مستوى الكالسيوم عند الطلبة ذوي صعوبات التعلم

إعداد

د. نواف ملعب الظفيري
أستاذ التربية الخاصة المشارك
كلية التربية الأساسية – قسم التربية الخاصة

د. نوال سالم العجمي
أستاذ التغذية المساعد
كلية التربية الأساسية – قسم الاقتصاد المنزلي

مجلة بحوث التربية النوعية ـ جامعة المنصورة
عدد (٣٣) ـ يناير ٢٠١٤

مستوى الكالسيوم عند الطلبة ذوي صعوبات التعلم

إعداد

د . نواف ملعب الظفيري* د . نوال سالم العجمي**

الملخص

هدفت الدراسة إلى التعرف على معدلات مستوى الكالسيوم في الدم لدى الطلبة ذوي صعوبات التعلم، وذلك على عينة بلغ قوامها (١٢) من الطلبة ذوي صعوبات التعلم، وبعد إجراء عملية فحص الدم لمعدل ترسب الكالسيوم عند عينة الدراسة، جاءت النتائج مبينة عدم وجود خلل في مستوى الكالسيوم عند جميع أفراد العينة.

الكلمات المفتاحية : صعوبات التعلم . الكالسيوم

المقدمة

تشير الأدبيات في مجال صعوبات التعلم عن كون السبب الرئيسي وراء صعوبات التعلم يتمثل بوجود خلل في الجهاز العصبي المركزي للأفراد ذوي صعوبات التعلم، كما تبين كذلك وجود عوامل كثيرة ذات علاقة ارتباطيه بصعوبات التعلم كأمراض الحساسية والسكري وغيرها مما يتعلق بالجانب العضوي للإنسان، ولحداثة مجال صعوبات التعلم النسبية مقارنة بمجالات التربية الخاصة الأخرى، تعد المعرفة بكثير من الجوانب المتعلقة بصعوبات التعلم مثار جدل وتساؤلات عند العاملين والمهتمين بالأفراد ذوي صعوبات التعلم، ومنها الأسباب وراء ظهور صعوبات التعلم (الظفيري والظفيري، ٢٠١٣).

تسعى الكثير من الدراسات التعرف على العلاقة بين صعوبات التعلم وبعض المتغيرات البيولوجية، وذلك في محاولة منها لربط أسباب صعوبات التعلم بهذه المتغيرات، فقد أظهرت دراسة (الظفيري، ٢٠١٤) التي هدفت إلى مقارنة مستوى الأملاح المعدنية (البوتاسيوم، الصوديوم، الكالسيوم، المغنيسيوم) بين (١٨) من الطلبة ذوي صعوبات التعلم و(٢٨) من الطلبة العاديين، وقد أظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين الطلبة العاديين والطلبة ذوي صعوبات التعلم، كما أظهرت النتائج أيضا عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين الذكور والإناث، كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائيا في مستوى هذه الأملاح تبعا للفئات العمرية التي ينتمي لها الطلبة. كما أظهرت نتائج دراسة الظفيري (Aldhafeeri, 2013) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين الطلبة العاديين والطلبة ذوي صعوبات التعلم في نشاط الغدة الدرقية ومعدلات الأملاح المعدنية والبروتين. كما أظهرت نتائج دراسة (الظفيري والظفيري، ٢٠١٣) عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين العاديين

* أستاذ التربية الخاصة المشارك كلية التربية الأساسية – قسم التربية الخاصة
** أستاذ التغذية المساعد كلية التربية الأساسية – قسم الاقتصاد المنزلي

وذوي صعوبات التعلم بمعدل الإصابة باضطراب الغدة الدرقية. كما أظهرت نتائج دراسة وونغ وآخرين (Wong et al, 2006) عن العديد من النتائج أبرزها وجود نقص في فيتامين د عند ذوي صعوبات التعلم. كما أظهرت الدراسة التي قام بها تاتشر وليستر (Thatcher & Lester, 1985) (والتي هدفت إلى معرفة العوامل الغذائية والبيئية وأثرها على عمل الدماغ عند ذوي صعوبات التعلم ، وذلك من خلال دراسة تحليلية للدراسات التي استخدمت الفحوصات المخبرية وأجهزة التخطيط الكهربائي للدماغ ، وقد جاءت نتائج الدراسة مؤكدة على تأثير المكونات الغذائية للكربوهيدرات والفيتامينات والبروتينات وكذلك المعادن على نشاط الدماغ عند ذوي صعوبات التعلم ، وقدمت الدراسة العديد من التوصيات أبرزها الحد من العوامل الغذائية المؤثرة سلبا على النشاط المعرفي والنمو العقلي ، وتعزيز المكونات الغذائية التي تساهم في النمو المعرفي والعقلي عند الأطفال ذوي صعوبات التعلم . كما بينت دراسة مارلو وآخرين (Marlowe et al, 1984) التي هدفت إلى دراسة مستوى المعادن في الشعر كدلالة ومؤشر على صعوبات التعلم ، وذلك عند (٢٦) من ذوي صعوبات التعلم ومقارنتهم بمجموعة من العاديين عددها (٢٤) ، وقد أسفرت النتائج بعد تحليل عينات الشعر لعينة الدراسة عن ارتفاع في معدلات المعادن السامة كالرصاص والزئبق والنحاس عند ذوي صعوبات التعلم مقارنة بالعاديين ، كما أسفرت النتائج أيضا عن انخفاض في معدلات المعادن المغذية كالكالسيوم والمغنيسيوم والبوتاسيوم والصوديوم والفسفور عند مجموعة ذوي صعوبات التعلم مقارنة بمجموعة العاديين.

التغذية السليمة وتوفير الغذاء من الحاجات الأولية أو البيولوجية الواجب توفيرها واشباعها لاستمرار حياة الفرد وبقاءه بصورة طبيعية خالية من الاعتلالات، فالتغذية السليمة وتوافر العناصر والمكونات الغذائية بمعدلاتها الطبيعية في جسم الإنسان، كفيلة بضمان حياة متوازنة للفرد جسميا وصحيا ونفسيا، والنقص في بعض المكونات الغذائية قد يتسبب بمشكلات تفقد الفرد لهذه التوازنات، ومن ضمن هذه التوازنات ما تقوم به الأملاح المعدنية من تنشيط للأعصاب ومساعدة للغدد لتقوم بوظائفها الحيوية . لذلك يجب أن يكون هناك توازن داخلي بين نسب هذه الأملاح بحث لا يزيد أو يقل عن المعدل الطبيعي في الجسم ، ذلك لأن الخلل في المعدلات الطبيعية لهذه الأملاح قد ينتج عنه بعض المشكلات والأمراض التي تؤثر على صحة الإنسان. فيشير أوزمن وآخرين (Ozmen et al, 2013) إلى أن الخلل في توازن بعض العناصر كالكالسيوم والمغنيسيوم والزنك والحديد والنحاس، يؤدي إلى خلل في النمو العصبي ينتج عنه الكثير من الإعاقات الفكرية والمعرفية والسلوكية.

ويعد الكالسيوم أحد أملاح المعادن الكبيرة وتتراوح كميته في جسم الإنسان ما بين (١ - ١,٥ كجم) ويتركز معظم هذه الكمية بالعظام والأسنان بنسبة ٩٨٪. كما يعتبر الكالسيوم معدنا أساسيا للكائنات الحية لدوره المهم في الكثير من وظائف الخلايا الحية كبناء العظام والأسنان وذلك بتكوين فوسفات الكالسيوم، وتنظيم انتقال النبضات العصبية في الجهاز العصبي المركزي، وتنظيم ضربات القلب وانقباض وانبساط عضلات الجسم، ويؤدي نقص الكالسيوم إلى الكثير من الأمراض

والمشكلات المتعلقة بالعظام والعضلات مثل الكساح، لين العظام، تشنج وتقلص العضلات، آلام عصبية، وارتفاع ضغط الدم (المراسي وعبد المجيد، ٢٠١٠).

ويبين لومان (Lohmann, 2009) وجود أدلة تدعم دور الكالسيوم الموجود داخل الخلايا العصبية في تكوين الدارات العصبية، وذلك خلال فترة نضوج الدماغ والتطور الخاص بالاتصالات الأساسية المتشابكة. كما يبين دراك (Drake, 2011) قدرة الكالسيوم على دمج المعلومات من عوامل خارج الخلية العصبية، حيث يتم من خلال هذه المعلومات تنظيم النمو العصبي، والإشارات الجزيئية أو النشاطات العصبية، وبالإضافة إلى ذلك فقد أظهرت أيونات الكالسيوم قدرتها على العمل كإشارات داخل الخلايا وتنظم عدد من العمليات الفسيولوجية المتمثلة بالتعبير العصبي الجيني وإفرازات الناقلات العصبية، كما أن الخلل في شبكة النضج في مادة الكالسيوم ينتج عنها اضطرابات في النمو العصبي. وقد أظهرت دراسة بادنج (Bading, 2013) دور الكالسيوم في تنظيم وظائف الدماغ ودوره في بدء عمليات الكيمياء الحيوية، كما أظهرت الدراسة أيضا حاجة الجهاز العصبي المركزي لوجود الكالسيوم النووي بمعدل طبيعي، فالانحراف عن ذلك المعدل قد يؤدي إلى خلل في الجهاز العصبي المركزي وقصور في القدرات المعرفية. كما أظهرت دراسة رول وكيني (Rull & Kenny, 2013) على مجموعة من الحالات السريرية التي تعاني من أمراض نفسية وإعاقات فكرية، بأن أدوية مانع قناة الكالسيوم التي تهدف إلى منع انتشار وترسب بقع الكالسيوم في الدماغ، تعمل كواقيات عصبية للجسم بسبب قدرتها على حفظ توازن الكالسيوم في الجسم، وبالتالي فهي تساهم في الوقاية من الاصابات والسكتات الدماغية، كما يعتقد أنها تساعد في تطوير الأداء التعليمي والمعرفي وخصوصا عند كبار السن. كما أظهرت أيضا دراسة كارا (Kharra, 2010) أن تخزين الكالسيوم في الدماغ أو كما يعرف بتكلس الجمجمة كحالة مرضية، حيث يكون الجسم غير قادر على امتصاص الكالسيوم بصورة كاملة، فينتج عن ذلك ظهور بقع بيضاء في قشرة الدماغ، مما ينتج عن ذلك إصابة الفرد بنوع من الإعاقات الفكرية، كما أظهرت الدراسة عدم وجود فروق في معدل الإصابة بين الذكور والإناث.

يتضح من العرض السابق لمقدمة الدراسة عن وجود خلل في الجهاز العصبي المركزي عند ذوي صعوبات التعلم، وهذا الخلل يعد المسبب الرئيسي لهذه الحالات، وقد أظهرت نتائج الدراسات تفاوت وتباين بين علاقة صعوبات التعلم ببعض العناصر البيولوجية والغذائية، فقد أظهرت نتائج بعض هذه الدراسات وجود فروق في بعض العوامل بين ذوي صعوبات التعلم والعاديين، بينما ظهرت نتائج عكس ذلك في بعض الدراسات، كما يتضح أيضا أهمية الكالسيوم ودوره وارتباطه في عمل الجهاز العصبي المركزي عند الفرد، وهذا كله يجعل من الدراسة الحالية أهمية خاصة، متمثلة بدراسة الجانب السيكولوجي الغذائي عند ذوي صعوبات التعلم، وذلك من خلال معرفة معدل الكالسيوم عند هذه الفئة، وهي بذلك تحقق التكامل بين العلوم النظرية الإنسانية والعلوم التطبيقية، وذلك من خلال الإجابة عن التساؤل الرئيسي لمشكلة الدراسة "هل يوجد خلل في مستوى الكالسيوم عند ذوي صعوبات التعلم؟".

منهج الدراسة وإجراءاتها

اتبعت الدراسة الحالية في التوصل إلى نتائجها المنهج الوصفي من خلال استخدام أساليب نوعية Qualitative method ، وذلك لملائمته مع طبيعة وإجراءات هذه الدراسة، والمتمثل بأخذ عينات دم من (١٢) من الطلبة المشخصين بأنهم يعانون من صعوبات التعلم حسب معايير الذكاء والتحصيل والخصائص السلوكية، وذلك بعد الحصول على الموافقات الرسمية من وزارة التربية، وإدارة المدرسة، وأولياء الأمور، وقد تم الاتفاق مع هذه الجهات على أن تتم عملية سحب عينات الدم داخل المدرسة، وقد تم ذلك بالرغم من الصعوبات التي واجهت هذا العمل كتوفير الكوادر الطبية، والتكلفة المادية، ونقل المواد الطبية، وبعد عملية أخذ العينات من دم ذوي صعوبات التعلم، تم مقارنتها بالمعدلات المعروفة لمستوى الكالسيوم بالدم، ويوضح الجدول رقم (١) المعدل الطبيعي لمستوى الكالسيوم بالدم حسب نتائج تحليل أجهزة المختبر الطبي.

جدول (١)

المعدل الطبيعي لمستوى الكالسيوم حسب الفئة العمرية

الفئة العمرية	المعدل الطبيعي لمستوى الكالسيوم
٤ سنوات – ١١ سنة	٢,١٧ – ٢,٤٤
١٢ سنة – ١٩ سنة	٢,١٩ – ٢,٦٦

نتائج الدراسة

للتعامل مع بيانات الدراسة الحالية والإجابة عن تساؤل الدراسة بوجود خلل بمستوى الكالسيوم عند الطلبة ذوي صعوبات التعلم من عدمه، وبعد فحص نتائج تحليل الدم لمعدل تركيز الكالسيوم في دم أجسام عينة الدراسة، أظهرت النتائج عدم وجود أي خلل من حيث الزيادة أو النقص في معدل تركيز الكالسيوم لدى جميع أفراد عينة الدراسة ، وذلك عند مقارنة نتائج التحليل لكل طالب بالمعدل الطبيعي لتركيز البروتين في الجسم والمبينة بالجدول رقم (١)، ويبين الجدول رقم (٢) نتائج ذلك مع توضيح الجنس والعمر لكل فرد من عينة الدراسة.

جدول (٢)

نتائج عينة الدراسة لمستوى الكالسيوم

الرقم	الجنس	العمر	مستوى الكالسيوم	الحالة
١	أنثى	١٥سنة و٣ شهور	٢,٣٨	طبيعي
٢	أنثى	١٣سنة و١١شهر	٢,٦٠	طبيعي
٣	أنثى	١١سنة و١١شهر	٢,٣٨	طبيعي
٤	أنثى	٩سنوات و٨ شهور	٢,٣٤	طبيعي
٥	أنثى	١٠سنوات وشهرين	٢,٤٢	طبيعي
٦	أنثى	١٠سنوات و٨أشهر	٢,٢٣	طبيعي
٧	ذكر	١٥سنة	٢,٤٠	طبيعي
٨	ذكر	١١سنة و٤شهور	٢,٥٨	طبيعي
٩	ذكر	١٢سنة و٩شهور	٢,٤٣	طبيعي
١٠	ذكر	١١سنة و٣شهور	٢,٤٠	طبيعي
١١	ذكر	١٣سنة و١١شهر	٢٠٥١	طبيعي
١٢	ذكر	١١سنة و٦شهور	٢,٦٤	طبيعي

يتضح من الجدول السابق عدم وجود خلل بمعدل تركيز الكالسيوم في الجسم عند جميع الطلبة ذوي صعوبات التعلم، كما تظهر النتائج عدم وجود خلل بين الطلاب من ذوي صعوبات التعلم، والطالبات من ذوات صعوبات التعلم بمعدل تركيز الكالسيوم في الجسم، فمعدل ترسب وتركيز الكالسيوم في جسم الطلاب بمعدله الطبيعي ولا يختلف عن معدل ترسب وتركيز الكالسيوم في جسم الطالبات، كذلك تظهر النتائج أيضا عدم وجود خلل بين طلبة حسب الفئة العمرية. فقد جاءت النتائج مبينة عدم وجود اضطراب أو مشكلة أو خلل بمستوى الكالسيوم عند ذوي صعوبات التعلم بمختلف أعمارهم وجنسهم، فالكالسيوم عند ذوي صعوبات التعلم متوفر بمعدله الطبيعي بالجسم، وهو قادر على القيام بوظائفه الهامة والحيوية المساهمة في صحة الفرد وحيويته كبناء العظام والأسنان من خلال تكوين فوسفات الكالسيوم، وكذلك تنظيم انتقال النبضات العصبية في الجهاز العصبي المركزي، كما أنه قادر على أداء دوره في تنظيم ضربات القلب وانقباض وانبساط عضلات الجسم، كما أنه قادر على أداء دوره بتكوين الدارات العصبية خلال فترة نضوج الدماغ والتطور الخاص بالاتصالات الموجودة داخل الخلايا العصبية. وبالتالي فإن الكالسيوم عند أفراد عينة الدراسة الحالية من الطلبة ذوي صعوبات التعلم موجود بمعدله الطبيعي دون أي خلل وهو قادر على أداء وظائفه ودوره بصورة فاعلة بما يتعلق بعمل الجهاز العصبي المركزي.

وفقا لنتائج الدراسة الحالية فالخلل في الأداء الوظيفي لعمل الجهاز العصبي المركزي والذي ينتج عنه صعوبات التعلم بجوانبها النمائية المختلفة من قصور في القدرات المعرفية وصعوبات اللغة والكلام، وصعوبات ادراكية – حسية، وصعوبات الانتباه والتركيز، وصعوبات الذاكرة

والاحتفاظ بالمعلومات، وصعوبات المعرفة والتفكير وحل المشكلات، وصعوبة تجهيز المعلومات للذاكرة، وغيرها من صعوبات التعلم النمائية، والتي ينتج عنها صعوبات تعلم أكاديمية يواجه من خلالها الطلبة صعوبة تعلم في اكتساب مهارات القراءة المختلفة والتهجئة، أو عدم القدرة على الكتابة بصورة صحيحة وكذلك عدم قدرتهم على التعبير الكتابي، أو صعوبة في إجراء العمليات الحسابية الأساسية والتعرف على المفاهيم الرياضية، غير ناتج عن وجود خلل في معدل الكالسيوم عند هؤلاء الطلبة، ولا يرتبط بمستوى الكالسيوم لديهم، وذلك بالرغم من القيمة الغذائية المهمة التي يقدمها لأجهزة الجسم المختلفة ومنها الجهاز العصبي المركزي، فنتيجة الدراسة الحالية لا تقلل من قيمة وأهمية الكالسيوم وارتباطه بعمل الجهاز المركزي كم ورد عن الكثيرين (Ozmen et al, 2013 ; Drake, 2011 ; Lohmann, 2009) والآثار المترتبة على وجود خلل في مستواه عند الفرد، والذي أكدته نتائج الدراسات السابقة كدراسة بادنج (Bading, 2013) ودراسة رول وكيني (Rull & Kenny, 2013) .

كما جاءت نتائج الدراسة الحالية متوافقة مع نتائج الدراسات السابقة الحديثة كدراسة الظفيري (٢٠١٤) ، ونتائج دراسة الظفيري (Aldhafeeri, 2013)، ونتائج دراسة الظفيري والظفيري (٢٠١٣)، حيث أظهرت نتائج هذه الدراسات عدم وجود فروق بين الطلبة ذوي صعوبات التعلم وأقرانهم العاديين في الكثير من العوامل البيولوجية ومنها الكالسيوم. كما أن النتائج بالدراسة الحالية لم تتوافق مع نتائج الدراسات السابقة كدراسة وونغ وآخرين (Wong et al, 2006)، ونتائج دراسة تاتشر وليستر (Thatcher & Lester, 1985) ، ونتائج دراسة مارلو وآخرين (Marlowe et al, 1984)، حيث أظهرت نتائج هذه الدراسات وجود فروق بين ذوي صعوبات التعلم والعاديين في كثير من العوامل ومنها مستوى الكالسيوم، وبالرغم من اختلاف نتائج الدراسة الحالية مع نتائج هذه الدراسات، إلا أن ذلك لا يقلل من أهمية هذا الدراسات، فيبقى لكل دراسة أهميتها وأهدافها وظروفها وطبيعتها الخاصة، فكل هذه العوامل تجعل من الأبحاث والدراسات جديدة أو مجددة للنتائج في أي مجال من مجالات البحث العلمي المختلفة.

التوصيات

بناء على النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية يستخلص الباحثان بعض التوصيات التي قد تساهم في إثراء العاملين والمختصين في مجال التغذية ومجال صعوبات التعلم.

- الكشف المستمر عن المكونات الغذائية المختلفة عند الطلبة وربطها بالمشكلات التعليمية التي يعانون منها، يساهم في إيجاد حلول لهذه المشكلات.
- توازنات الكيمياحيوية ضرورة في عمل الجهاز العصبي المركزي للفرد، والخلل في هذه التوازنات يؤدي إلى خلل في عمل الجهاز العصبي المركزي، وهذا الخلل يؤدي إلى ظهور صعوبات التعلم عند الأفراد، ولكن ذلك لا يجعل الاضطراب في الكيمياحيوية سبب مباشر لصعوبات التعلم.
- الأسباب وراء الخلل في الجهاز العصبي المركزي متعددة ومنها الكالسيوم، فالعلاقة بينهما علاقة طردية بالنسبة لحالات صعوبات التعلم وليست علاقة سببية.

- ترتبط عملية التعلم وقدرات الفرد المعرفية بالكثير من المكونات الغذائية الواجب توفرها بمعدلاتها الطبيعية، لذا يجب الاهتمام بنوعية الغذاء المقدم لذوي المشكلات التعليمية.

المراجع العربية

- الظفيري، نواف (٢٠١٤). مستوى الأملاح المعدنية لدى الطلبة ذوي صعوبات التعلم والطلبة العاديين في دولة الكويت: دراسة مقارنة. مجلة دراسات التربوية، الجامعة الأردنية (قبول نشر ٢٠١٤/١/٩).
- الظفيري، نواف والظفيري، شريفة (٢٠١٣).الفروق في نشاط الغدة الدرقية ومعدل الإصابة باضطراباتها بين ذوي صعوبات التعلم والعاديين بدولة الكويت، المجلة التربوية ٢٧ (١٠٨) الجزء الأول ٦١- ٩٦
- المراسي، سونيا وعبد المجيد، أشرف (٢٠١٠). تغذية الإنسان. عمان : دار الفكر .

المراجع الأجنبية

- Aldhafeeri, N (2013) Learning Disabilities Relationship With Some Biological Factor. International Journal of Educational Science and Research , 3(5)43-52.
- Bading, H. (2013). Nuclear calcium signalling in the regulation of brain function. Nature Reviews Neuroscience, 14(9), 593-608.
- Drake, V. (2011). Micronutrients and Cognitive function. The Linus Pauling Institute research newsletter. Spring\ Summer, 12-14.
- Kharra, K. (2010) Calcium Deposits in Brain. Available at: http://www.buzzle.com/articles/calcium-deposits-in-brain.html (Accessed: 20 Feb 2014).
- Lohmann, C. (2009). Calcium signaling and the development of specific neuronal connections. Progress in brain research, 175, 443-452.
- Marlowe, M. cossairt, A. Welch, K & Errera, J (1984).Hair Mineral Content as a Predictor of learning Disabilities. Journal of Learning Disabilities,17(7)418-421.
- Ozmen, H., Akarsu, S., Polat, F., & Cukurovali, A. (2013). The Levels of Calcium and Magnesium, and of Selected Trace Elements, in Whole Blood and Scalp Hair of Children with Growth Retardation. Iranian journal of pediatrics, 23(2), 125-130.
- Rull, G. & Kenny, T. (2013) Calcium Channel Blockers. Available at: http://www.patient.co.uk/health/calcium-channel-blockers-leaflet (Accessed: 24 Feb 2014)

- *Thatcher, R.W & Lester, M.L (1985). Nutrition , Environmental Toxins and computerized EEG : A Mini-Max Approach to learning Disabilities. Journal of learning Disabilities, 18(5)287-297.
- *Wong, T. Lau, V. Lim, W & Fung, G (2006).A survey of vitamin D level in people with learning disability in long-stay hospital wards in Hong Kong . Journal of Intellectual Disabilities, 10(1)47-59.

Levels of Calcium in Students With Learning Disabilities

Dr. Nawaf . M . AlDhafeeri ***Dr. Nawal. S. Alajmi***

Abstract

The study aimed to identify the rates of Calcium level in the blood of students with learning disabilities. The sample of the study consisted of (12) students with learning disabilities. The results revealed that there is no defect in the Calcium level.

Key words: learning disabilities - Calcium