكاء المرء وعبقريته يعتمدان على توفر مميزات أخرى ليس من ضمنها كبر أو ضخامة الدماغ. فقد ثبت مثلا أنه بقدر ما تكون "التعاريج" والتلافيف" كبيرة على سطح المخ يكون صاحبها ذكيا وعبقريا، وهذا يعني أن وصف الأبله بأن مخه أملس أكثر مصداقية من الادعاء بأن مخه صغير.

كما ثبت أن الطريقة التي يتزود بها الدماغ بالأكسجين تؤدي دورا أساسيا في رفع مستوى الذكاء والفتنة، فسطح المخ لدى الأذكياء يضم عددا أكبر من الشرايين الدموية العريضة التي تنقل مزيدا من الغذاء والأكسجين بخلاف أدمغة الأغبياء. واليوم يحاول العلماء رفع مستوى ذكاء الأفراد من خلال تكثيف وابتكار تمارين عقلية خاصة تعمل على توسيع شرايين المخ وتحسين مستوى التفكير، تماما كما يمرن الرياضي عضلاته من خلال الجهد البدني. ومن جانب آخر لوحظ أن لبعض المواد تأثيرا فعالا على مستوى الذكاء؛ فالنيكوتين مثلا رغم أنه السام على الجسم ثبت أنه يسبب ارتفاعا مؤقتا في مستوى الفتنة. أما علماء المؤسسة العصبية في نيويورك فأوصوا بإعطاء الأغبياء "حامض الجلوتاميك" الذي يعتبر مقويا لمستوى الأيض والأكسجين في الجسم ككل. كما ثبت أهمية المحافظة على نسب مقبولة ودائمة من السكر والأكسجين والكالسيوم في الدم لما لها من أثر كبير على الدماغ البشري.

ومن الدراسات التي ربطت الغذاء بالذكاء دراسة الأمم المتحدة، حيث كشف بحث حديث أشرفت عليه الأمم المتحدة، أن القدرات الذهنية للبشر تقلصت بفعل نقص الفيتامينات الضرورية في أنظمة الغذاء، وأن إضافة فيتامينات رئيسة إلى أغذية الأفراد تبقى الحل الوحيد لتعويض هذا النقص.

وترى الدراسة أن الحل لهذه المشكلة هو تزويد المواد الغذائية بالفيتامينات مثل إضافة مادة "الزينك" لسوائل الصويا وتحسين زيوت القلي بالفيتامين "أ" وقد أظهرت الدراسة أن نقص هذه الفيتامينات في غذاء الأفراد في الدول النامية يسبب مشاكل صحية، حتى في الدول حيث يأكل الأفراد فيها بشكل كاف، بحسب ما جاء في الدراسة التي نشرت أخيراً. وقال البحث أن نقص الحديد يقلل من مستوى ذكاء الأطفال بمعدل خمس إلى سبع نقاط، فيما يسبب النقص في مادة اليود تراجع الذكاء بمعدل 13 نقطة، بحسب ما قاله فينكاتش مانار رئيس مؤسسة كندية تعني بالتغذية وتساهم في تمويل بحوث مع صندوق الأمم المتحدة لرعاية الطفولة (اليونيسيف).

كذلك كشف البحث أن النساء الحوامل اللواتي لا يتناولن حمض الفوليك يلدن أطفالاً مشوهين، كما أن النقص في الفيتامين "A" يعرض بين 25 إلى 30 بالمائة من الأطفال للموت نتيجة الأمراض وضعف نظام المناعة. وقد وجدت الدراسة التي شملت نحو 80 دولة نامية تمثل 80 بالمائة من عدد سكان العالم، إن النقص في عنصر اليود أدى إلى انخفاض القدرات الذهنية عند معظم الشعوب بنسبة تراوحت بين 10 إلى 15 بالمائة، وتسبب ذلك أيضاً في ولادة 18 مليون طفل سنوياً معاقين ذهنياً. أما نقص الحديد بين البالغين وهو واسع الانتشار، فيخفض القدرة على الإنتاج مما ينعكس على الناتج الإجمالي المحلي للشعوب، حيث تصل النسبة إلى 2 بالمائة في الدول الأكثر تضرراً من هذا النقص.

ويرى (جمال ماضي أبو العزائم) أن الذكاء عادة ما يتحدد بالعامل الوراثي بنسبة 60% إلى 65% خاصة فيما يتعلق بالذكاء الحسابي وهو القدرة على حل المشاكل والقدرة على ربط الأشياء ببعضها واستنباط العلاقات التي تقاس بالاختبارات والمقاييس السيكولوجية التي تحدد قدرة الطفل على حل المشاكل عن طريق التفكير بين وبين نفسه.

أما فيما يتعلق بالذكاء الاجتماعي وهو القدرة على إقامة العلاقات الاجتماعية وعلى التصرف وسط الجماعة بتلقائية ونجاح، فيأتي من خلال التنشئة الاجتماعية ومن خلال درجة الاختلاط بالبيئة المحيطة بالطفل ودرجة السماح له بالتعامل مع المتغيرات البيئية والقدرة على الاحتكاك الاجتماعي وزيادة المؤثرات التي تنمي قدراته العقلية وتظهر مواهبه.

ويضاف إلى ذلك عامل مهم وهو عامل صحة الأم أثناء الحمل والولادة وفترة الرضاعة فكل ذلك يعمل على رفع مستوى الذكاء لدى الطفل إلى جانب المناخ الاقتصادي والاجتماعي في الأسرة وإمكانية توفير وسائل الترفيه واللعب والتسلية، كل ذلك يجب أن يتوافر داخل الأسرة لرفع مستوى ذكاء الأطفال بصفة عامة.

كيفية عمل الجهاز الهضمي: (نسيمة داود، 2001، ص304-323، ويوسف قطامي، 1990، ص26، وما بعدها):

تتطلب أسس التغذية لدى الإنسان دراسة الوسائل التي تتم بها العمليات الهضمية على اختلاف أنواعها والاستفادة منها ودراسة عملية التمثيل والوسائل التي يتخلص بها الجسم من الفضلات التي تنتج عن تهديم الأنسجة أو المتكونة أثناء قيام الأعضاء بوظائفها الطبيعية أو الخاصة على مختلف التفاعلات الكيميائية التي تتم في الجسم.

ويعد الهضم أهم خطوة لتحضير الطعام ليصبح صالحا للاستفادة منه داخل الجسم ليتم تحويله إلى مادة حيوية بناءة صالحة للامتصاص والتمثيل تحت تأثير الخمائر الهضمية التي تفرزها مختلف أجزاء القناة الهضمية ففي طريق الهضم تتجزأ الأطعمة إلى مواد بسيطة في التركيب تمكن أنسجة الجسم الاستفادة منها من خلال تحويلها إلى طاقة حيوية وتتم عملية هضم الطعام ابتداء من الفم حيث يخرج اللعاب للطعام ليصبح طريا وتتجزأ الكربوهيدرات تحت تأثير خميرة البتيالين الموجودة في اللعاب ثم من المعدة تتحول بفضل حامض الكلورديريك إلى بروتينات ذاتية تصبح قابلة للهضم في الأمعاء بينما الرنين الموجود في المعدة يعمل على تحثير اللبن أما في الأمعاء فتعمل مختلف العصارات على إتمام الهضم الذي يصبح كيموسا عند مغادرته للمعدة وهذه العصارة هي عصارة الإثني عشر وعصارة البنكرياس وعصارة الصفراء وأهمها عصارة البنكرياس والتي تحتوي على خميرة التربسين لهضم المواد الكربوهيدراتية وخمير الليباز لهضم المواد الدهنية.

أما العصارة الصفراء والتي تضم إلى جنباتها الأملاح التي تذيب المواد الدهنية وتساعد ليباز البنكرياس على مهمته هذا ما يتعلق بالهضم أما من حالة الامتصاص فإنه يتم في الأمعاء تحديدا الأمعاء الدقيقة لتقوم بعد ذلك الأمعاء الغليظة بدورها من التخلص من الفضلات. ويتبين أن أسس التغذية تكمن من ماهية غذاء الإنسان وتركيبه ومصادره والعمليات الهضمية التي تتعاقب عليه من أجل تحويله إلى مواد صالحة للامتصاص والتمثيل. يبقى الآن التحدث عن الغذاء اليومي وعن تركيبه ومصادره. فالحكمة الإلهية أودعت في الطبيعة 17 عنصرا صالحا لجميع الكائنات الحية التي أودعها الله على هذه البسيطة وهي: الأكسجين - الهيدروجين - الأوزون - الكالسيوم - الفوسفور - البوتاسيوم - الكلور - الماغنسيوم - المنجانيز - النيتروجين - الحديد - النحاس - الكربون - اليود - الزنك - والكبريت. والغذاء الذي يتناوله الإنسان قد يتركب من هذه العناصر السبعة عشر مع الأنواع المختصرة من أنواع التغذية التالية:

المواد البروتينية: هي بناء للجسم ومصدر العناصر التي يتكون فيها اللحم والدم وتوجد في الأسماك والألبان ومشتقاتها والبيض والحبوب والبقول، وتتحول بعد الهضم إلى أحماض أمينية صالحة للامتصاص والتمثيل.

● المواد الدهنية: هي مصدر الوقود الذي يحتاجه الإنسان حيث كل غرام منها يعطي 8.7 كالوري (وحدة حرارية). وتوجد في الألبان ومشتقاتها وصفار البيض والزيوت النباتية والحيوانية والفواكه الزيتية والجوز واللوز والبندق والبذور كبذر اليقطين والسوسم.

● المواد الكربوهيدراتية: وهي مصدر هام للطاقة الفعلية والحرارية بواسطتها يتم احتراق المواد البروتينية والدهنية داخل الجسم وتوجد في الحبوب والحنطة والأرز والشعير والشوفان والذرة والبطاطا والشمندر والبقول الجافة كالعدس والحمص والفاصوليا والبازلاء واللوبيا والفواكه السكرية الجافة كالتمر والتين والزبيب والفواكه الطازجة كالعنب والتين والتفاح والدراق والموز والبرتقال والكستناء وقصب السكر والعسل واللبن.

● المواد المعدنية: تعمل كعنصر هام لبعض الأنسجة والعضلات وكريات الدم الحمراء والبيضاء، فمركبات الكالسيوم والفسفور اللازمة لتكوين العظام والأسنان والحديد والنحاس اللازمة لتكوين مادة الهيموغلوبين التي تدخل في تركيب كريات الدم الحمراء أما ملح الطعام لازم لتحضير حامض الكلوريدريك والذي يشكل جزءا أساسيا من عصارة المعدة أما اليود فهو لازم لتحضر إفرازات الغدة الدرقية والكبريت لازم لتكوين خلايا الجلد والشعر والأظافر والمواد المعدنية موجودة في اللحوم والألبان والحبوب والبقول والخضار والفواكه.

● الماء: وهو يكون ثلثي وزن الإنسان وهو أهم عنصر غذائي حيث يدخل في تركيب الخلايا والدم ويذيب العضلات الضارة ويعمل على تنظيم حرارة الجسم ويحصل الجسم على الماء بطريقة مباشرة من خلال شربه وبطريقة غير مباشرة من خلال الأطعمة.

● البهارات والتوابل والأعشاب: ليست مواد غذائية لكن لها فوائدها وتلعب دور هام في إعطاء الأطعمة مذاقا ونكهة كما تساعد في تنشيط عصارة المعدة وتساهم في علاج بعض الأطراف.

وقد توصل (الفيش) إلى أن التربية للمستقبل يجب أن تزود الناس بالمهارات الفكرية المختلفة حتى يتمكنوا من استعمال ذكائهم وقدراتهم في التأمل إلى أقصر حد ممكن وحتى يكون في إمكان الواحد فيهم تنمية نموذج الخاص في التعامل مع الظواهر المحيطة به بطريقة حرة مفتوحة مرنة تتضمن كل عناصر التطوير حتى تعديل وتغيير وإضافة وحذف... إلخ).

أهداف التغذية وعلاقة الغذاء بالعمليات العقلية: (نسيمة داود، 2001، ص303) و(رونالد النغورث، 1995، ص509).

إن سوء التغذية في المراحل المبكرة من حياة الفرد أمر هام بالنسبة للتطور العقلي وقد يؤدي إلى عيوب في القدرات المعرفية وأعراض تدل على وجود اضطرابات القدرة على الانتباه والتركيز.

يقول الدكتور (محمود مصطفى): إن هناك علاقة طردية بين الجسم والعقل. وأن أساس سلامتها التغذية الصحيحة، فهي تؤدي دورا مهما في حياة الشعوب من حيث رفاهيتها وتقدمها، وتشتمل على التركيب الكيميائي للطعام وطريقة استهلاكه وهضمه وتمثيله.

وبصورة عامة فهي مجموعة من العمليات التي بواسطتها يحصل الإنسان على المواد اللازمة في حفظ حياته وتساعد في ما يقوم به من أعمال وأنشطة متعددة، ويحتوي هذا النظام على المواد البروتينية التي تكون الجزء الأساسي من خلايا الجسم ونمو الأنسجة والأعضاء والمواد الكربوهيدراتية التي تعتبر من المصادر الأساسية لتوليد الطاقة الحرارية والنشاط في جسم إلى جانب المواد الدهنية التي تحتوي على العديد من الفيتامينات والأحماض الدهنية الضرورية لنمو المخ. وكذلك الفيتامينات التي تتحمل مسؤولية التمثيل الغذائي وعمليات الاحتراق وتوليد الطاقة في الجسم، بالإضافة إلى أهمية دور الأملاح المعدنية التي تؤثر في تقلص العضلات في عملية تحلط الدم، إضافة إلى تكوين بعض العصارات الهضمية وعملية نقل الأكسجين من الرئتين إلى خلايا الجسم بواسطة الهيموجلوبين. وأخيرا الماء وما له من أهمية عظيمة كملطف لدرجة حرارة الجسم وموصل لعناصر الغذاء في خلايا الجسم.

وهذه المعطيات تؤكد أن أي نقص في تلك العناصر يؤدي إلى احتمال الإصابة ببعض الأمراض. وأضاف (سمير الملا) أن هناك فرقا بين الذكاء والنشاط الذهني. فالذكاء فطرة الله لخلقهم ويمكن تنميته بالممارسة والتدريب وكسب المهارات، ولا يوجد داخل مخ الإنسان مركز مسئول عنه إنما هو القدرة الفعلية التي تختلف من إنسان إلى آخر. ويتخذ ذكاء الإنسان شكلا يظل يتصاعد منذ مولده حتى يصل للقمّة في العشرينات والثلاثينات من العمر. ثم يبدأ في التنازل مع التقدم في العمر.

الاستخلاصات العامة للدراسة:

تتفاوت قدرات الأفراد في كل شيء وكل واحد منهم يحمل شخصية مختلفة تتكون من مزيج خاص من الطباع والعادات والسلوكيات كل تلك أمور طبيعية تعتمد على عدة عوامل مختلفة جزء منها وراثي تحمله الجينات بينما الجزء الآخر مكتسب من المحيطة بالفرد (الصحة النفسية: ص38-40).

وقد يكون سوء التغذية من الأمور التي تحيط بالفرد والتي قد تغير مسار حياته، وكثيرة هي الأخطار الناتجة عن سوء التغذية والتي من الممكن أن تؤدي إلى إتلاف الدماغ النامي، وقد أوضح

Winick, dobbing أن حدوث سوء تغذية في الفترة التي يجتاز فيها نمو الدماغ أقصى درجات نشاطه قد يؤدي إلى تلف دائم في الدماغ، ولقد أظهرت الدراسة التي أجريت على الأفراد الذين عانوا من مرض كراشكور وأشكال أخرى من سوء التغذية أن محيط رأسهم في السنوات اللاحقة كان أصغر من محيط رأس أشقائهم أو أطفال التضييق الذين تلفوا تغذية أفضل، ولقد قورن دماغ عشرة أشخاص في شيلي ماتوا في حوادث عرضية بدماغ تسعة من الرضع الذين ماتوا خلال العام الأول من العمر بسبب سوء التغذية فتبين أن أدمغة الرضع المصابين بسوء التغذية مقارنة بالمجموعة الأولى كانت أقل وزنا، وكذلك فيما تحتوي عليه من بروتين وحمض ribonucleic (rna) وحمض deoxyribonucleic (dna) وفي عدد الخلايا (رونالد النغورث، 1995، ص 99-100).

وتفيد الأبحاث العلمية الحديثة أن مخ الإنسان هو جهاز حيوي يحتاج إلى مجموعة من المواد الغذائية، لكي يعمل بشكل جيد، وأوضحت الأبحاث أن المخ يشعر أيضا بالجوع، ولكي يعمل بكفاءة يحتاج إلى مجموعة من السكريات والبروتينات والدهون والفيتامينات، وحينما يفتقر المخ إلى أحد هذه العناصر تنقطع الكهرباء عنه، لهذا يعكف العلماء في الوقت الحالي على دراسة أنواع الطعام، التي تضمن للمخ أحسن أداء لوظائفه.

يقول مدير المركز الفرنسي للأبحاث العلمية في كتاب "النظام الغذائي للمخ": أن الإنسان بعد بلوغه سن الأربعين يفقد كل يوم 100 ألف خلية عصبية، وعند الثمانين من العمر يظل الإنسان يحتفظ بـ 70 في المائة من الخلايا العصبية الحية، علما بأن هذه الخلايا لا تتجدد، خلافا لجميع الخلايا الأخرى للجسم. ومن هنا تأتي أهمية التركيز على الخلايا الحية المتبقية، وتعتمد نوعية حياة هذه الخلايا على نوع الطعام الذي يتناوله الفرد. ولذلك يقول الباحث الفرنسي: "إن المواد الغذائية الأساسية اللازمة للمخ تنقسم إلى ثمانية أحماض أمينية، وهي التي تتوافر في العدس، وفي منتجات الألبان، وإلى هذه الأحماض تجب إضافة بعض الفيتامينات A.H.K.C، ومجموعة فيتامينات المجموعة "ب" ولن تكتمل القائمة إلا بإضافة المعادن، مثل الكالسيوم والفوسفور والمغنيسيوم، والصوديوم والبوتاسيوم والكبريت والكلور، دون أن ننسى الحديد واليود والنحاس والزنك والكوبالت.

علما بأنه إذا تغيب واحد فقط من هذه العناصر، فسوف يتوقف المخ حتما عن أداء وظائفه، ولذا كان المخ هو أول من يستخدم هذه المواد ليلبي حاجته بأي ثمن وليكن ما يكون بالنسبة للأعضاء الأخرى، ومن المؤسف كما يقول البروفيسور "جان ماري بور" إن الإنسان بإتباعه نظاما غذائيا من أجل فقدان بضعة كيلو جرامات من وزنه، يجرم المخ من السكريات والدهون، التي لا يمكن له أن يستغنى عنها، وما يزيد الأمر سوءا عدم قدرة المخ على اختزان ما يحتاج إليه من مواد، ومن ثم يتعين على أعضاء الجسم الأخرى تولى هذه المهمة وتزويده بما يحتاج إليه من سكريات ودهون.

ومع تطور العلم والدراسات الخاصة بالذكاء ومن خلال التجارب العلمية التي أكدت أن الغذاء يلعب دورا مهما في تنمية القدرات العقلية، وحيث أفادت آخر الأبحاث بأن نسبة الذكاء النسبية والمتفاوتة بين الأفراد والتي كانت حصرا على الوراثة والجينات يمكن تطويرها بما يسمى (الأطعمة الذكية) والتي تعمل على تحسين قدرات الفرد الفكرية والعقلية وتطويرها، ويؤكد خبراء التغذية أن ذكاء الفرد قابل للتطوير من هنا يمكن أن نتساءل كيف يسهم الغذاء في تنمية الذكاء؟ (صحة الطفل: ص70).

ويجب البدء أولا باختيار الغذاء المناسب للفرد من خلال اختيار الرضاعة الطبيعية بدلا من الحليب الصناعي لاحتواء حليب الأم على الأحماض الأمينية الضرورية لنمو الدماغ (صحة الطفل: ص71).

ويمكن التركيز على السمك فهو من أهم الأطعمة الذكية من السنة الثانية من العمر حيث إنه يحتوي على مادة DNA والتي تساعد على التركيز. والبروتينات بشكل عام غنية بالأحماض الأمينية والزنك والحديد. مثل البيض واللحوم والحليب والجبن. واتباع النظام في تناول الوجبات الثلاثة والتي تحتوي على الأغذية المفيدة. وكذلك تناول الأغذية الغنية بمضادات الأكسدة مثل الفراولة والتوت البري والموز واللوز والبقدونس وخل التفاح والكرم والزعر والقرفة (الدارسين) والزنجبيل والافنتين (الشيبية) واللبان الذكر وحبوب اللقاح وزيت الزيتون والنعناع والتمر والفلفل الأبيض والزبيب والجنكة والحبة السوداء وإكليل الجبل (حصا البان) والعسل والبرتقال وماء الزمزم والمرمية (أسرار العلاج بالفواكه والخضروات: ص21-51).

أسباب النسيان من الناحية الطبية: (نسيمة داود، 2001، ص29-36).

من أهم أسباب النسيان ما يلي:

- سوء التغذية: خصوصا نقص أحماض أوميغا 3 حيث تؤدي إلى ضعف تغذية الدماغ وبالتالي ضعف الذاكرة فضلا عن نقص الفيتامينات والأملاح المعدنية التي تغذي الدماغ وتنشط الذاكرة مثل فيتامينات (B1.B123.A.E) والبوتاسيوم والكبريت والفسفور والحديد.
- السمنة: ومن الأمثال الشائعة (البطنة تذهب الفطنة) حيث إن هضم الطعام باستمرار يؤدي إلى قلة الدم الواصل إلى الدماغ وبالتالي ضعف الذاكرة.
- الوراثة: هناك الكثير من الأمراض تنتقل من جيل لآخر بواسطة الجينات المتوارثة من الآباء أو الأجداد والتي قد تصل إلى الجد السابع والتي يتضاعف نموها بعد عام من الولادة.
- الشيخوخة: فتقدم العمر يؤدي إلى صلابة شرايين الدماغ وضعف الدم وبالتالي قلة المواد الغذائية المحمولة للدماغ.

- الأمراض: ومنها الزهايمر والنكوص العصبي والصدمات النفسية والمؤثرة وجرح وارتجاج الدماغ والهستيريا والأورام.
- الكآبة والإعياء والصدمات والكوارث وصعوبة الحياة والكبت والضوضاء المستمرة.
- كثرة تناول الأدوية المنبهة والمنومة.
- المعالجة بالتخلج الكهربائي لفترة طويلة.
- العمليات الجراحية في الدماغ.
- التسمم بمادة الليثيوم.

أهم العناصر الغذائية التي تساعد على التركيز الذهني:

من أهم العناصر الغذائية التي تساعد علي التركيز الذهني ما يلي:

- فيتامين ب-6: يحدث أحيانا أن تنسى أين وضعت مفتاح سيارتك، أو جوالك أو كتابك، هذا أمر عادي هذه الأيام، فكلما ازداد الضغط النفسي، كلما زادت هذه المشكلة، لهذا تكمن ضرورة الهدوء النفسي للطلاب، وهو من أهم أدوار الآباء بالألا يستنفزوا أبناءهم بكلمات مثل. ماذا فعلت في الامتحان اليوم؟ وهل ذاكرت؟ ومتى ستبدأ المذاكرة؟ لقد تأخرت، لن تستطيع إنهاء المقرر. وهكذا، ولهذا ينصح بتناول أغذية يتوفر فيها فيتامين ب-6 بشكل كاف، لأنه يعمل على إنتاج المزيد من الرسائل العصبية التي تحمل مثل السيروتونين والدوبامين والنورايبيفيرين ما يحفز الذاكرة. إن تناول هذا الفيتامين على هيئة حبوب أو كبسولات له أضرار إذا زادت الجرعة عن حدها الطبيعي، مما يسبب التسمم بهذا الفيتامين، لهذا يجب تناوله من مصادره الطبيعية ومنها الحبوب الكاملة بالذات جنين القمح والبقول والموز والبطاطس.
- فيتامين ب-12: في أبحاث كثيرة ثبتت فائدة فيتامين ب-12 للمخ والدم وتفعيل الذاكرة لكبار السن، ولأن منتجات الألبان والحليب واللحوم هي المصادر الغنية به، فقد تحدث تأثيرات سلبية على الدماغ لأولئك الذين يتبعون ريجيما قاسيا بدون تناول تلك المصادر.
- الثيامين (فيتامين ب1) لرايوفلين (فيتامين ب2): وهما أيضا من مجموعة فيتامين ب، ويوجد الأول في البقول والكبد والمكسرات والحبوب الكاملة (البر)، ويوجد الثاني في منتجات الحليب والخضروات الورقية، لكن أشعة الشمس تدمره، لهذا يتوفر في الحليب المعبأ في الكرتون بكمية أفضل من المعبأ في الزجاجات أو البلاستيك الشفاف.

- الليسيثين والكولين: وهما من مجموعة فيتامين ب أيضا، ويعملان على تحفيز الذاكرة، ويفيدان لتنشيط الذاكرة وتقويتها لسنوات طويلة، فتجد الشخص الذي يهتم بتناول تلك الفيتامينات لديه تركيز ذهني عندما يتقدم به السن كما أوضحت ذلك الأبحاث العلمية، وتلك المواد متوفرة في كثير من الأغذية لارتباطها بالدهون. وتضاف مادة الليسيثين اعتياديا إلى الزيت النباتي والشوكولاته بهدف مزوجة الدهن في هذه المواد بالماء، ومادة الليسيثين تأثيرات إيجابية أخرى غير هذا، لأنها تزيد مادة الكولين في الدماغ بشكل قليل، وهذا يعني من ناحية أخرى أن مادة اسيتايكولين ستزداد أيضا، وهي أحد المرسلات العصبية الهامة لعمل الدماغ والذاكرة.
 - الحديد والزنك: عموما يساعد الحديد مباشرة في عملية بناء المواد المرسله أو الناقله للإيعازات العصبية، أما الزنك فهو ضروري لعمل فيتامين ب-6 على الدماغ، وهما يتوافران في اللحوم، ويكثر الأول في الكبد، والثاني في المأكولات البحرية والحليب.
- لذا ينصح بالاهتمام بالأغذية الآتية والتي توفر ما ذكر من محفزات للقدرة الذهنية:
- الخضروات والفواكه الطازجة: لأنها مصدر كثير الفيتامينات العادية المهمة جدا.
 - تناول الغذاء المتوازن والمحتوي على البروتينات والموجودة في اللحوم والبيض والحليب ومنتجاته والكربوهيدرات (الشعريات المركبة) والموجودة في الأرز والمكرونه والحبوب.
 - تناول كمية مناسبة من السوائل مثل الماء والعصير.
 - الابتعاد بشكل أكبر عن المنبهات مثل: القهوة، والشاي، والكولا، بالإضافة إلى تأثيرها السلبي على المخ، فهي تؤدي إلى إدرار البول والذي يخرج الطلاب من وقت الامتحان.
 - الإفطار في غاية الأهمية: فعدم الإفطار من أهم وسائل الإخفاق في الامتحانات حسب ما لوحظ من الطلاب، ويجب أن يكون الإفطار خفيفا في الامتحانات، ومصدرا عاليا للطاقة والكربوهيدرات ومصدرا لفيتامين (ج) والموجود في الفواكه الحمضية (العصير الطازج) ويفضل أن يكون قبل الامتحان بأكثر من ساعة.

المراجع:

- جريدة المصري، العدد 108، 26-10-2003 نجيب محفوظ.
- حامد التكروري وخضر المصري (د.ت): تغذية الإنسان، دار حنين للنشر والتوزيع.
- رونالد النغورث (1995): الطفل الطبيعي، ترجمة د. فتحية السعودى، مؤسسة عبد الحميد شوفان.
- سيرة حياة أينشاتين في موقع جامعة برينستون.
- صبري القباني (2008): الغذاء لا الدواء، دار العلم للملايين.
- عادل عبد المعطي محمد الأبيض (2001): العلاقة بين بعض مستويات الفهم اللغوي وكل من القدرة على التفكير الابتكاري والذكاء لدى طلاب الصف الأول الثانوي. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأزهر.
- عبد الرحمن بن عبد السلام (1988): نزهة المجالس ومنتخب النفاس.
- عبد الرحمن عدس ومحى الدين توك (1998): علم النفس، منشورات دار الفكر، عمان.
- نسيمه داود ونزيه حمدي (2001): مشكلات الأطفال والمراهقين، منشورات الجامعة الأردنية.
- يوسف قطامي (1990): تفكير الأطفال تطوره وطرق تعليمه، الأهلية للنشر والتوزيع، الأردن.
- National Research Council (1998). "Agriculture's Role in K-12 Education" Proceedings if a forum on the National Science Education Standards. Washington D.C: National Academy Press.
- http://thinkingskills-2012.Bligspot.com/2011/12blogpost_3694.html.
- أرشيف المدونة الإلكترونية.
- http://www.tabybak.com/2013/07/blog-post_14.html.