أنماط التعلم والتفكير السائدة لدى تلاميذ السنة الخامسة ابتدائي من ذوي صعوبات تعلم الرياضيات وعلاقتها بالاتجاه نحو مادة الرياضيات
دراسة ميدانية ببعض المدارس الابتدائية بمدينة المسيلة

سعيدة لعجال* سامية ابراهيمي
جامعة المسيلة، الجزائر

استلم بتاريخ: 27-08-2017 تمت مراجعته بتاريخ: 15-12-2017 نشر بتاريخ: 01-03-2018

الملخص:

هدفت الدراسة الحالية إلى التّعرف على أنماط التعلم والتفكير(أيمن، أيسر، تكامل) السائدة لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والكشف عن علاقتها بالاتجاه نحو مادة الرياضيات، حيث تكونت عينة الدراسة من(30) تلميذا وتلميذة من تلاميذ السنة الخامسة ابتدائي، تمّ اختيارهم عن طريق العينة القصدية وذلك للعام الدراسي (2014/2013) ببعض المدارس الابتدائية– مدينة المسيلة–، حيث طبق عليهم اختبار (تورانس) لأنماط التعلم والتفكير" ومقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات لـــ(أبو زينة والكيلاني، 1980)، وبعد عرض وتحليل نتائج الدراسة باستخدام "الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية"IBM SPSS Statistics 24 لاختبار الفرضيات عن طريق المتوسطات والانحرافات المعيارية ومعامل ارتباط "بيرسون" للتّحقق من وجود العلاقة، أسفرت النتائج التي كانت وفقا لفرضيات الدراسة عن: سيادة النمط الأيمن لدى عينة الدراسة، وعدم وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائيا بين أنماط التعلم والتفكير(الأيمن، الأيسر، المتكامل) والاتجاه نحو مادة الرياضيات، وفي الأخير توّجت الدراسة بجملة من التّوصيات والاقتراحات.

الكلمات المفتاحية: أنماط التعلم والتفكير؛ الاتجاه نحو مادة الرياضيات؛ صعوبات تعلم الرياضيات.

Styles of learning and Thinking among fifth year primary pupils with Mathematics Learning Disabilities and their relationship to the Attitudes towards Mathematics Field study in some primary schools - M'sila City -

Saida LADJAL* **Samia BRAHIMI**
M'Sila University, Algeria

Abstract

The current study aimed to identify styles of learning and thinking (left, right, integrated) among students with mathematics learning disabilities and reveal their relationship with the attitudes towards mathematics. The study sample consisted of (30) male and female of fifth-year primary school pupils, where they have been selected in purposive way for academic year (2013/2014) from some primary schools in M'sila City. Scales of Styles of learning and thinking developed by Torrance and the Attitudes towards Mthematics (Aabozina& Alkaylani, 1980) were administered. After presenting and the analyzing the study results using the statistical package for the social sciences, IBM SPSS Statistics, 24 to test the hypotheses through averages, standard deviations and Pearson correlation coefficient to verify the relationship. Results showed that, which were according to the study hypotheses: Dominance of the right style in the study sample, and there were no statistically significant correlation between styles of learning and thinking (right, left, integrated) and the attitude towards Mathematics. At last, the study concluded with a set of recommendations and suggestions..

Keywords: styles of Learning and thinking; the attitude towards mathematics; learning disabilities in mathematics.

*** E. Mail** : *ladjalsaida@yahoo.fr*

مقدمـــــة:

يعد الدّماغ البشري محل التعلم والذاكرة وأرضية ملائمة أثارت اهتمامات البحث التربوي عبر دراسات متنوعة، تناولت ماهية العمليات التي يتم فيها التعامل مع المدخلات المعرفية في ضوء الأنشطة الذهنية التي تدور في الدماغ من خلال عملية التعلم.

فالمخ يعتبر هو مركز التعلم وكذلك فهو يتحكم في أنماط التعلم والتفكير، وعلى ذلك فإنّ معرفة وظائف المخ تعد ضرورية للتربويين والقائمين على العملية التعليمية.(عبد الواحد، 2010، 27)

وتحقيقاً لهذه الغاية تسعى جهود المؤسسات التربوية على اختلاف مستوياتها إلى العمل على تحسين العملية التعليمية– التعلمية؛ حيث تدخلت الدراسات العصبية والفسيولوجية لتقديم العون واضعة ضمن أولوياتها محاولة التّوصل إلى أقصى فائدة ممكنة من طاقات النصفين الكروييّن للدماغ مادام أنه يمثل موضع القدرات العقلية في العملية التعليمية– التعلمية.(نوفل، 2007، 6)

حيث يشير مراد(1989) إلى أنّ (Torrance,1988) يؤكد على أن «السيطرة النصفية تبدأ من المرحلة الابتدائية، وقد أرجع ذلك إلى التركيز على استخدام الجانب الأيمن من الجسم وهو الوضع الطبيعي لدى معظم الأفراد، وكذلك تأثر الطفل في مثل هذا السّن بثقافة المجتمع والأسرة وأسلوب التربية».(محمد، 2008، 43)

هذا؛ ويعد الاتجاه نحو الرياضيات من الأهداف الوجدانية مأمولة التحقيق في مجال العملية التعليمية ولا يقل أهمية عن باقي الجوانب المعرفية والمهارية بل قد يفوقها في الأهمية، ولكي تتحقق الأهداف المعرفية والمهارية لا بد وأن تتولد لدى الطلاب اتجاهات موجبة نحو دراسة الرياضيات، وأن تنمو ميولهم نحوها وأن يقدّروا أهميتها؛ ومن ثمّة تشير نتائج بعض الدراسات إلى أن درجة النجاح في أي مقرر دراسي تعتمد على اتجاهات الطلاب وميولهم الثابتة أو المؤقتة نحو المادة الدراسية.(سليمان، 2015، 31)

كما أنّ من بين أهداف التربية الخاصة الحديثة، سعيها إلى تحسين أداء الأفراد ذوي صعوبات التعلم سواء من حيث المعارف أو المهارات، وكذلك تواصلهم مع المجتمع، انطلاقاً مما يمتلكونه من طاقات وقدرات فردية، حيث يأمل المحدثون في مجال التربية الخاصة بأن تسهم البحوث المتراكمة في ميدان صعوبات التعلم من تحسين أوضاع هذه الفئة، بحيث تؤدي في النهاية إلى أن يتمكن ذوو صعوبات التعلم من أن يكون لديهم البصمة المدرسية الناجحة في ظل ظروف تراعي فيها خصوصيتهم التعليمية.(Ardila & Rosselli,2002,179-231)

وعلى الرّغم من ذلك؛ لم تحظ بالدراسة المناسبة على عينات المرحلة الابتدائية خاصة في علاقتها بالاتجاهات نحو المواد الدراسية بما في ذلك الرياضيات، وبالذّات عينة ذوي صعوبات تعلم الرياضيات، ومن ثمّ فإنّ دراسة التّفاعل بين هذين المتغيرين والعلاقة بينهما يمكن أن يسهم في الإحاطة بأكبر قدر من جوانب هذه الظاهرة، وما يترتب عنها من فوائد نظرية وتطبيقية على التحصيل الدراسي.

الإشكالية:

التّعلم متعة وإثارة؛ خاصة عندما يناسب المحتوى واهتمامات الطلاب، عندما يكيّف مهامه ومواد تعلمه ومستواه وعملياته بما يتلاءم مع خصائص التلميذ المعرفية والانفعالية والمهارية، وكذا حاجاته وميوله واتجاهاته وطموحاته التعليمية والمهنية، ولا يتأتى ذلك إلاّ بالاستعانة بالدراسات الفسيولوجية العصبية، المعرفية النفسية والتربوية للتّوصل إلى أقصى استفادة ممكنة باستثمار طاقات المخ البشري الذي يعد آلة للتعلم والتفكير.

وما دام أنّ المخ هو عضو النشاط النفسي، وهو الذي يتعلم، يعني ذلك أن المخ الإنساني ليس نتاجاً بيولوجياً فقط، ولكنه عضو حضاري ثقافي راقي التنظيم البنائي من شأنه أن يغيّر الواقع في مجرى تغييّره له، والتعلم كعملية فيزيقية عصبية سيكولوجية هو المسؤول الرئيس عن عملية "الأنسنة" (Humanisation) باعتبارها عملية حضارية متكاملة تتحول فيها جميع صور الطاقة المعروفة إلى صورة أخرى هي الطاقة الإنسانية.(كامل، 1994، 223)

هذا؛ وتتأثر السلوكيات الإنسانية جميعها بما فيها التعلم بالدماغ، فعملية التعلم هي إحدى أهم أنشطة الدماغ، من وجهة نظر علم الأعصاب فإنّ الصعوبة في التعلم الأكاديمي والقراءة يظهر خللاً في هذا العضو البالغ التعقيد من جسم الإنسان.(Janet & Beverly, 2014,316)

في حين أنّ الباحثون الذين درسوا حالات "المخ المشطور" خلُصوا إلى أنّ المخ الإنساني يتشكل من جهازين متكاملين: النصفان الكرويان الأيمن والأيسر، ولكل منهما نمطه الخاص في التعلم وطريقته في القيام بالوظائف العقلية، وترتب على ذلك بروز مفهوم "السّيطرة المخية" وافتراض أنّ سيطرة أحد نصفي المخ لدى البعض يمكن أن تعبر عن نفسها في شكل "نمط" معين يتبناه هؤلاء في التعلم والتفكير وقد أشارت دراسة "هيرمان"(Herman,2002) إلى أنّ الطلبة الذين يتعلمون من خلال طرائق تتوافق مع نمط السيّطرة الدماغية السائد لديهم يحققون نتائج مرتفعة في عملية التعلم- التعليم بعكس هؤلاء الطلبة الذين يتعلمون بطرق غير متّسقة مع نمط السّيطرة الدماغية السائد لديهم.(نوفل، 2007، 5)

وقد ظهرت هذه البحوث في خضم تزايد الاهتمام في الآونة الأخيرة بأنماط التعلم والتفكير وعلاقتها بالنصفين الكرويين للمخ، لذلك فقد تركزت العملية التربوية على تنمية القدرات العقلية وغير العقلية والتي تؤثر فيها أساليب التربية والتنشئة وعادات وتقاليد المجتمع، وغير ذلك مما قد يؤثر في تحديد اتجاه سيطرة أحد النصفين للمخ أو سيادتهما.

واستنادا إلى نتائج الدراسات المتعلقة بوظائف النصفين الكرويين بالمخ يرى عبد الواحد(2008، 24) أنّ هناك اتّفاق بين نتائج الدراسات والبحوث الحديثة في علم النفس الفسيولوجي ونتائج بحوث علم النفس المعرفي- والّتي تشير جميعها إلى الفروق الأساسية في طريقة عمل كل من نصفي المخ الكرويّن- حيث يختص النصف الكروي الأيسر للمخ بمعالجة المعلومات اللّفظية والتّحليلية

والمنطقية والرياضية والسببية، في حين يختص النصف الكروي الأيمن للمخ بمعالجة المعلومات الحدسية والانفعالية والإبداعية والخيالية وغير اللّفظية والمصورة والمركبة.(العزازي، 2014، 22)

وفي هذا الصدد يؤكد(أبو رياش، 2007، 168) أنّ التعلم المدرسي يميل إلى دعم أنشطة المخ اليسارية حيث يؤكد على التفكير المنطقي والدّقة، بينما أنشطة التعلم اليمينية تركز على الرياضة البدنية والشعور والابتكارية.

الشيء الذي أكدته الدراسات التي أشارت إلى أنّ الفروق في الأداء التحصيلي لا تستوعبها عوامل معرفية أو مزاجية فقط، بل أنّ هناك عوامل "أسلوبية" بالإضافة إلى ذلك، وقدمت هذه الدراسات أدلة على وجود "عامل أسلوبي"(الأسلوب المعرفي، أو نمط التعلم والتفكير) متوغل في الأداء المعرفي ذاته ويتّصل هذا بالعلاقة بين نوعين من التنظيمات السلوكية التي كان يظن أنها مستقلة عن بعضها: التنظيم المعرفي"Cognitive" والتنظيم الوجداني "Affective".

ونظراً للاهتمام البالغ بالمتعلم في العملية التعليمية، كان لا بد من مراعاة كيفية تعلمه وتفكيره وقدراته، وأنه لا يمكن تجاهل ما للجوانب الوجدانية للطالب كالاتجاهات والميول والقيّم والمشاعر والانفعالات التي توجه سلوك الفرد وعلاقاته الشخصية والاجتماعية في العملية التربوية من أثر في تقدم التعليم وإعاقته.(الحريقي وموسى، 1995، 17)

ولما كانت الاتجاهات نوع من الاستجابات الإيجابية أو السلبية التي تنشأ من خلال مرور الفرد بخبرة معينة(منسى وآخرون، 2001، 228)، كان لا بد أن يكون من أهداف تدريس أية مادة دراسية تنمية اتجاهات إيجابية للمتعلمين نحو هذه المادة الدراسية، وتحسين ميولهم نحوها وخلق دافعية لديهم لتعلمها.(سيد أحمد، 1989، 33)

فالطالب الذي يملك اتجاها تقبليًّا نحو مادة دراسية معينة، يستجيب لها بأنماط سلوكية معيّنة تنبني باتجاهه هذا، كصرف المزيد من الوقت في دراستها، أو الرجوع إلى بعض المصادر الأخرى غير كتابه المدرسي.(نشواتي، 2003، 473)

ومن بين هذه المواد الدراسية الرياضيات التي تلعب دوراً كبيراً في إكساب الطلاب مهارات عديدة ومتنوعة، والتي أكدت بعض الدراسات أن هناك انخفاضاً عاماً في تحصيل الطلاب لها، ورغم أن هذه المشكلة تسببها عدة عوامل، إلا أننا سنركز على أحد الجوانب التي نعتقد أنها هامة وهي الجوانب الانفعالية عموماً والاتجاهات نحو مادة الرياضيات خصوصاً، وانطلاقا من أهمية هذا الجانب وضعت المناهج المحدّدة والمناسبة لمختلف مراحل التعليم للوصول بالتّلميذ إلى الأداء الإيجابي لعمل معين وتنمية القدرة لديه على توظيف معارفه بطرق منتظمة، وهذا لن يتأتى إلا في وجود دوافع تستثيره.

وبالمقابل ترى (Tobias,93) أن معظم الناس يغادرون المدرسة كفاشلين في الرياضيات أو على الأقل يشعرون وكأنهم فاشلين فيها، ومع تزايد أعداد التلاميذ ذوي المشكلات في الرياضيات تجددت اهتمامات البحوث بكيفية قيام المخ بإجراء العمليات الحسابية، وبالأسباب المحتملة لاضطراب عسر الرياضيات.(خليفة وعيسى، 2007، 161)

خاصة وأن التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات يتمتعون بقدرات عقلية متوسطة أو فوق المتوسطة وقد تكون مرتفعة، ولا يعانون من اضطرابات وظيفية حادة في المخ ولا من حرمان اقتصادي أو اجتماعي أو ثقافي، ولا من إعاقات حسيّة أو بدنية، وعلى الرّغم من ذلك يعانون من صعوبات في تعلم الرياضيات وحل المشكلات الرياضية، حيث يطلق أحيانا حسب ما ذكره(القاسم، 2015، 107) على هذه الصعوبة عسر العمليات الحسابية(Dyscalculia) لأنها تحتاج إلى استخدام الرموز وكذلك القدرة على التّمييز الصحيح لهذه الرموز، وتتمثل الصّعوبات في تعلم الرياضيات في عجز الطفل عن التّعامل مع الأرقام والعمليات والقوانين الرياضية بشكل صحيح أو في الترتيب المنطقي لخطوات الحل في العمليات الرياضية، والحسابية.

وانطلاقاً من التراث النظري الذي يشير إلى أنّ أنماط التعلم والتفكير التي يفضّلها الفرد تؤثر على الطريقة التي يتعلم بها الطلاب ويؤدون بها الوظائف العقلية، والطريقة التي يدرس بها المتعلمون ونمط التفاعل بين الطلاب والمعلمين، وأنّ الطلاب ذوي المستويات التحصيلية المختلفة يظهرون اختلافات دالة في النمط الذي يفضلونه في التعلم، جاءت هذه الدراسة للكشف عن أنماط التعلم والتفكير وعلاقتها بالاتجاه نحو مادة الرّياضيات لدى تلاميذ السنة الخامسة ابتدائي من ذوي صعوبات تعلم الرياضيات، وعليه يمكن صيّاغة إشكالية الدراسة فيما يلي:

- ما هو النمط المسيّطر في التعلم والتفكير لدى أفراد عينة الدراسة؟.
- هل توجد علاقة ارتباطية بين أنماط التعلم والتفكير(النمط الأيمن– النمط الأيسر– النمط المتكامل) والاتجاه نحو مادة الرياضيات لدى أفراد عينة الدراسة؟.

فروض الدراسة:

يمكن صياغة فرضيات الدراسة فيما يلي:

- يستخدم التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات النصف الكروي الأيمن أكثر من استخدامهم للنصف الكروي الأيسر والمتكامل.
- لا توجد علاقة ارتباطية بين أنماط التعلم والتفكير والاتجاه نحو مادة الرياضيات لدى تلاميذ السنة الخامسة ابتدائي من ذوي صعوبات تعلم الرياضيات.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى تحقيق جملة من الأهداف يمكن تحديدها في النقاط التالية:

- تحديد النمط المسيطر على تعلم وتفكير عينة الدراسة.
- الكشف عن مدى وجود علاقة ارتباطية بين أنماط التعلم والتفكير(أيمن، أيسر، متكامل) والاتجاه نحو مادة الرّياضيات لدى عينة الدراسة.

أهمية الدراسة:

يمكن حصر أهمية الدراسة في النّقاط التّالية:

- التّقرب بالدراسة العلمية إلى مؤشر هام في العملية التّعليمية الذي يتمثل في اختلاف أنماط التعلم والتفكير والاتجاهات نحو مادة الرّياضيات.
- استنتاج مدى تأثير أنماط التعلم والتفكير في التعلم وتفسير الكثير من المشكلات التّربوية والتّعليمية وظهور صعوبات التعلم، والتّعرف على العوامل المفسّرة لاختلاف التّلاميذ في التّحصيل الدراسي.
- جعل معرفة أنماط التعلم والتفكير وسيلة جيدة للتنبؤ بالسّلوك الأكاديمي المرتبط بالنّجاح أو الفشل في المستقبل، ومدى مساهمة الاتّجاهات في التحصيل ومن ثمّة الوصول إلى النّجاح.
- الاستعانة بنتائج الدراسة في وضع برامج تدريبية لتنمية أنماط التعلم والتفكير ومساعدة التلاميذ على اكتساب اتجاهات ايجابية نحو مادة الرياضيات.

حدود الدراسة:

- **الحدود المكانية:** يشمل المجال الجغرافي للدراسة(05) مدارس ابتدائية بمدينة المسيلة.
- **الحدود الزمانية:** تمّ تطبيقها خلال الموسم الدراسي(2014/2013).
- **الحدود البشرية:** تضم هذه الدراسة عينة منتقاة والمتمثلة في تلاميذ المرحلة الابتدائية المستوى الخامس ابتدائي المقدر عددهم(217) تلميذ، ويتحدد تعميم نتائج الدراسة في ضوء أدوات الدراسة وخصائصها السيكومترية من صدق وثبات.

تحديد مصطلحات الدراسة:

- **أنماط التعلم والتفكير:** ويقصد بها استخدام أحد النصفين الكرويين الأيسر أو الأيمن أو كليهما(المتكامل) في العمليات العقلية وتجهيز المعلومات أو السلوك، وهناك ثلاثة أنماط هي:

✓ **النمط الأيسر:** استخدام وظائف النمط الكروي الأيسر وسيطرته على العمليات العقلية التي تشمل المواد اللفظية والمنطقية والتحليلية.

✓ **النمط الأيمن:** استخدام وظائف النصف الكروي الأيمن التي تشمل المواد غير اللفظية والمصورة والمركبة والوجدانية.

✓ **النمط المتكامل:** التّساوي في استخدام وظائف النصفين الأيسر والأيمن.

إجرائياً: تقاس بمجموع الدرجات التي يحصل عليها أفراد العينة على اختبار "تورانس وزملاؤه" وتصنيفهم على الأبعاد الثلاثة(أيمن، أيسر، متكامل).

الاتجاه نحو مادة الرياضيات: الاتجاه، بشكل عام، هو نزعة الفرد لأن يقبل أو يرفض، يؤيد أو يعارض موضوعات أو قضايا معينة أو أفراداً.

والاتجاه نحو الرياضيات هو موقف الطالب وشعوره من بعض الأفكار المتعلقة بمادة الرياضيات من حيث درجة صعوبتها وأهميتها للفرد و المجتمع.(أبو زينة وخطاب، 1995، 244)

إجرائيا: يحدد الاتجاه نحو مادة الرياضيات بمجموع درجات إجابة أفراد العينة على جميع فقرات المقيّاس المعد من قبل كل من"فريد كامل أبو زينة وعبد الله الكيلاني"(1980).

صعوبات تعلم الرياضيات: التلاميذ الذين يظهرون تباعداً بين أدائهم المتوقع كما يقاس باختبارات الذكاء وأدائهم الفعلي كما يقاس بالاختبار التحصيلي في الرياضيات، ويكون ذلك في صورة قصور في أدائهم بالمقارنة بأقرانهم في نفس العمر الزمني والمستوى العقلي والصف الدراسي، وتنطبق عليهم خصائص ذوي صعوبات التعلم ويستثنى منهم ذوو الإعاقات الحسّية، والمتأخرون عقلياً، والمضطربون انفعاليا والمحرومون ثقافيا واقتصاديا.(حسين وقرشم، 2012، 516)

ويعرّف التلميذ الذي يعاني من صعوبات تعلم الرياضيات إجرائياً، بأنه التلميذ(ة) الذي يدرس بالسنة الخامسة ابتدائي وتكون درجته الفعلية في الاختبار التحصيلي الخاص بالرياضيات أقل من المستوى المتوقع له، وتقدر بعلامة أقل من 10/5.

الإطار النظري والدراسات السابقة

أولا: أنماط التعلم والتفكير:

يذكر "مراد وأحمد"(2001) أن تورانس "Torrance" أشار إلى السيطرة الدماغية على أنها أنماط التعلم والتفكير "Style of Learning and Thinking"، ويقصد بها استخدام الأفراد للمعلومات في مواجهة المشكلات، ويتمثل الاستخدام في وظائف النصفين كرويين الأيسر أو الأيمن أو كليهما معا المتكامل في العمليات العقلية أو السلوك.(الحازمي، 2006، 18)

كما يظهر حجم كبير من نتائج البحوث على وجود ظاهرة الفروق الفردية بين الأفراد في أنماط التعلم والتفكير، وقد بات جليّاً أنّ الدماغ البشري ينقسم طولياً إلى نصفين غير متماثلين يطلق عليهما نصف الكرة الدماغ «Brain Hémisphères» وهما النصف الدماغي الأيمن والأيسر، وقد أدى زيادة التركيز على هذا التباين بين الأفراد في أنماط التعلم والتفكير إلى الاهتمام بدراسة وظائفهما في استقبال المعلومات ومعالجتها، كما أن الدماغ يزيد من كفاءته عندما يشترك كلا النصفين معاً.

حيث تمكن "تورانس وزملاؤه" بناءً على بحوثهم المستفيضة التمييّز بين ثلاثة أنماط من التعلم اعتماداً على نصف الدماغ المستخدم في استقبال المعلومات ومعالجتها، وقد تحقق قدر كبير من الدعم التجريبي لهذه الأنماط واستطاع "تورانس وزملاؤه" بناء مقياس يمكن خلاله تصنيف الأفراد على أنماط التعلم(طوافحة والزغول، 2009، 247)، ويتم التّعرض لهذه الأنماط على النحو التالي:

1.1. نمط التعلم المرتبط بالنصف الأيمن من الدماغ: يذكر (Torrance et al,1984) بأن الفرد ذو النمط الأيمن يميل لأن يكون غير محدود بفضل الأعمال غير المنتهية والتي يستطيع من خلال الاستكشاف(الإبداع) عن طريق استرجاع المعلومات المكانية لكي يحدد الأفكار العامة التي توضّح العلاقات في صورة موجزة تساعد على إنتاج أفكار لحل المشكلات بطريقة حدسية، ومن ثمة يستطيع ابتكار شيء ما.(السليماني، 1994، 178)

وتضيف(عطار، 2006، 40) أن ذوي النمط الأيمن يتميزون بما يلي:

- تذكر الاستجابات البصرية مثل تذكر بعض الأشياء في الفراغ وعلاقتها بأشياء أخرى. (Morgan,1979)
- استخدام التطبيقات العملية بصورة كبيرة.(Torrance, Bell,1979)
- يحصلون على المعلومات من خلال التعلم الذاتي.(Torrance, Mourad,1978)
- يتفوقون في القدرات المكانية والسرعة الإدراكية والتفكير غير اللفظي.(Toombs,1982)
- يفضلون الأعمال الحرة التي تسمح لهم بالابتكار وإظهار موهبتهم.(Torrance, Fraiser,1983)
- متقبلون على درجة عالية من الثقة بالنفس، والقدرة على مواجهة الفشل، وضبط النفس والإحساس بالتفاؤل.(مراد وإسماعيل، 1986)
- يتعاملون مع عدة أشياء في وقت واحد، يشرد ذهنهم أحياناً.
- يفضّلون التعلم من خلال العروض العملية.(Torrance,1981)
- هم أكثر كفاءة في العمليات التي تتطلب قدرات التفكير الفراغي والتصوري والحدسي والانفعالي.(Lavach, 1991)
- يتفوقون في القدرة على التصور البصري المكاني والاستقلال الإدراكي.(أبو مسلم، 1993)
- يفضّلون معالجة المعلومات غير اللفظية، والمجسمة والمكانية والمتشابهات(استعارة وكناية) والنواحي الوجدانية والجمالية.(كامل، 1993)
- يتعرفون على الآخرين، ويتذكرون الوجوه بسهولة.(Muala, 2004)

1. 2. نمط التعلم المرتبط بالنصف الأيسر الدماغ: يقول (Torrance et al,1984) بأن الفرد ذو النمط الأيسر هو الذي يميل لأن يكون محدداً(مؤكداً)، ويفضل الأعمال المنظمة المخططة، والتي يمكنه فيهما الاكتشاف المنظم المتدرج عن طريق تذكر المعلومات بطريقة لفظية لكي يجد الحقائق المعنية، ويرتب الأفكار في صورة خطة تمكنه من التوصل إلى استنتاجات لحل المشكلات بطريقة ومن ثمة يستطيع تحسين شيء ما.(السليماني، 1994، 178)

وتضيف(عطار، 2006، 41) أن ذوي النمط الأيسر من التفكير يتميزون بما يلي:

- يفضلون استخدام الاستدلال العددي والميكانيكي واللغة.(Kaltsonis)
- يفكرون بطريقة تحليلية ويتمتعون على المنطق.(Wanzanz,1977)
- يرتبط سالباً بالقدرة المكانية والطلاقة والمرونة والأصالة.(محمد،1985)
- يتعاملون مع شيء واحد في نفس الوقت، والضبط والنظام في التجريب.
- حب الهدوء أثناء القراءة أو الدراسة.
- حاضري الذهن دائماً ويستخدمون اللغة المباشرة.
- يتعلمون عن طريق الوصف اللفظي.
- يتذكرون الأسماء بسهولة.(Torrance,1981)
- يفضلون المواد العلمية الصعبة.

- يحلون المشكلات بطريقة لفظية تحليلية.
- يتحلون بالدقة، والتحفظ، والبساطة.(Denny&Wolf,1980)
- يرتبط هذا النمط سالباً بالدافع للإنجاز.(عكاشة،1986)
- يرتبط بالفهم القرائي، وإتقان حروف لهجاء.(شاكر،1991)
- يختص بمعالجة المعلومات اللفظية.(كامل،1993)
- يعمل بكفاءة في حالة المعلومات المنظمة، والمرتبة، والتفصيلية، والتي تتطلب عمليات تفكير تحليلي ومنطقي.(Lavach,1991)

1. 3. نمط التعلم المرتبط بالدماغ المتكامل: يعبّر(طوافحة والزغول، 2009، 276) أنّ أفراد هذا النمط يمتازون بقدرتهم على استخدام نصفي الدماغ الأيمن والأيسر معاً في التعلم والتفكير، فهم يمتازون بالتّساوي في استخدام النصفين في تنفيذ المهمات العقلية، مما يعني أنهم يمتازون بالخصائص والقدرات التي توجد لدى الأفراد من مستخدمي النمط الأيمن والأيسر، والتكامل بين نصفي المخ ضرورة أكدت عليها الكثير من الدراسات، حيث ذكر (مراد،1988) أن استخدام الطالب للنصفين الكرويين معاً يمكنه من الربط بين المعلومات اللّفظية والمصورة، وتفسير المعلومات وحل المشكلات.

معنى ذلك؛ أن التكامل ليس فقط ضرورة من الناحية التعليمية، ولكن من الناحية النفسية والاجتماعية أيضاً لذا لا بد من عمل توليفة تجمع متغيرات الشّخصية مع الوظائف التنشيطية للنصفين الكرويين بالمخ لتعطي أعلى مستوى من الكفاءة في التوظيف العقلي وتشغيل المعلومات.(حبيب، 1995، 288)

ومن أثر النمط المسيطر على تطور التفكير يرى الحسن وآخرون(1990) أن من أوائل العلماء الذين قاموا بدراسة وظائف نصفي الدماغ هو العالم "بول تورانس"، ويرى في ذلك أن الأفراد يميلون إلى استخدام أحد نصفي الدماغ في معالجة المعلومات، وقد وجه "تورانس" اهتمامه في وظائف نصفي الدماغ الأيمن والأيسر في عملية التعلم والتفكير.(المقاطي، 2006، 43)

ويرتبط محك التشخيص المتعلق بنمط معالجة المعلومات المسيّطر للنّصفين الكرويّن بالمخ (السيّطرة المخية)، والتي يقصد بها استخدام أحد النّصفيين الكرويّن للمخ(الأيمن أو الأيسر)، أو كليهما معاً(المتكامل) في العمليات العقلية الخاصة بمعالجة وتجهيز المعلومات.(العزازي، 2014، 22)

وعلى اعتبار أنّ عملية التفكير تحتل مكانة مهمة في العمل المدرسي، وتهدف المناهج الدراسية في معظم دول العالم المتقدم إلى تعلم الفرد طرق التفكير حتى تمكنه من التكيف مع المجتمع الذي يعيش فيه، وحل المشكلات التي تواجهه في الحياة سواء داخل المدرسة أو خارج أسوارها، إلاّ أن البحوث أكدت أن الفشل في تنمية مهارات التفكير يمثل سبباً أساسياً في ظهور صعوبات التعلم والتّعثر في الدراسة. (إبراهيم، 2005، 299)

ويقول(Bruer,1997) عندما تبدأ بفهم كيفية تطبيق نتائج علم الأعصاب المعرفي في المجال التعليمي، يجب عندها أن نأخذ بعين الاعتبار الحاجات التربوية لطلبة الحاجات الخاصة ممن يعانون

صعوبات في التعلم، هنالك دليل على ازدياد جريان الدم في بعض مناطق الدماغ عند حصول عملية التعلم، والأبحاث المتعلقة بعملية التخيّل(التصور) في الدماغ قد ساعدت كثيراً في فهم الأساس النفس عصبي لصعوبات التعلم.(السليتي،2008، 148)

واتفقت(Regina,1984) مع(Grevenow,1988) في أن معظم الأطفال ذوو صعوبات التعلم يسيطر لديهم النمط الأيمن، ويرجع السبب في ذلك إلى وجودهم في وسط نظام تعليمي قائم على وظائف نصف المخ الأيسر، كما يذكر(Gardner,1991) في "يورك"(York,1997) أنّ من أسباب صعوبات التعلم بالمدرسة هو أن معظم الأنظمة والأنشطة التعليمية لا تتلاءم مع أساليب التعلم والتفكير التي يستخدمها بعض التلاميذ.(هويدا،2002، 5)

من ناحية أخرى؛ فإنّ أغلب الدراسات والبحوث التي أجريت في مجال وظائف النصفين الكروييّن بالمخ وعلاقتها بصعوبات التعلم، أكدت أن معظم الأفراد ذوي صعوبات التعلم يسيّطر لديهم النمط الأيمن في معالجة المعلومات(استخدام وظائف نصف المخ الأيمن)، كما أكدت العديد من الدراسات والبحوث في مجال صعوبات التعلم من أن هذه الصعوبات تظهر في مختلف مراحل حياة الإنسان ولا تقتصر على مراحل الطفولة فقط.(عبد الواحد،2005)

إنّ اللاتماثل بين نصفي المخ يوضّح أن فهم أسباب صعوبات الحساب لدى الأطفال يتطلب على الأقل معرفة عامة ببعض الأفكار والقضايا المحيطة بعدم التماثل الذهني، ولقد كان معروفاً أن النصف الأيسر للدماغ يختلف عن النصف الأيمن وليس صورة مرآة دقيقة لبعضها، وهذا مطابق لتركيبها ووظيفتها، فلكل نصف له وظائفه الخاصة به، أما الفرق المعروف جيداً بينهما هو أن النّصف الأيسر دائماً يكون مهتما بالوظائف اللغوية بينما يميل النّصف الأيمن إلى المعالجة الشّكلية، ويؤدي الاضطراب في النّصف الشّمالي إلى قصور في حل المشكلات بينما يؤدي الاضطراب في النّصف الأيمن للمخ إلى عيوب القدرة على التّعامل مع الأرقام مثل استخدام العلامات العشرية والجمع والاستعارة.(سالم وآخرون،2006، 161)

وسيتم ذكر بعض الدراسات التي تناولت أنماط التعلم والتفكير:

دراسة(APA, 2004,Australia):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة ما إذا كان العقل يعمل بشكل أفضل لدى الطلاب الموهوبين في الرياضيات من الطلبة ذوي القدرات العادية، وتكونت عينة الدراسة من(60) طالبا، منهم(18) طالبا موهوباً في الرياضيات يبلغون من العمر حوالي(13)عاماً، و(24) طالباً من طلبة الكلية يبلغون (20)عاما، أظهرت الدراسة النتائج التالية: موهبة الرياضيات عند الذكور أعلى منها عند الإناث، كما أظهرت نتائج الدراسة تفوق الطلاب الموهوبين على ذوي القدرات العادية، كما أظهرت نتائج الدراسة من خلال مشاهدة الأحرف على شاشة الحاسوب، أظهر الموهوبين إدراكهم للحرف بغض النّظر عن وجوده في يمين أو يسار الشاشة أسرع من إدراك العاديين للحرف.

دراسة بني عرابة(2004، سلطنة عمان):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أنماط السّيطرة المخيّة لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالحلقة الأولى من التعليم الأساسي، كما هدفت إلى معرفة طبيعة الفروق في تلك الأنماط والراجعة لمتغير الجنس (ذكور، الإناث) وللصف الدراسي(الثالث/ رابع أساسي)، في حين تكونت عينة الدراسة من(111) تلميذاً وتلميذة من التلاميذ ذوي صعوبات التعلم، بواقع(80) تلميذاً و(31) تلميذة، طبق عليهم مقياس "تورانس" لأنماط التعلم والتفكير، للتّحقق من التساؤل عن نمط السّيطرة المخية السائد لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم، أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائياً في استخدام كل نمط من الأنماط الثلاثة، وأنّ النمط الأيمن هو نمط السّيطرة المخيّة السائدة لدى عينة الدراسة.

دراسة غنية(2002، مصر):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة مدى فعالية استخدام نمط التعلم والتفكير المسيّطر كمدخل لتشخيص وعلاج بعض صعوبات التعلم لدى تلاميذ الصف الرابع ابتدائي على عينة مكونة من(60) تلميذ وتلميذة. بإتباع المنهج التجريبي بتقسيم العينة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، بمقارنة بين التلاميذ العاديين وذوي صعوبات التعلم واستخدمت اختبار أنماط التعلم والتفكير وبرنامج قائم على تنشيط نمط التعلم غير المسيطر كمدخل لتشخيص ذوي صعوبات التعلم، وقد توصلت إلى أنّ النمط المسيّطر لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم هو النمط الأيمن والنمط الأيسر هو النمط المسيطر لدى التلاميذ العاديّن.

دراسة البيالي(AlBialy,1996):

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة العلاقة بين نصفي المخ وحل المشكلات، وقد تكونت عينة الدراسة من(78) طالبا وطالبة من طلبة جامعة الإمارات، وقد استخدم الباحث أدوات الدراسة المتمثلة في كلا من اختبار "تورانس" لأنماط التعلم والتفكير، وكذلك النسخة الكمبيوترية من اختبار "برج هانوي" (Tower of Hanoi Task) لحل المشكلات، وقد قسم الباحث عينة الدراسة إلى ثلاث مجموعات حسب النمط المخي السّائد في التفكير والتعلم(نمط أيمن، نمط أيسر، نمط متكامل)، وقد أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة بين مجموعات الدراسة في حل المشكلات لصالح مجموعة النمط الأيسر عند مقارنتهم بالمجموعتين الأخيرتين، ولصالح مجموعة النمط المتكامل عند مقارنتهم بأصحاب النمط الأيمن.

ثانيا: الاتجاه نحو الرياضيات:

يذهب "جوردن ألبورت"(G. W. Allport) إلى وصف الاتجاه بأنه: إحدى حالات التّهيؤ والتأهب العقلي والعصبي التي تنظمها الخبرة، وما يكاد يثبت الاتجاه حتى يمضي مؤثرا وموجها لاستجابات الفرد للأشياء والمواقف المختلفة، فهو إذا محرك دينامي هام.(الرحو،2005، 77)

فالتّحدي الذي يواجه المعلّمين ومخططي المنّاهج، يكمن في القدرة على الكشف عما يشعر به التّلاميذ نحو المواد الدّراسية، فقد نجد أن البعض منهم يميل إلى مواد مدرسية معينة، بينما ينفرون

من أخرى، ومن هنا نرى أن تحصيل المتعلّم الواحد يختلف في المواد الدراسية المختلفة من حيث أن تنمية الاتجاه نحو مادة معينة أو قضية محددة، كما أكد بركات(1982) أنها تساعد التلاميذ على التقدم في المجالات المعرفية وتجعلهم أكثر إقبالا على المادة التي يدرسونها، كما أنها تزيد من انتباههم وتجعلهم يشعرون بأن المادة سهلة وممتعة لهم.(بوقحوص،1995، 173)

وفي هذا الصّدد توصلت الكثير من الدراسات في مجالات مختلفة، كالدراسات الاجتماعية واللّغة والعلوم والرياضيات إلى وجود علاقة موجبة من النجاح والاتجاه، حيث أن اتجاهات الطلبة الإيجابية تضاف إلى نجاحهم الأكاديمي، كما تؤثر هذه الاتجاهات في تفاعل الطلبة مع أقرانهم وعائلتهم ومدارسهم ودروسهم.(Duygu Çetingöz & Nese Özkal,2009,1905)

هذا؛ ويعبّر الاتجاه نحو مادة الرياضيات على أنه: مفهوم يعبّر عن محصلة استجابات الفرد نحو موضوعات مادة الرياضيات، ويسهم في تحديد مدى حرية الفرد المستقلة تجاه مادة الرياضيات من حيث القبول أو الرفض.(زايد،2003، 150)

وعليه حذا "(Cristantiello,1962) حذو زميله "أيكن"(Aiken,1972) في محاولته التّحقق من إمكانية التنبؤ بالتّحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لدى مجموعة من طلاب المرحلة الثانوية قوامها(264) طالبا عن طريق اتجاهاتهم نحوها، وانتهى إلى نتيجة مؤداها أن اتجاهات الطلاب نحو مادة الرياضيات تسمح بإمكانية التنبؤ بالتّحصيل الدراسي فيها.(الخالدي،2003، 246)

وهدفت دراسة(الحلو وعفانة، 1993، 45) إلى التّعرف على اتجاهات طلبة الصف الأول الإعدادي بقطاع غزة نحو تعلم الرياضيات وعلاقتها بالتحصيل، وتوصلت إلى أن هناك علاقة بينهما.

وتوصل "هايدر"(Hider,1986) في دراسته بهدف مقارنة أساليب مختلفة في تدريس العلوم وأثرها على التّحصيل المعرفي والاتجاهات لدى تلاميذ الصف الخامس والسادس الابتدائي، إلى أنه يجب على مدرسي العلوم في المرحلة الابتدائية أن يركزوا في أسلوب وطريقة تدريسهم على أنشطة وظائف النصفين الكرويين معاً، وبهذه الطريقة يمكن تحسين مستوى التّحصيل الدراسي للتلاميذ في مادة العلوم وكذلك اتجاهاتهم أثناء دراستهم للعلوم في المرحلة الابتدائية.(محمد، 2008، 52)

كما أشار "هوويل وآخرون"(Howell et al,1972) إلى مشروع التّفاعل مع التلميذ الذي يعاني من صعوبات تعلم الحساب، واستهدف المشروع تطوير سبع وحدات في مادة الرياضيات وهي العمليات الحسابية الأربع على جميع الأعداد، ونظرية الاحتمالات ونظرية الأعداد والهندسة باستخدام الوسائل الّتي تعتمد على الحواس المتعددة، وقد طبق هذا المشروع على(104) تلميذ ممن يعانون صعوبات في تحصيل القراءة والرياضيات ولوحظ في نهاية المشروع تحسّن فهم التلاميذ لإجراء العمليات الحسابية على الكسور وتحسن اتجاهات التلاميذ نحو الرياضيات.(بدير،2006، 215)

وهذا ما توصلت إليه دراسة (Geiser,1998) و(Callan,1998) و(Moore,1999) و(Geiser et al,2000) إلى ارتفاع دال في درجات التحصيل الدراسي في الرياضيات والاتجاه لدى أفراد المجموعة التّجريبية الذين تعلموا من خلال مصادر تعليمية تتناغم مع تفضيلات أسلوب التعلم لديهم.(خليفة وعيسى، 2007، 130)

كما أسفرت الدراسة التي أجرتها(أحمد، 2010، 452) بهدف تحديد فعالية الأنظمة التدريسية المتكاملة في تنمية التحصيل والتفكير الابتكاري لذوي صعوبات تعلم الرياضيات في المرحلة الإعدادية واتجاهاتهم نحوها عن نتائج تربوية من أهمها فعالية الأنظمة التدريسية المتكاملة في تنمية الاتجاهات نحو المادة لذوي صعوبات تعلم الرياضيات.

دراسة الزواوي(2012، مصر):

هدفت هذه الدراسة إلى قياس فاعلية برنامج في الأنشطة لتنمية المهارات الرياضية والاتجاه نحو تعلم الرياضيات لدى أطفال الروضة ذوي قصور في المهارات الرياضية قبل الأكاديمية، وتكونت مجموعة الدراسة من(103) طفل من أطفال الروضة بمحافظة الإسماعيلية، واستخدمت الدراسة مقياس الاتجاه نحو تعلم الرياضيات لطفل الروضة، وتمّ التوصل إلى أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أطفال المجموعتين الضابطة والتجريبية(ذوي القصور/غير ذوي القصور) في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو تعلم الرياضيات.

دراسة "سيرماجي، تركيا"(Nur Sirmaci ,2010):

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن العلاقة بين اتجاهات الطلاب نحو الرياضيات وأساليب التعلم على عينة من(190) طالب من السنة التاسعة من طلاب المدارس الثانوية، واستخدمت الأدوات منها: استبيان الاتجاه نحو الرياضيات ومقياس أساليب التعلم(Erol,1989)، وأشارت النتائج أن هناك علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين اتجاهات الطلاب نحو الرياضيات وأساليب التعلم.

دراسة "كوكجي وآخرون، تركيا"(Davut Kögce, et al ,2009):

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن مواقف واتجاهات التلاميذ نحو الرياضيات في ضوء بعض المتغيرات، حيث تكونت عينة الدراسة من طلاب يدرسون بـــ(200) مؤسسة تربوية، تم اختيارهم عشوائيا من هذه المدارس الابتدائية للعام الدراسي2008/2007 باستخدام استبيان الاتجاه نحو الرياضيات يحوي (37) فقرة ذات خمسة بدائل، وأسفرت النتائج أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية من حيث الاتجاهات نحو الرياضيات وفقا لمستوى الصف.

دراسة عبد القادر وعيسى(2006، مصر):

هدفت هذه الدراسة إلى كشف أثر برنامج في ضوء نموذج "دن" Dunn لأساليب التعلم في التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات والاتجاه نحوها والسلوك الفوضوي لتحقيق المواءمة بين أسلوب التدريس وتفضيلات أساليب التعلم لدى التلاميذ عينة الدراسة التي تتكون من(21) تلميذا من الجنسين من تلاميذ الصف السادس الابتدائي ذوي صعوبات التعلم من أربع مدارس حكومية، باستخدام أدوات الدراسة المتمثلة في قائمة "كاسل" لتقدير التوافق للأطفال إعداد "عبد الوهاب كامل"(1988)، ومقياس "مايكلبست" لتقدير سلوك التلميذ إعداد مصطفى محمد كامل(1990)، اختبار تحصيلي في الرياضيات، مقياس الاتجاه نحو الرياضيات، قائمة لأساليب التعلم(2004)، وقد توصلت النتائج إلى ارتفاع دال في درجات التحصيل في مادة الرياضيات والاتجاه نحوها والسلوك نتيجة لتبني برنامج

يقدم المحتوى التعليمي وفقاً لتفضيلات أساليب التعلم لدى التلاميذ، أي عمل تناغم بين بيئة التعلم بمواردها وطرقها ومصادرها وتفضيلات أساليب التعلم لدى التلاميذ.

دراسة(Montague & Applegate,1993):

هدفت هذه الدراسة إلى مقارنة حل المشكلات الرياضية لدى مجموعات من التلاميذ تمثل ثلاثة مستويات من القدرة هي(ذوو صعوبات التعلم ومتوسطو التحصيل، والموهوبون) بعينة الدراسة من(30) من ذوي صعوبات التعلم، و(30) من متوسطي التحصيل و(30) من الموهوبين، وطبق الباحثان مجموعة من الاختبارات منها بعض الاختبارات الفرعية من البطارية النفسية "لوودوك – جونسون"، اختبار الاستدلال الشكلي للفصل الدراسي، اختبار تقييم القدرة على حل المشكلات الرياضية، وأسفرت الدراسة عن أن أداء التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في مقاييّس التّحصيل كان منخفضاً بالمقارنة بأقرانهم، أما تلاميذ المدارس المتوسطة من ذوي صعوبات التعلم برغم اتجاههم الايجابي نحو الرياضيات وإدراكهم لأهميتها فإنّ أداءهم منخفض.

استنتاجا لما تم عرضه؛ يتّضح أن معرفة أنماط التعلم والتفكير لدى المتعلمين ضرورية لنجاح العملية التعليمية التعلمية وما يتعلق بها من تحصيل دراسي، الاتجاهات نحو المواد الدراسية، الكشف عن صعوبات التعلم، وبالنظر إلى نتائج الدراسات السّالفة التي أحاطت بعض من جوانب هذه المتغيرات لاشك أنها تفاوتت من حيث نمط التعلم والتفكير وسيّادة بعضه، ولكن من الملاحظ أن معظم هذه الدراسات أكدت على أن إحداث التعلم المرغوب فيه وتحقيق الهدف المنشود من العملية التعليمية يتم بالتركيز على أنشطة ووظائف ينمي التفكير الفعّال، وهذا ما تحاول– الدراسة الحالية– أن تؤجل الحديث عن ذلك، لاسيما أمام اختلاف معطيات هذه الدراسات من عينات، أدوات، وأهداف؛ ولهذا سوف تكتفي بالبحث عن إمكانية وجود علاقة ارتباطية بين متغيراتها في دراسة ميدانية وفق ما جاء في الفرضيات البحثية مع وجود قلّة في الدراسات الّتي تناولت متغيرات الدراسة الحالية بالتّحديد.

إجراءات الدراسة الميدانية

منهج الدراسة:

استخدمت الدراسة الحالية المنهج الوصفي الارتباطي لتحقيق أهدافها، وذلك بالكشف عن العلاقة الموجودة بين متغيراتها.

مجتمع وعينة الدراسة:

يتألف مجتمع الدراسة من تلاميذ المرحلة الابتدائية(المستوى الخامس)، حيث يبلغ عددهم(217) تلميذ وتلميذة موّزعين على(05) مدارس ابتدائية اختيرت عشوائياً، وذلك للعام الدراسي2014/2013 وقد تمّ اختيار عينة هذه الدراسة الحالية للاعتبارات التالية:

- انتشار نسبة التلاميذ الذين يعانون من صعوبات تعلم في المرحلة الابتدائية.
- التّعرف على هذه الفئة من التلاميذ يساهم في تحديد العلاج الممكن مبكراً، ومتاح عنه في المراحل المتقدمة.
- تساهم هذه المرحلة في نمو أنماط للتّعلم والتفكير مختلفة لديهم أثناء معالجتهم للمعلومات وفي تكوين ألفة لديهم بمادة الرياضيات، كما أنّ اتجاهاتهم نحوها تكون قد تشكلت وتبلورت.

وتبعاً للاختيار العرضي لخمس مدارس ابتدائية التي تمثل مجتمع الدراسة وتتوزّع على رقعة جغرافية بمدينة المسيلة(وسط المدينة، ضواحي المدينة)، مما يبعث على اليقين بأنّ العينة تكون ممثلة لمجتمعها الأصلي تعليمياً وثقافياً واقتصادياً، مع مراعاة أسلوب "العينة القصدية" في اختيار التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات من تلاميذ السنة الخامسة المتمدرسين في هذه المدارس الابتدائية، والتي تعكس أهداف الدراسة المراد الوصول إليها من خلال اختيار هذه العينة، قد أمكن الانطلاق من عينة أولية بهدف تشخيص عينة ذوي صعوبات التعلم، والجدول أسفله يوضّح توصيف المجتمع الأصلي وأماكن تواجدها:

جدول(1) توصيف مجتمع الدراسة حسب المدارس الابتدائية

المدارس الابتدائية	الذكور	الإناث	المجموع	عدد الأفواج
مدرسة 17 أكتوبر1961	15	13	28	1/1
مدرسة أول نوفمبر1954	31	23	54	2/2
مدرسة بن يونس عيسى	32	31	63	2/2
مدرسة تجزئة 05	11	14	25	1/1
مدرسة غلاب السعيد	23	24	47	2/2
المجمـــوع	112	105	217	8/8

معايير اختيار العينة وإجراءات اختيارها:

تمّ الاعتماد في هذه الدراسة على معايير خاصة لفرز فئة الدراسة(فئة صعوبات تعلم الرياضيات)، وتتمثل هذه المعاييّر في:

- ألاَّ يقل مستوى ذكاء الطالب عن المتوسط، وفي ضوء معيار اختبار الذكاء المستخدم في هذه الدراسة، فإنّ هؤلاء الطلبة هم الذين تبدأ نسبة ذكائهم من الميئيني(25 فما فوق).
- استبعاد الحالات التي تعاني من إعاقات حسّية(سمعية أو بصرية أو حركية أو عقلية) أو من حرمان اقتصادي أو ثقافي.
- حصول التلميذ ذوي الصعوبة على درجة أقل من المتوسط(10/5) في اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات، وذلك للعام الدراسي(2014/2013).

- أن تكون لدى الطالب أكثر من خبرة سابقة في الرسوب بمادة الرياضيات، وذلك لاستبعاد أيّة عوامل من شأنها أن تكون قد أثرت في مستواه التحصيلي في الفصل الأول من العام الذي أجريت فيه الدراسة، وللتأكد من استمرارية هذه المشكلة وذلك بالاطلاع على الدفاتر المدرسية.

أدوات تشخيص العينة:

تمّ تشخيص عينة التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات من خلال محكات التشخيص المختلفة وهي:

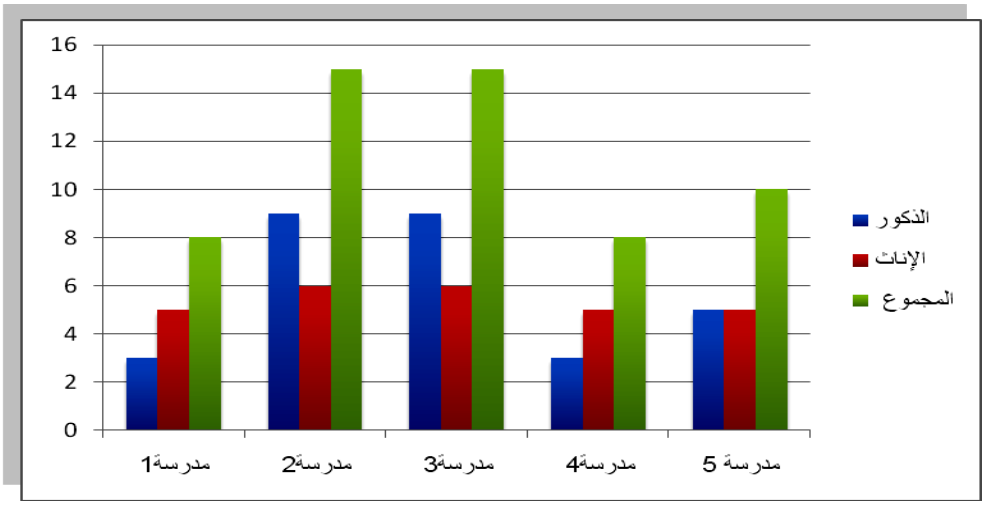
- **نتائج اختبار الفصل الأول في الرياضيات:** تمّ الاطلاع على نتائج اختبار مادة الرياضيات لمجتمع الدراسة المقدّر عددهم(217) والموّزعين على مستوى(5) مدارس والاعتماد على نتائجه في فرز ذوي صعوبات تعلم الرياضات الحاصلين على أقل من(10/05)، ومن خلاله تمّ التّوصل إلى رصد العينة الأولية لصّعوبات تعلم الرياضيات والمقدّرة بـــ(70) تلميذاً وتلميذة في انتظار تكملة باقي خطوات تشخيص العينة.
- **اختبار الذكاء:** تمّ الاعتماد على اختبار المصفوفات المتتابعة الملون (CPM) Coloured Progressive Matrices الذي أعده "جون رافن"(John Raven).
- **محك التباعد بين الذكاء والتحصيل لعينة ذوي صعوبات التعلم:** تمّ تحديد العينة النهائية التي ينطبق عليها محك التباعد تمّ استبعاد(4) حالات من العينة، وهذا يندرج أيضاً ضمن المعيار المعتمد لفرز هذه الفئة في كونها ألاّ يقل مستوى ذكائها عن المتوسط في ضوء اختبار الذكاء المستخدم في هذه الدراسة(ألا تقل نسبة ذكائهم من الميئيني 25).
- **مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات التعّلم في الرياضيات:** تمّ الاستجابة على مقياس التّقدير التّشخيصي لصعوبات التعّلم في الرياضيات من قبل معلمي ومعلمات التلاميذ ذوي الصعوبات (ن= 66) بتحديد درجة انطباق الخصائص عليهم، وبعد تطبيق هذا المعيار تمّ استبعاد(04) تلاميذ الذين حصلوا على أقل من(40) درجة على المقياس، وبذلك أصبح عدد التلاميذ(62) تلميذاً وتلميذة.
- **استمارة تقدير المستوى الاقتصادي والاجتماعي:** أعدت وصممت هذه الاستمارة بعد الاطلاع على الكثير من الاستمارات، والاستعانة ببعضها في تحديد هذه الأبعاد بدّقة وتدعيمها بالمعلومات المقدّمة من طرف المعلمين.
- **محك الاستبعاد:** بعد الاطلاع على نتائج استمارة تقدير المستوى الاقتصادي والاجتماعي وجد أن معظم الاستجابات تشير إلى المستوى المتوسط فما فوق، كما تمّ استبعاد(2) حالات تعاني من حرمان ثقافي واقتصادي و(4) حالات تعاني من إعاقات وأمراض مزمنة.

وعليه أصبحت العينة النهائية بعد تطبيق محك الاستبعاد مكونة من(56) تلميذ وتلميذة موزّعة على المدارس الابتدائية موضّحة في الجدول الموالي:

جدول(2) حجم العينة النهائية لذوي صعوبات تعلم الرياضيات

الرقم	المدارس الابتدائية	الذكور	الإناث	المجموع	عدد الأفواج
1	مدرسة 17 أكتوبر1961	03	05	08	1/1
2	مدرسة أول نوفمبر1954	09	06	15	2/2
3	مدرسة بن يونس عيسى	09	06	15	2/2
4	مدرسة تجزئة 05	03	05	08	1/1
5	مدرسة غلاب السعيد	05	05	10	2/2
	المجمـــــوع	29	27	56	8/8
	النسبة المئوية	51.7	48.21		

توضّح النتائج المدونة في الجدول(2) حجم العينة النهائية لذوي صعوبات التعلم في الرياضيات والتي تقدّر نسبة انتشارها في جميع المدارس بـــ(25.80 %) من مجموع العينة الكلية البالغة(217) تلميذ وتلميذة، وهي نسبة متقاربة مع التي توصلت إليها دراسة (إبراهيمي، 2013، 214)، حيث كانت النسبة (24.62%) من مجموع عينة الدراسة الكلية التي بلغ عددها(195) تلميذاً من تلاميذ السنة الثالثة ابتدائي على مستوى مدرستين بمدينة المسيلة، والسلم البياني أسفله يوضّح ذلك:



الرسم البياني(1) توزيع عينة الدراسة

أدوات الدراسة وخصائصها السيكومترية:

قدرت العينة الاستطلاعية بـــ(26) تلميذ وتلميذة، موّزعة على المدارس الابتدائية تماثل في تكوينها عينة الدراسة الأساسية، والتي استوفت شروطها تبعا لمعايير تشخيصها من العينة الأولية، حيث تمّ استخدام الأدوات التالية:

الاختبار التحصيلي في مادة الرياضيات: تمّ تصميم اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات يقيس تعلّمات الفصل الدراسي الأول للسنة الدراسية(2014/2013)، وتثبيت للمعارف السّابقة التي لها ارتباط بالمعارف المستهدفة لاستعمالها كموارد، وقد تضمن الاختبار أربعة تمارين ووضعية إدماجية.

الكفاءة السيكومترية للاختبار التحصيلي في الدراسة الحالية:

- **الصدق:** عن طريق الصدق المتعلق بمحك خارجي(الصدق التلازمي أو التطابقي): ويتم ذلك بحساب معامل ارتباط "بيرسون" بين درجات العينة على الاختبار المحك(الفحص الأول والفحص الثاني) ودرجاتهم على الاختبار التحصيلي المطلوب تعيّين معامل صدقه, ويدل هذا المعامل على صدق الاختبار باستخدام رزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية IBM SPSS Statistics24، والنتائج يوضّحها الجدول التالي:

جدول(3) نتائج حساب معامل صدق الاختبار التحصيلي

	عدد أفراد العينة	درجة الحرية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
الاختبار التحصـــيلي	26	24	6.27	3.39	بين الاختبار والفحص الأول 0.77**	دال عند 0.01
الفحص التجريبي الأول			5.51	2.81	بين الاختبار والفحص الثاني0.65**	
الفحص التجريبي الثاني			4.99	2.55		

يلاحظ من الجدول السّابق دلالة معاملات الارتباط، مما يعني أن علاقات الارتباط بين هذه المتغيرات دالة عند مستوى(0.01)، وهذا يعني أن الاختبار صادق.

- **الثبات:** عن طريق إعادة التطبيق، ويتم ذلك بحساب معامل الثبات عن طريق معامـــل الارتبـــاط "بيرسون"، بفاصل زمني قدره 15 يوم بين فترتي التطبيق، وبالتّالي تمّ التّوصل إلى النتائج التالية الموضحة في الجدول أدناه:

جدول(4) نتائج حساب معامل ثبات الاختبار التحصيلي

	عدد أفراد العينة	درجة الحرية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
الاختبار التحصيلي	26	24	6.27	3.39	0.72**	دال عند 0.01
إعادة التطبيـــــق			6.03	2.74		

يتّضح من الجدول أعلاه أن قيمة معامل ثبات الاختبار قد بلغت(0.72) وهذه القيمة أعلى من القيمة الجدولية لمعامل ارتباط "بيرسون" عند مستوى الدلالة(0.01) ودرجة الحرية المساوية لـــ(24) مما يدل ذلك على أن هذا المعامل يمكن الوثوق به كمؤشر على ثبات الاختبار التحصيلي.

اختبار أنماط التعلم والتفكير:

الاختبار من إعداد "تورانس وزملاؤه" Torrance et al الصورة(أ) للأطفال حسب الأبعاد(النمط الأيمن– النمط الأيسر–النمط المتكامل)، وقد ترجمه وأعده للبيئة العربية "أنور رياض وأحمد عبادة" عام(1986)، كما قامت "إلهام البلال" بتعريب المقياس وتقنينه على البيئة السعودية في سنة(2002). يتكون من(38) مجموعة من العبارات، حيث كل مجموعة تحتوى على ثلاثة اختيارات مختلفة متعلقة بوظائف كل نمط، يجاب عليها باختيار واحد فقط يأخذ عليها المفحوص درجة "1" والباقي"0" درجة.

الخصائص السيكومترية للاختبار:

- **الثبات:** استخدم مقياس أنماط التعلم والتفكير في كثير من الدراسات العربية والأجنبية، وحُسب ثباته بطرق مختلفة، منها عن طريق ألفاكرونباخ قدر معامل الثبات(النمط الأيمن 0.63، الأيسر0.50 ، المتكامل 0.84).
- **الصدق:** قامت البلال(2003) بالتأكد من صدق المقياس بطريقة حساب معامل الارتباط بين مجموع كل نمط من أنماط التعلم والتفكير والمجموع الكلّي، وكانت قيّم معاملات الارتباط كما يلي:(0.82) للنمط الأيسر، (0.76) للنمط الأيمن، (0.80) للنمط المتكامل وهي معاملات صدق مقبولة.(الحازمي،2006، 86)

الكفاءة السيكومترية في الدراسة الحالية:

- **حساب معامل الصدق بطريقة المقارنة الطرفية(الصدق التمييزي):**

يعتمد على مقارنة درجات الثلث الأعلى بدرجات الثلث الأدنى في الاختبار بترتيب الدرجات التي حصلوا عليها تنازليا في توزيع، ثم يسحب 27 % من المفحوصين من طرفي التوزيع، فتصير له مجموعتان متطرفتان تساوي كل منهما: 7 أفراد في كل نمط؛ لأنّ: $26 \times 0.27 = 7.02 \approx 7$.

جدول(5) قيم(t- test) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة العليا والمجموعة الدنيا في اختبار أنماط التعلم والتفكير

البيانات الإحصائية للمتغير		عدد أفراد العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة(ت) المحسوبة	قيمة t-test المجدولة		درجة الحرية	مستوى الدلالة
						$\alpha = 0.05$	$\alpha = 0.01$		
أنماط التعلم والتفكير	الأيمن	14	14.85	1.30	**11.41	1.78	2.68	12	الفرق دال عند 0.01
	الأيسر	14	14.00	1.13	**12.34				
	المتكامل	14	9.28	1.81	**5.11				

باستخدام اختبار(t- test) في المقارنة بين المتوسطات، أثبتت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط مجموعة الثلث الأعلى ومتوسط مجموعة الثلث الأدنى عند مستوى(0.01)

في جميع الأنماط، ومنه يتّضح من نتائج معامل الصدق أنّ المقياس صادق، واستطاع التميّيز بين طرفي الاختبار حسب كل نمط.

- **الثبات:** تمّ حسابه بطريقة "ألفا كرونباخ" (Alpha Kronbach) وكانت القيّم المتحصل عليها كما يلي: النمط الأيمن: (0.60)، النمط الأيسر: (0.50)، النمط المتكامل: (0.65)، وهي معاملات ثبات مقبولة.
- **مقياس الاتجاه نحو الرياضيات:** يتكون هذا المقياس من"25 فقرة" من نوع "ليكرت" بأربعة بدائل وتقيس هذه الفقرات صعوبة الرياضيات بالنسبة للطالب، والاستمتاع بدراستها وأهميتها، الذي طوّره أبو زينة والكيلاني(1980)، بعض فقرات المقياس تحمل الاتجاه الإيجابي(13) فقرة، والبعض الآخر (12) فقرة، يختار المفحوص اختيار واحد فقط فيأخذ الدرجات(0-1- 3- 4) عن الفقرات السّلبية والدرجات(4- 3-1 -0)عن الفقرات الإيجابية.

كما بلغ معامل ثبات المقياس باستخدام معادلة "ألفا كرونباخ"(0.90)، كما تتوافر في هذا المقياس الخصائص السيكومترية التي تتطلبها مثل هذه المقاييس، وقد استخدم في عدة دراسات وبحوث في مجال مناهج الرياضيات وتدريسها.(عبد وعشا،2009، 75)

الكفاءة السيكومترية في الدراسة الحالية:

- **حساب معامل الصدق بطريقة المقارنة الطرفية(الصدق التّمييزي):**

تمّ حساب صدق تمييّز مفردات المقياس من خلال أخذ الدرجة الكلية للمقياس محكاً للحكم على صدق مفرداته عن طريق ترتيب الدرجة الكلية(25 درجة) ترتيباً تنازلياً، وتمّ أخذ أعلى وأدنى27% من الدرجات، ومن ذلك تمّ التّوصل للنتائج التالية وفق الجدول الموالي:

جدول(6) قيم(t-test) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعة العليا والمجموعة الدنيا في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات

العينـــات / المتغير	العينة العليا ن=7		العينة الدنيا ن=7		قيمة t- test المحسوبة	قيمة t-test المجدولة		درجة الحرية	مستوى الدلالة
	المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف		0.05	0.01		
الاتجاه نحو الرياضيات	74.28	2.21	49.85	5.04	11.72**	1.78	2.68	12	دال عند 0.01

واضح أنّ قيمة(t -test) المحسوبة أكبر من المجدولة ودالة إحصائيا عند مستوى0.01، وهذا يعني أنّ المقياس استطاع التمييّز بين التلاميذ على طرفي المقياس، وهذا يعطي مؤشراً نحو الصدق.

- **الثبات:** تمّ حسابه بطريقة "ألفا كرونباخ"(Alpha Kronbach)، والذي بلغت قيمته**(0.60)**، وهو معامل ثبات مقبول.

إجراءات التطبيق:

تمّ القيام بمجموعة من الخطوات الإجرائية عند تطبيق الدراسة الحالية، منها اختيار أدوات الدراسة الحالية والمتمثلة في اختبار "تورانس وزملاؤه" لأنماط التعلم والتفكير"، مقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات لـــ(أبوزينة والكيلاني،1980) من بين مجموعة من الأدوات، وذلك بعد مراجعة مستفيضة لأدبيات الدراسات السابقة والّتي تمّ تطبيقها على عينة أساسية مقدّرة بـــ(30 تلميذ)، بعد التأكد من عملية التقنين، وذلك باختيار عينة استطلاعية(26 تلميذ) لتحقيق الأهداف المرجوة منها في صورة أدوات يمكن تطبيقها بقدر كبير من الثّقة، منها أيضاً الأدوات الخاصة بتشخيص العينة الأولية وهي: الاختبار التحصيلي في الرياضيات، اختبار الذكاء(المصفوفات المتتابعة الملوّن(CPM) لـــ"رافن")، مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات التّعلم الرياضيات(الزيات،2008)، استمارة تقدير المستوى الاجتماعي والاقتصادي.

الأساليب الإحصائية:

تنوعت الأساليب الإحصائية المستخدمة وفقا لنوع المعالجة وطبيعة البيانات سواء على مستوى الدراسة الاستطلاعية أو الأساسية، بالاستعانة برزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية IBM SPSS Statistics24 ومنها: النسب المئوية، المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية، معامل الارتباط "بيرسون"، اختبار T- TEST للعينات المستقلة(Independent T-Test) .

عرض نتائج الدراسة ومناقشتها:

❖ **الفرضية الأولى:** نصت على أنه: يستخدم التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات النصف الكروي الأيمن أكثر من استخدامهم للنصف الكروي الأيسر والمتكامل.

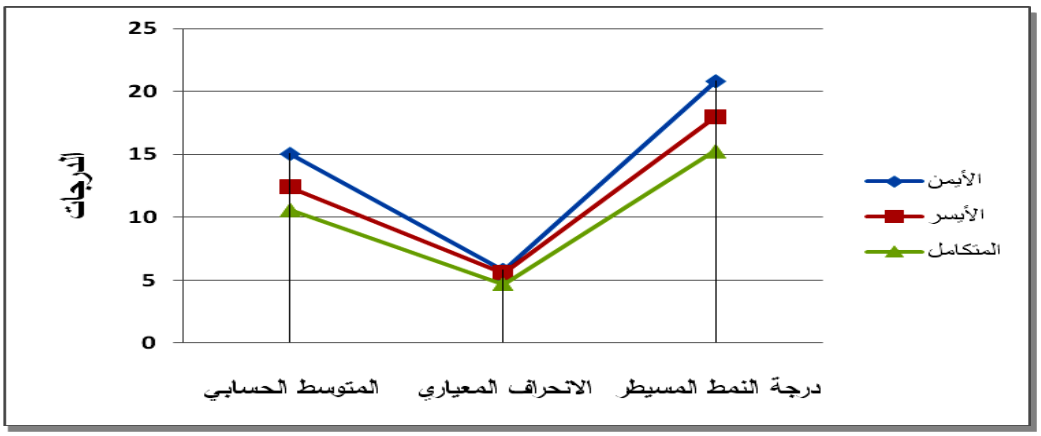
لاختبار صحة الفرضية الأولى، تمّ حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء التلاميذ على مقياس "أنماط التعلم والتفكير" لتحديد درجة النمط المسيطر في كل من النمط الأيمن والأيسر والمتكامل والموضّحة في الجدول أسفله:

جدول(7) تحديد درجة النمط المسيطر لأفراد العينة

العينة	صعوبات تعلم الرياضيات		
النمط	الأيمن	الأيسر	المتكامل
المتوسط الحسابي	15.03	12.40	10.60
الانحراف المعياري	05.79	05.58	04.69
درجة النمط المسيطر	20.82	17.98	15.29

يتّضح من الجدول السّابق أنّ النمط الأيمن قد حقق أعلى متوسط وهو ما يعطي مؤشراً على أنه هو النمط المسيطر على تعلم وتفكير جميع تلاميذ عينة الدراسة، حيث ترى(الحازمي،2006، 88) أنه: "يصنّف الفرد المتميز بسيطرة نمط معين باستخدام معيار للتّصنيف يعتمد على أن الفرد إذا حصل

على درجة سيادة نمط مساوية أو أكبر من(متوسط درجات أفراد العينة في النمط + انحراف معياري واحد)"، ومنه فالفرضية الأولى تحققت وهذه النتيجة تتّفق مع أغلب الدراسات، والتي ورد ذكرها في الإطار النظري، وذلك حسب ما تناولته القيّم المدونة في الجدول السّابق، والرسم البياني التالي يوضّح ذلك:



الرسم البياني(2) قيّم درجات النمط المسيطر لدى أفراد العينة

أثبتت النتائج المتوصل إليها سيادة النمط الأيمن لذوي صعوبات التعلم، وجاءت هذه النتيجة متّسقة مع ما توصل إليه معظم الباحثين مثل دراسة(هويدا، 2002)، ودراسة(بني عرابة، 2004)، ويذكر أيضاً(عبد الواحد، 2005) في أنّ أغلب الدراسات والبحوث التي أجريت في مجال وظائف النصفين الكرويين بالمخ وعلاقتها بصعوبات التعلم، أكدت أن معظم الأفراد ذوي صعوبات التعلم يسيّطر لديهم النمط الأيمن في معالجة المعلومات(استخدام وظائف نصف المخ الأيمن).

ويضيف(زيادة، 2006، 108) أنّه حسب(Weinstein,1981) الذي يرى أنّ 6 % من الأطفال الذين يعانون من صعوبات حسابية يفضّلون النصف المخ الأيمن الذي يخدم الوظائف المكانية أكثر من تفضيلهم لنصف المخ الأيسر، وتفسيراً لسيّادة النمط الأيمن عند هذه الفئة يعود لجملة من الأسباب منها أنه يعتقد من الناحية الرياضية بوجه عام أن نصف المخ الأيسر مسؤول عن معالجة الرمز العددي، استرجاع حقائق العدد، إجراء المعادلات الخطية البسيطة، أما نصف المخ الأيمن فيؤدي دوراً مهماً في أداء الرياضيات التي تتطلب استنتاجاً كيفياً أو تنظيماً مكانياً– بصرياً لعناصر المشكلات، ومع أنّ معظم الممارسات التدريسية يطغى عليها الشّرح اللّفظي فإنّ هذه الفئة تستجيب للتّعليمات غير اللّفظية (المصورة والمتحركة)، مما يسبب لها تدني التحصيل واعتبار الذات، وينظر إليها على أنها مهدّدة بالانضباط، وبالتالي تكوين المعلمين اتجاهات سلبية نحوهم.

بالإضافة إلى ذلك؛ كشفت دراسة لـ (Stanescu- Cosson et al,2000) عن فروق جوهرية في نشاط بعض أجزاء الدماغ وخاصّة الفصوص الجدّارية في المنطقة اليسرى في أثناء القيام ببعض المهام الحسابية المعقدة والبسيطة بين العاديين وذوي صعوبات التعّلم، وأنّ هذه الأجزاء من الدماغ لا يلاحظ نشاطها بصورة قوية عند ذوي صعوبات تعلم الرياضيات.

هذا ما تعبّر عنه(هويدا،2002، 5)، حيث تذكر في أنّ رجينا اتّفقت(Regina,1984) مع "جريفينو" (Grevenow,1988) في أن معظم الأطفال ذوو صعوبات التعلم يسيطر لديهم النمط الأيمن، ويرجع السبب في ذلك إلى وجودهم في وسط نظام تعليمي قائم على وظائف نصف المخ الأيسر.

كما يذكر "جاردنر"(Gardner,1991) في "يورك"(York,1997) أن من أسباب صعوبات التعلم بالمدرسة هو أن معظم الأنظمة والأنشطة التعليمية لا تتلاءم مع أساليب التعلم والتفكير التي يستخدمها بعض التلاميذ، كما أشار "كونل"(Connell,2002) إلى أنّ معظم الأساليب والمواد والممارسات الحالية قد صممت لتّساير المتعلمين الذين يغلب عليهم استخدام الجانب الأيسر من التفكير، وتظهر الحاجة إلى دراسة أسلوب تعلم الأفراد من ذوي النمط الأيمن، كما أكد على أنّ الأفراد الذين يعملون أو يتعلمون في بيئة موجهة لخدمة النمط الأيسر من التفكير وفقط، من الممكن أن يقعوا في مشكلات تعليمية عديدة.(عطار،43،2006)

❖ **الفرضية الثانية:** تنص الفرضية الثانية على أنه: لا توجد علاقة ارتباطية بين أنماط التعلم والتفكير(أيمن- أيسر- متكامل) والاتجاه نحو مادة الرياضيات لدى تلاميذ السنة الخامسة ابتدائي من ذوي صعوبات تعلم الرياضيات.

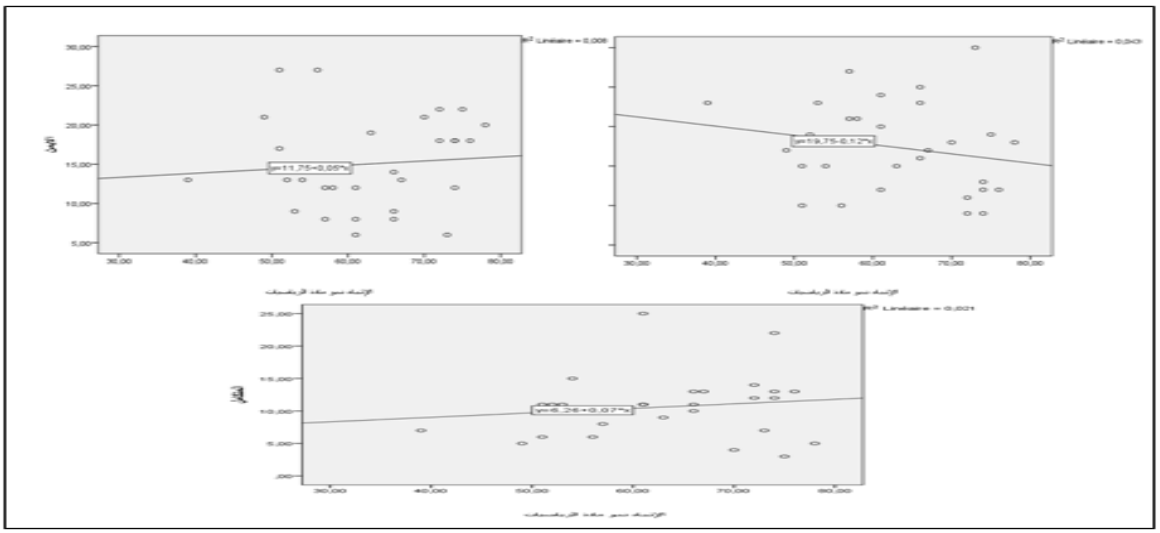
للتّحقق من صحّة هذه الفرضية تمّ القيام بحساب معامل الارتباط "بيرسون"(Pearson) بين درجات أفراد العينة على المقياسين، وبناءً على طبيعة اختبار أنماط التعلم والتفكير المتكون من ثلاثة أنماط، تمّ عرض الخصائص الوصفية الإحصائية لاستجابات عينة الدراسة على المقياسين(ن= 30) على النحو الموضّح في الجدول التالي:

جدول(8) معامل الارتباط بين أنماط التعلم والتفكير والاتجاه نحو الرياضيات

المعالجة الإحصائية	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الارتباط	درجة الحرية	القرار
النمط الأيمن	30	15.03	5.79	0.08	28	غير دالة
النمط الأيسر		12.40	5.58	0.20 -		
النمط المتكامل		10.60	4.69	0.14		
الاتجاه نحو الرياضيات		62.70	9.88			

يتّضح من بيانات الجدول(8) خصائص استجابات العينة على المقياسين، والّتي أشارت أن نتائج قيّم معامل الارتباط بين درجات التلاميذ في الأنماط الثلاثة والاتجاه نحو مادة الرياضيات تساوي (0.08)، (0.20-)، (0.14) على التّوالي بدرجة حرية قدرها $df = n - 2 = 28$، وبما أن الدرجة المحسوبة أقل من المجدولة فهي قيم غير دالة إحصائيا، وعليه أمكن التّحقق من عدم وجود علاقة ارتباطية بين أنماط التعلم والتفكير والاتجاه نحو مادة الرياضيات، ومن ثمّ فإن نتائج هذه الدراسة

قد جاءت مؤيدة للفرضية الثانية التي كانت قد وضعت لها، وعليه سنتعرض فيمايلي لتفسير الرسوم البيانية المتعلقة بانتشار القيّم في الاختبارين الذي يوضّحه الرسم البياني التالي:



الرسم البياني(3) شكل انتشار قيّم أنماط التعلم والتفكير

تعتبر عملية التأكد من خطية الانتشار شرطاً أساسيًّا من شروط تطبيق معامل ارتباط "بيرسون" الملائم لحساب العلاقة بين المتغيرين، ويبدو من خلال الرسوم تجمع الانتشار من اتجاه الشكل الأقرب إلى الدائري إلى أسفل جهة اليمين الّذي يوضّح علاقة صفرية، ومنه كشفت نتائج فحص الفرضية الثانية على عدم وجود علاقة ارتباطية بين أنماط التعلم والتفكير(أيمن- أيسر- متكامل) والاتجاه نحو مادة الرياضيات، ويتم تفسير ذلك؛ أنه على اعتبار أنّ طبيعة العينة التي ارتبط فيها التحصيل بالنمط الأيمن من التعلم والتفكير الذي يختص بالجوانب الانفعالية من ذوي صعوبات التعلم، حيث أيدت دراسة(عبد الحميد، 2006) هذه النتيجة فقد أشارت؛ إلى أنّ الجانب الأيمن معني بعدد من الوظائف التي ترتبط بالجانب الشّعوري والوجداني، بينما يقوم الجانب الأيسر بعملية الضّبط والتّحكم فيما يصدر عن الجانب الأيمن من عمليات انفعالية، وهذا يعني أن كلا من النصفين الكرويين يقومان بإحداث درجة من التوافق والتكيّف حيّال الموضوعات والأمور التي تثير الجانب الانفعالي لدى الإنسان، وكذا الشّأن بالنسبة لـــ(الشقيرات،2005، 208) الذي رأى أن النصف الأيمن والنصف الأيسر من الدّماغ تؤثر وبطريقة مختلفة على السلوك الانفعالي، وإن كان التلف بالأيمن يبدو أن له تأثير أكبر خصوصاً على عملية تفسير الانفعالات، فهو يبدو أن له دوراً في الانفعالات السلبية.

وأكدت أيضاً ما آلت إليه الدراسة السابقة على أنّ؛ اتجاهات الطلاب نحو المادة التي يتعلمونها تؤثر بدرجة عالية على تحصيلهم الدراسي فيها، بمعنى إذا كان اتجاه الطالب إيجابياً نحو المادة الّتي يدرسها، فإنه يسعى جاهداً إلى تعلمها وتحصيلها بتفوق.(مداح،2009، 60)

كذلك فقد أشار "الشناوي"(1988) إلى دراسة "أيكولز"(Echols) التي استشهد بها(البصيلي وآخرون ،1990، 26) أنّ المشاعر السّالبة نحو مادة الرياضيات تؤدي غالباً إلى تجنب هذه المادة، بينما تؤدي المشاعر الموجبة غالباً إلى الاتجاه نحوها، ويزداد إقبال الطلاب على الدراسة المتخصّصة

المتعمقة للمادة، لهذا تنحو كل التفسيرات هذا المنحى على غرار دراسة(عبد اللاه،2005، 1-7) في أنه قد ترجع صعوبات التعلم إلى القصور في بعض المتغيرات غير المعرفية(بذل الجهد، فعاليّة الذات، الاتجاه نحو الرياضيات) المرتبطة بالنّجاح في حل المشكلات الرياضية مقارنة بالعاديين تحصيلياً في الرياضيات، كما أوضحت دراسة "كيرك وجلجار"(Kirk & Gallagher,1989) الّتي أشار إليها(زيادة،2006، 123) في أنّ العوامل الوجدانية والدافعية تسهم على نحو دال في إحداث صعوبات التعلم بوجه عام وصعوبات تعلم الرياضيات بوجه خاص، فالطفل الذي يفشل في التعلم لسبب أو للآخر يتّجه إلى تكوين توقعات منخفضة للنجاح الدراسي وتنمية تقديرات ذات منخفضة، وتقلّل هذه الاتجاهات من الدافعية وتحدث مشاعر سلبية عن العمل المدرسي، وبالتالي تؤدي هذه الأنماط من الإخفاق إلى صعوبات تعلم.

خاتمة:

يجب التّنويه إلى أنه بعد تحديد درجة النمط المسيّطر لدى أفراد عينة الدراسة والتي تأكد من خلالها شيّوع النمط الأيمن لديهم، حيث أنهم يفضّلون هذا النمط أكثر من الأنماط الأخرى في استخدام ومعالجة المعلومات، مع العلم أنّ التدريس ما زال يؤكد على اللّفظية والتّلقين، وتجاهل الاستراتيجيات الحديثة من جانب القائمين على العملية التعليمية إلى جانب الحفظ والتّذكر واسترجاع المعلومات من جانب التلاميذ التي تعتبر من وظائف وقدرات النصف الكروي الأيسر للدماغ، حيث تؤكد معظم الدراسات على أنه غالباً ما تعمل المناهج الدراسية بصورة عامة على إثارة وظائف النمط الأيسر أكثر من الأيمن. وحتّى دراسة(مزيان والزقاي،2003) أوضحت أيضاً أن طرق التدريس الّتي يستخدمها طلبة الجامعة تسهم في تعزيز نمط التفكير المرتبط بالجانب الأيسر للدماغ، وهذا يعني أنّ هذا النمط سائد في كل المستويات، وقد أشارت "مارلين وينزانز"(Winzanz,1977) المشار إليها في(السليماني،1994، 205) إلى أنّ النصف الكروي الأيسر يعتبر مسيطراً لدى معظم الأفراد، وهو المتحكم في القراءة والحديث وتحاول نظم التعليم التقليدية تنميته دائماً والاهتمام به، بينما عمليات النصف الأيمن مهملة، وهذا ما أكدته دراسة(Zentall & ferkis,1993) في أن التلاميذ ذوي صعوبات التعلم يظهرون عجزاً في مهارات حل المشكلات، ورأى أن خصائص التلاميذ تتأثر بطريقة التدريس لمناهج الرياضيات، واتّجه(خليفة وعيسى،2007، 152) على النّحو نفسه مؤكداً على أنّ مصطلح صعوبات التّعلم يجب أنّ يستخدم فقط ليعني التّعلم بشكل مختلف لأنّ هؤلاء التلاميذ غالباً ما يتقنون المعلومات الصّعبة، ولكن يحتاجون إلى القيام بها بشكل يختلف عن الطريقة التي تدرس بها في المدارس التقليدية.

ومن خلال ما تمّ التّوصل إليه من نتائج بعد تطبيق أدوات الدراسة يلاحظ عليها أنّ بعضها جاء متّسقاً مع نتائج الدراسات السّابقة، والبعض الآخر جاء بمعلومات جديدة تفسّر في حدود طبيعة العينة وما تختص بها من مرحلة عمرية ودراسية وبيئة مدرسية واجتماعية وثقافية مختلفة عما جاءت به باقي الدراسات على عدم وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائيا بين أنماط التعلم والتفكير والاتجاه نحو

مادة الرياضيات، وقد يرجع ذلك؛ أنّ ذوي الصعوبات مع تفضيلهم للنمط الأيمن في التعلم والتفكير يتولد لديهم اتجاه سلبي نحو مادة الرياضيات نتيجة عدم مسايرتهم لطرق التدريس المعمولة في المناهج الدراسية فهم يحتاجون لعروض عملية بصرية ومكانية وكليّة وحدسية تتماشى واختصاصات المخ الأيمن، وهذا ما يفسّر وجود صعوبات لديهم ونفور من دراسة هذه المادة، مع أنّ تنمية الاتجاهات الإيجابية نحو الرياضيات من الأهداف الأساسية لتدريس الرياضيات كما أوضحها "شوق"(1997) في كتابه "الاتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات"، حيث يرى أنّ الطالب الذي لديه اتجاه إيجابي نحو مادة الرياضيات سوف يقوم بدراستها بشغف ومحاولة تفسير بعض الظواهر والمواقف الاجتماعية تفسيرًا رياضياً ويكثر من الاستفهام عن الجديد من الأفكار الرياضية ويحاول استنتاج بعض الأفكار بنفسه.

وأخيراً قد تعتبر النتائج المتوصل إليها أولية ونقطة انطلاق للباحثين في هذا المجال في المجتمع المحلي، وذلك لمناقشتها وبحثها من جديد، باستخدام نفس الأدوات والمقاييس أو بغيرها على عينات أخرى وفي مراحل تعليمية مختلفة في مناطق جغرافية أوسع، وعليه تمكنا من تحقيق الأهداف المسطرة من هذه الدراسة من خلال النتائج المتوصل إليها، وهذا ما يطمح إليه كل باحث مبتدئ.

مقترحات الدراسة:

- الأخذ بعين الاعتبار أنماط التعلم والتفكير لدى التلاميذ عند التخطيط، والإعداد للمقررات الدراسية المختلفة، فلا يتم الإسراف في تنمية جانب على آخر.
- تقديم برامج إرشادية وعلاجية لتعديل النمط غير المسيطر وتعديل اتجاهاتهم بما يناسب ذلك من خلال حثهم على بذل المزيد من الجهد، وكيفية الاستذكار وإزالة الصعوبات الدراسية التي تواجههم طوال العام الدراسي خاصة والمسار التعليمي عامة، بتصميم برامج إرشادية مناسبة.
- ضرورة توجيه الأساتذة والمهتمين بأهمية دراسة مادة الرياضيات، وغرس الاتجاهات الايجابية ومحاولة تعديل السلبية منها.
- استعمال استراتيجيات تدريسية فعّالة بتضمين البرامج ذات صلة باهتمامات الطلبة وتعزيزها.
- إجراء دراسات تجريبية لمعرفة التّحسن الذي أمكن أن يطرأ على الاتجاه والتّحصيل الدراسي في مادة الرياضيات نتيجة نمط التعلم والتفكير السائد وعلاقته بها.
- إعادة إجراء هذه الدراسة مع فئات عمرية أخرى في مراحل دراسية أخرى على مساحة جغرافية واسعة لتّعميم نتائجها.

قائمة المراجع

المراجع العربية:

إبراهيم، مجدي عزيز(2005). *المنهج التربوي وتعليم التفكير*. القاهرة: عالم الكتب.

إبراهيمي، سامية(2013). *برنامج علاجي مقترح لذوي صعوبات تعلم الحساب باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني لدى تلاميذ السنة الثالثة ابتدائي*. أطروحة دكتوراه في علوم التربية غير منشورة. جامعة الجزائر2: الجزائر.

أبو رياش، حسين(2007). *التعلم المعرفي*. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

أبو زينة، فريد وخطاب، محمد صالح(1995). أثر التعلم التعاوني على تحصيل الطلبة في الرياضيات واتجاهاتهم. *مجلة كلية التربية*. جامعة الإمارات. 11(10). 233- 268.

أحمد، سماح عبد الحميد سليمان(2010). *فعالية الأنظمة التدريسية المتكاملة في تنمية التحصيل والتفكير الابتكاري لذوي صعوبات تعلم الرياضيات في المرحلة الإعدادية واتجاهاتهم نحوها*. رسالة دكتوراه مودعة بكلية التربية. جامعة بور سعيد: القاهرة.

بدير، كريمان(2006). *التعلم الإيجابي وصعوبات التعلم رؤية نفسية وتربوية معاصرة*. القاهرة: عالم الكتب.

البصيلي، علي وآخرون(1990). اتجاهات الطلاب الدارسين بالكليات المتوسطة لإعداد المعلمين بالمملكة العربية السعودية نحو مادة الكيمياء ودراستها. *مجلة رسالة الخليج العربي*. الرياض يصدرها مكتب التربية لدول الخليج العربي. 35(11). 19-52.

بني عرابة، رحمة بنت ناصر بن علي(2004). *أنماط السيطرة المخية لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بالحلقة الأولى من التعليم الأساسي*. رسالة ماجستير مودعة بكلية التربية. جامعة السلطان قابوس: سلطنة عمان.

بوقحوص، خالد أحمد(1995). دراسة تحليلية لاتجاه تلاميذ المرحلة الثانوية بدولة البحرين نحو استخدام المختبر. *مجلة رسالة الخليج العربي*. الرياض. يصدرها مكتب دول الخليج العربي 54(15). 171-199.

الحازمي، هناء بنت محمد سليمان(2006). *فاعلية استخدام برنامج مقترح في تنمية نمط تعلم النصف كروي الأيمن للدماغ لدى طالبات العلوم بالمرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة*. رسالة ماجستير مودعة بكلية التربية والعلوم الإنسانية. جامعة طيبة: المملكة العربية السعودية.

حبيب، مجدي عبد الكريم(1995). *دراسات في أساليب التفكير*. القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.

الحريقي، سعد بن محمد وموسى، رشاد علي عبد العزيز(1995). اتجاه طلاب وطالبات المرحلة المتوسطة والثانوية في الريف والحضر نحو العلوم وعلاقته بالتحصيل في مادة العلوم في منطقة الإحساء بالمملكة العربية السعودية. *مجلة رسالة الخليج العربي*. الرياض. يصدرها مكتب دول الخليج العربي. 54(15). 15-63.

حسين، هشام بركات بشير وقرشم، أحمد عفت مصطفى(2012). برنامج مقترح لعلاج صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة في ضوء مستحدثات تقنيات التعليم. *مجلة جامعة الملك سعود- العلوم التربوية والدراسات الإسلامية*. الرياض. 24(2). 501-533.

الحلو، محمد وعفانة، عزو(1993). اتجاهات طلبة الصف الأول إعدادي بقطاع غزة نحو تعلم الرياضيات وعلاقتها ببعض المتغيرات. *مجلة الجامعة الإسلامية- سلسلة الدراسات الإنسانية*. غزة. فلسطين. 1(1). 43- 69.

الخالدي، أديب محمد(2003). *سيكولوجية الفروق الفردية والتفوق العقلي*. عمان: دار وائل للنشر.

خليفة، وليد السيد وعيسى، مراد علي(2007). *كيف يتعلم المخ ذو صعوبات الرياضيات والعسر الحسابي*. الإسكندرية: دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر والتوزيع.

الرحو، جنان سعيد(2005). *أساسيات في علم النفس*. بيروت: الدار العربية للعلوم.

زايد، نبيل محمد(2003). *الدافعية والتعلم*. القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.

الزواوي، سمر جمال إبراهيم السيد(2012). *برنامج أنشطة لتنمية المهارات الرياضية والاتجاه نحو تعلم الرياضيات لدى أطفال الروضة ذوي قصور في المهارات الرياضية قبل الأكاديمية*. رسالة ماجستير مودعة بكلية التربية بالإسماعيلية. جامعة قناة السويس: القاهرة.

زيادة، خالد(2006). *صعوبات تعلم الرياضيات(الديسكلكوليا)*. القاهرة: إيتراك للنشر والتوزيع.

سالم، محمود عوض الله وآخرون(2006). *صعوبات التعلم التشخيص والعلاج*. (ط2). عمان: دار الفكر ناشرون وموزعون.

السليتي، فراس(2008). *التعلم المبني على الدماغ «رؤى جديدة.. تطورات مبكرة»*. عمان: عالم الكتب الحديث.

سليمان، شاهر خالد(2015). أثر اتجاه الفقرة في مقياس اتجاهات نحو الرياضيات على الخصائص السيكومترية للمقياس وفقراته في ضوء بعض المتغيرات. *مجلة رسالة الخليج العربي*. الرياض. يصدرها مكتب التربية لدول الخليج العربي. 138(36). 31-47.

السليماني، محمد حمزة(1994). أنماط التعلم والتفكير- دراسة نفسية قياسية لدى عينة من طلاب وطالبات المرحلة الثانوية في مدينتي مكة المكرمة وجدة. *مجلة مركز البحوث التربوية*. جامعة قطر. 6(3). 171-209.

سيد أحمد، شكري(1986). الاتجاهات نحو الرياضيات وعلاقتها باختيار نوع التخصص الدراسي وبعض المتغيرات الأخرى لدى بعض تلاميذ الصف الأول الثانوي القطريين. *مجلة رسالة الخليج العربي*. الرياض. يصدرها مكتب التربية لدول الخليج العربي. 18(6). 35-83.

الشقيرات، محمد عبد الرحمن(2005). *مقدمة في علم النفس العصبي*. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

شوق، محمود أحمد(1997). *الاتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات*. (ط3). الرياض: دار المريخ للنشر.

طوافحة، فؤاد طه والزغول، عماد عبد الرحيم(2009). أنماط التعلم المفضلة لدى طلبة جامعة مؤتة وعلاقتها بالجنس والتخصص. *مجلة جامعة دمشق*. 25(1+2). 269-297.

عبد الحميد، نيرمين علام(2006). *برنامج مقترح للتدريب علي أنشطة النمط المتكامل وأثره على أنماط التعلم والتفكير واستخدام أنشطة تلك الأنماط في التدريس ودافعية الإنجاز لمعلمي العلوم قبل الخدمة في ضوء سعاتهم العقلية*. رسالة دكتوراه مودعة بكلية التربية. جامعة المنيا: القاهرة.

عبد اللاه، عبد الرسول عبد الباقي عبد اللطيف(2005). *تصميم وتجريب برنامج للتعلم العلاجي للتلاميذ ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات*. رسالة دكتوراه مودعة بكلية التربية بسوهاج. القاهرة.

عبد الواحد، يوسف سليمان(2005). المخ وصعوبات التعلم. *مجلة الطب النفسي الإسلامي(النفس المطمئنة)*. 81(20). القاهرة: الجمعية الإسلامية للصّحة النفسية.

عبد الواحد، يوسف سليمان(2010). *علم النفس العصبي المعرفي "رؤية نيوروسيكولوجية للعمليات العصبية المعرفية"*. القاهرة: إيتراك للطباعة والنشر والتوزيع.

عبد، إيمان رسمي وعشا، انتصار خليل(2009). أثر التعلم التعاوني في تنمية التفكير الرياضي لدى طلبة الصف السادس الأساسي واتجاهاتهم نحو الرياضيات. *مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الإنسانية*. جامعة الزرقاء. الأردن. 9(1). 67- 86.

العزازي، هند عصام(2014). *صعوبات التعلم والخوف من المدرسة*. القاهرة: المكتب العربي للمعارف.

عطار، إقبال بنت أحمد(2006). التفاعل بين أنماط التعلم والتفكير والتخصص وأثره على التحصيل لدى طالبات جامعة الملك عبد العزيز. *مجلة كلية التربية*. جامعة المنصورة. القاهرة. 62(1). 34-63.

غنية، هويدا محمد أنور عبد الرحمن(2002). *مدى فعالية استخدام نمط التعلم والتفكير المسيطر كمدخل لتشخيص وعلاج بعض صعوبات التعلم*. رسالة دكتوراه مودعة بكلية التربية ببنها. جامعة الزقازيق: القاهرة.

القاسم، جمال مثقال(2015). *أساسيات صعوبات التعلم*. (ط3). عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

كامل، عبد الوهاب محمد(1994). *علم النفس الفسيولوجي مقدمة في الأسس السيكوفسيولوجية والنيورولوجية للسلوك الإنساني*. (ط2). القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.

محمد، غادة أبو المجد أحمد(2008). *التحصيل الدراسي وعلاقته بأنماط التعلم والتفكير وأساليب التعلم ودافعية الانجاز لدى عينة من طلاب الفرقة الثالثة*. رسالة مودعة بكلية التربية جامعة المنيا. القاهرة.

مداح، سامية بنت صدقة حمزة(2009). أثر استخدام التعلم النشط في تحصيل بعض المفاهيم الهندسية والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي بمدينة مكة المكرمة. *مجلة دراسات في المناهج والإشراف التربوي*. 1(1). 19-107.

مزيان، محمد والزقاي، نادية مصطفى(2003). مساهمة البيئة التعليمية في تعزيز السيادة المخية: دراسة ميدانية في بعض الجامعات الجزائرية. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*. جامعة البحرين.4(4). 8-42.

المقاطي، بتول نوار عوض العامري(2006). *مهارات التفكير الرياضي اللازمة طالبات رياضيات الصف الأول متوسط*. رسالة ماجستير مودعة بكلية التربية. جامعة أم القرى: المملكة العربية السعودية.

منسي، محمود عبد الحليم وآخرون(2001). *المدخل إلى علم النفس التربوي*. الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية.

نشواتي، عبد المجيد(2003). *علم النفس التربوي*. (ط4). عمان: دار الفرقان للنشر والتوزيع.

نوفل، محمد(2007). علاقة السيطرة الدماغية بالتخصص الأكاديمي لدى طلبة المدارس والجامعات الأردنية. *مجلة جامعة النجاح للأبحاث(العلوم الإنسانية)*. عمان. الأردن. 21(1). 1-26.

Janet w. Lerner & Beverly. Johns(2014). *صعوبات التعلم والإعاقات البسيطة ذات العلاقة خصائص واستراتيجيات تدريس وتوجهات حديثة*. ترجمة: سهى محمد هاشم الحسن. عمان: دار الفكر ناشرون وموزعون.

المراجع الأجنبية:

Al-Bialy, Mohamed(1996). Inferred Hemispheric Style and Problem-Solving Performance. *Perceptual and Motor Skills*. (83). 427-434.

Ardila, A & Rosselli, M(2002). Acalculia and dyscalculia. *Neuropsychology Review*. 12(4). 179-231.

Davut Köğce, et al(2009). Examining elementary school students. attitudes towards mathematics in terms of some variables. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. (1). 291–295.

Duru-Bellat Marie(1994). Filles et garcons a l'école approches sociologiques et psycho-sociales. *Revue Française de Pédagogie*. (109). 111-141.

Duygu Çetingöz, Nese Özkal(2009). Learning strategies used by unsuccessful students according to their attitudes towards social studies courses. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. (1). 1905–1913.

Montague & Applegate(1993). Mathematical Problem Solving Characteristics of midle School Students with Learning Disabilities. *the Journal of Special Education*. 17(2). 175-201.

Nur Sirmaci(2010). The relationship between the attitudes towards mathematics and learning styles. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. (9). 644–648.

The American Psychological Association(A.P.A)(2004). Inter hemispheric interaction during global-local processing in mathematically gifted adolescents. average-ability youth and college students. University of Melbourne. Australia. *Nero psychology*. 18(2). 371-377

Zentall, S.S & Ferkis, M.A(1993). Mathematical problem solving for youth with ADHD. with & without learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*. 16(1). 6-18.