IUGJEPS
Vol 25, No 2, 2017, pp 150 -166

ISSN 2410-3152

تاريخ الإرسال (2016-07-13)، تاريخ قبول النشر (2016-08-23)

أثر برنامج تعليمي قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التفكير التخيلي والإدراك البصري لدى طلبة صعوبات التعلم غير اللفظية

د. ناصر الدين إبراهيم أحمد أبو حماد [1,*]

[1] أستاذ مشارك،قسم علم النفس، كلية التربية، جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز.

[*] البريد الالكتروني للباحث المرسل:
E-mail address naserdeanhammad@yahoo.com

الملخص:

هدفت الدراسة الحالية إلى التحقق من أثر برنامج تعليمي قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التفكير التخيلي والإدراك البصري لدى طلبة صعوبات التعلم غير اللفظية. تكونت عينة الدراسة من (16) طالبًا من طلبة صعوبات التعلم غير اللفظية. تراوحت أعمارهم ما بين (7-13) سنة، تم توزيعهم عشوائيًا إلى مجموعتين، هما: المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية. ولتحقيق أهداف الدراسة، عمل الباحث برنامجًا تعليميًا في مهارات السلوك التخيلي والإدراك البصري تم تحكيمه من قبل أساتذة مختصين في علم النفس التربوي، والإرشاد النفسي، وتربية الطفل. تألف البرنامج من (22) جلسة تدريبية، مدة كل منها (45) دقيقة؛ أي بواقع حصة دراسية. واستخدم في الدراسة مقياس التفكير التخيلي، ومقياس الإدراك البصري، ومقياس التقدير التشخيصي لصعوبات الإدراك البصري. وأظهرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية في أداء الأطفال على مقياس السلوك التخيلي، ومقياس الإدراك البصري، ومقياس التقدير التشخيصي لصعوبات الإدراك البصري تعزى إلى أثر البرنامج التعليمي، ولصالح المجموعة التجريبية. وقد نوقشت النتائج وانتهت الدراسة إلى بعض التوصيات ومنها: توجيه أنظار المسؤولين والمعلمين إلى ضرورة تضمين نظريات واستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ في المناهج الدراسية لجميع الطلبة، وبالأخص ذوو الاحتياجات الخاصة.

كلمات مفتاحية: برنامج تعليمي، نظرية التعلم المستند إلى الدماغ، مهارات التفكير التخيلي، الإدراك البصري، صعوبات التعلم غير اللفظية.

Assessing Social and National Education Textbooks for the Upper Basic Stage via a List of Social and National Concepts and Values from Teachers' Perspectives

Abstract

The study aimed to test the effectiveness of an educational program using the brain-based learning theory to improve imaginative thinking and visual perception skills among students of nonverbal disabilities. the study sample included 16 students of non-verbal disabilities. Ages ranged between (7-13). Students have been divided randomly into two groups: A control group and an experimental group. The researcher built an educational program based on imaginary behavior and visual perception skills. The program was judged by professors specialized in educational psychology, psychological counseling, and child-rearing. The program consisted of 22 training sessions, each lasting 45 minutes, equivalent to a class. The study used the imaginary creative thinking assessment , the visual perception assessment and the diagnostic assessment measure of visual perception difficulties. The results showed statistically significant differences in favor of the experimental group . the results were attributed to the effect of program which showed significant differences in the children's performance on the imaginary creative thinking assessment, the visual perception scale, and the diagnostic assessment measure of visual perception. The results have been discussed and the study concluded a number of recommendations.

Keywords : Educational program, the theory of brain-based learning, imaginative thinking skills, visual perception, non-verbal learning difficulties.

المقدمة:

نتيجة للتغيرات والتطورات المتلاحقة في هذا العصر ظهر علم جديد هو علم الأعصاب، وهو علم مثير يتكون من تداخل كثير من العلوم مثل علم الكيمياء، وعلم النفس، وعلم الأعصاب، وإذا كانت السرعة الهائلة هي إحدى سمات العصر الذي نعيشه فإن سرعة تقدم المعرفة في علم الدماغ لم يسبق لها مثيل هي الأخرى، إننا نواجه ثورة معرفية في علم الأعصاب والدماغ، ومن المتوقع أن يكشف المستقبل القريب عن تكنولوجيا دقيقة ومتطورة تساعد في الكشف عن أسرار الدماغ. وعلى الرغم من أهمية الدعوى المطروحة للعناية بما أسفرت عنه نتائج أبحاث الدماغ؛ فإننا لا نجد ذلك الاهتمام بتطبيق هذه النظرية في التعليم، خاصة في البلدان العربية. كما أن ما تقوله لنا أبحاث الدماغ، يشير إلى حاجة قوية لتغيير أساليبنا القديمة، والتوجه نحو نظريات وتطبيقات أبحاث الدماغ (الفلمباني، 2014م).

ويمثل التعلم القائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ منهجًا شاملاً للتعليم والتعلم يجعل الطلاب أكثر إنتاجًا، والمعلمين أقلَّ إحباطًا، ويغير نظرة المعلمين إلى طلبتهم. كما أن هذه النظرية تستند إلى تركيب ووظيفة الدماغ، طالما أن الدماغ لم يمنع من إنجاز عملياته الطبيعية فإن التعلم سيحدث، وهي ليست مدعومة فقط من قبل علم الأعصاب، ولكنها كذلك مدعومة بأبحاث علم النفس المعرفي؛ لذا فالبحوث المبنية على ربط علم الدماغ مع علم النفس المعرفي يزيد من فهم العمليات الأساسية للتعلم والذاكرة، وينبغي أن يقود ذلك إلى تطبيقات تُحسِّن التربية والتعليم، كما تحسن نوعية الحياة وتزيد من الإنتاجية. كما أن هناك توقعات بشأن علم الدماغ والأعصاب مفادها أن علم الدماغ سوف يستوعب جميع العلوم السلوكية والعلوم المعرفية (كوفاليك وأولسن، 2004م).

فلم يعد مقبولاً أن تصل فئة قليلة من الطلاب إلى درجة الكفاءة لمواكبة هذا الكم المتلاحق من التطورات العلمية المعاصرة؛ لذلك يكاد يتفق أغلب التربويين على مبدأ أساسي وهدف استراتيجي مهم، تسعى العملية التعليمية إلى تحقيقه، ألا هو: الوصول بالطالب إلى إتقان المادة الدراسية، حيث تسخر في سبيل ذلك كل الإمكانيات انطلاقًا من الفلسفة والأهداف التربوية، والمناهج والأنشطة المصاحبة له، والتقنيات التربوية ومستحدثاتها، والمعلم وأساليبه في التدريس والتقويم. كل ذلك من أجل أن نجعل من جميع الطلاب أو الغالبية العظمى منهم يصلون إلى الدرجة المنشودة من التعلم لتنشئة الجيل القادر على مواجهة متطلبات القرن الحادي والعشرين، ليس فقط بما يحفظه من معلومات، وإنما بما يمتلكه من ذهن علمي تحليلي ناقد لتلك المعلومات (قطامي والمشاعلة، 2007م؛ Avci and Yagbasan, 2009).

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

تُعدُّ صعوبات التعلم غير اللفظية من الإعاقات النمائية التي تنتج عن مشكلات في الجزء الأيمن من الدماغ. وغالبًا ما تكتشف في وقت متأخر؛ مما قد يؤدي إلى شلٍّ قدرات الفرد المصاب بهذا الاضطراب و معاناته دون معرفة السبب. وعادة ما يكون الأفراد المصابون بهذا الاضطراب أذكياء، وتقدم لهم تدخلات على أنهم موهوبون نتيجة نضج مفرداتهم، ومهاراتهم في حفظ المواد الملقنة لهم، وقدراتهم الواضحة في القراءة. وعلى الرغم من ذلك فقد يلاحظ الوالدان أن طفلهما يواجه صعوبات في التفاعل مع الأطفال الآخرين، في اكتساب مهارات المساعدة الذاتية، والمهارات الحركية، والتكيف، وصعوبات أخرى مشكلة إلى حد ما ولكن ليست ذات خطورة.

عادة ما يتقدم هؤلاء الأطفال في سنواتهم الابتدائية الأولى بتعثر. فبالرغم من قدرتهم على القيام بالمهمات التعليمية إلا أن بعض الصعوبات الموجودة عندهم قد تعيقهم عند القيام بها؛ كالضعف في مهارات الحركة الدقيقة أو عدم القدرة على استرجاع معاني الرموز كالرموز الحسابية. وحين يتقدمون في مراحل الدراسة (الإعدادية) يصبح أداء المهام التعليمية يتطلب استقلالية أكبر، وهنا تتدهور الحالة. حيث يعجز الطالب عن متابعة التعليمات، وقد ينسى حل الواجب المطلوب منه والتحضير للدرس.

أيضاً، قد يجد صعوبة في الرياضيات، وقد لا يستطيع قراءة كتاب مادة الاجتماعيات، ويعجز عن كتابة موضوع في مادة التعبير. إضافة إلى إساءة فهم المعلم وزملائه. وعادة ما يشعرون بالقلق في الأماكن العامة. و قد يوصفون بالكسل و بعدم الاحترام أو التعاون. وهذا أبعد ما يكون إلى الحقيقة، فهذا كله لأنهم يعانون من صعوبات تعلميه.

وتؤكد العديد من الدراسات التربوية كدراسة (الحازمي، 2006م؛ والطيطي، 2014م؛ Tufekci and Demirl, 2009)). إلى أن معرفة آلية عمل الدماغ يُسهِّل من طرق إكساب المتعلمين المعرفة

وتخفيف القلق وإحداث الاستقرار النفسي والاجتماعي، وإنجاز المهام التربوية بدقة وسهولة؛ ولذا ينبغي لكل معلم أن يدرس آلية عمل الدماغ ونظرية التعلم المستند للدماغ والاستراتيجيات التدريسية المنشطة وذلك من أجل رفع مستوى أداء المتعلمين وتنشيط تفكيرهم وإثارتهم.

ومن هنا جاءت هذه الدراسة، لتطبيق أساليب حديثة في التعلم والتعليم، على طلبة صعوبات التعلم غير اللفظية، من خلال تصميم برنامج تعليمي قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ واستخدامه في تنمية مهارات التفكير التخلي والإدراك البصري لدى طلبة صعوبات التعلم غير اللفظية، وتوظيف عدد من استراتجيات التدريس المناسبة لهذا المتعلم ومنها؛ تمرينات رياضة الدماغ (الحركة)، والمرح، وإستراتجية شرب الماء، والمناقشة والحوار، والخرائط المفاهيمية، والخرائط الذهنية، والتجارب العملية، والتصنيف، ولعب الأدوار، والدراما، والروايات والنكت والطرائف، والاحتفالات، والسؤال عن الانطباعات، وكتابة التقارير، والمناظرات، والألغاز، والتدريب على الاسترخاء، وإتاحة الفرصة للتعبير عن المشاعر، وطرح مشكلة واقعية ومناقشتها، والتعلم الذاتي لذا تسعى هذه الدراسة إلى التحقق من صحة الفرضيات الآتية:

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات تقديرات أفراد الدراسة (المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة) على مجالات مقياس مهارات التفكير التخيلي تعزى للبرنامج التعليمي القائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات تقديرات أفراد الدراسة (المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة) على مجالات مقياس الإدراك البصري تعزى للبرنامج التعليمي القائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات تقديرات أفراد الدراسة (المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة) على مجالات مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات الإدراك البصري.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية التعرف على:

1- صعوبات التعلم غير اللفظية: مظاهرها وأسبابها عند ذوي صعوبات التعلم.
2- إعداد برنامج تعليمي قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ.
3- تقصّي أثر البرنامج التعليمي على أفراد المجموعة التجريبية على كل من مقياس مهارات التفكير التخيلي ومقياس الإدراك البصري قبل تطبيق البرنامج التعليمي القائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ.

أهمية الدراسة:

الأهمية النظرية: تكمن أهمية الدراسة في أن موضوعها متعدد الجوانب والأبعاد؛ ذلك أنه يمس عددًا من التخصصات المختلفة، فهو ذا بعد سلوكي معرفي كونه يتناول متغيرات سلوكية ومعرفية بحته تُعنى ببعض العمليات المعرفية والسلوكية؛ كالتفكير التخيلي والإدراك البصري، كذلك ذو بعد تربوي تعليمي؛ إذ يهتم بواحدة من الفئات الخاصة الموجودة داخل المدرسة، والتي تحتاج إلى خدمة نوعية متخصصة، وهي فئة الطلبة ذوي صعوبات التعلم، كما أنه يأخذ بُعدًا نفسيًّا عصبيًّا من خلال التطرق إلى متغير على درجة كبيرة من الأهمية في النشاط المعرفي العام للإنسان، وهو الدماغ. كما تكمن أهمية هذه الدراسة في أنها تأتي مسايرة للنظريات الجديدة التي تدعو إلى تكييف المواقف المدرسية والتدريس مع طبيعة الدماغ، ومن أبرز هذه النظريات نظرية التعلم المستند إلى الدماغ، واستراتيجياته، واستخدام هذه الاستراتيجيات في النهوض بالمتعلم والعملية التعليمية من أجل إعداد إنسان قادر على مواكبة التطورات المستمرة ومواجهة متطلبات العصر الحالي.

الأهمية التطبيقية: تكمن أهمية الدراسة من الناحية التطبيقية في أنها تقدم برنامجًا تعليميًّا قائمًا على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ، والتعرف على أثره في تنمية مهارات التفكير التخيلي والإدراك البصري لدى طلبة صعوبات التعلم غير اللفظية. كذلك توجيه الأنظار إلى أهمية الاهتمام بالصعوبات التعليمية التي قد تظهر على الطلاب في المرحلة الابتدائية. كما تكمن أهمية الدراسة في أنها تفيد الدراسة

العاملين في المجال التربوي من أجل وضع إستراتيجية علاجية وبرامج إرشادية من أجل تحسين وضع التلاميذ ذوي صعوبات التعلم عن طريق التوافق والتلاؤم مع البيئة التي يعيشون فيها.

مصطلحات الدراسة:

أثر: هو القيمة الفعلية المتبقية من استخدام البرنامج التعليمي القائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ كعنصر مساند في تنمية مهارات التفكير التخيلي والإدراك البصري لدى طلبة صعوبات التعلم غير اللفظية.

البرنامج التعليمي: هو برنامج يهدف إلى تنمية مهارات التفكير التخيلي والإدراك البصري لدى طلبة صعوبات التعلم غير اللفظية. بحيث يحتوي على سلسلة من اللقاءات والدروس، والتي تعطى بشكل حصص صفية، وتتضمن أنشطة وفعاليات معرفية، وأمثلة توضيحية وعروضًا تقديمية تخدم غرض البرنامج، وتجرى مع مجموعة الطلبة في المجموعة التجريبية، وتتطلب منهم تنظيم المشاركة فيها من خلال لعب الأدوار والتفاعل الإيجابي مع الباحث. وتهدف جميعها إلى تنمية مهارات التفكير التخيلي والإدراك البصري لدى طلبة صعوبات التعلم غير اللفظية (أبو حماد، 2014م). ويعرف إجرائياً بأنه: مجموعة من مهارات التفكير التخيلي والإدراك البصري تتم من خلال مجموعة من الأنشطة، والتي تتناسب مع خصائص طلبة صعوبات التعلم غير اللفظية؛ بهدف تدريبهم على تنمية هذه المهارات.

التعلم المستند إلى الدماغ: النظرية التي تتضمن معرفة قواعد الدماغ للتعلم ذي المعنى، وتنظيم التعليم بتلك القواعد في الدماغ (Caine and Caine, 2000). ويعرف إجرائيا بأنه: النظرية التي اعتمدها الباحث في بناء البرنامج التعليمي القائم على التعلم المستند للدماغ فيما يتعلق بخصائص التعلم المتناغم مع الدماغ لتدريس المجموعة التجريبية للوصول إلى تعلم أفضل.

التفكير التخيلي: هو نشاط عقلي ينتج عنه صور ذهنية ينتجها الفرد في موضوعات علمية، والتي تتكون من خلال إعادة التمثل المعرفي لتلك الموضوعات، والتي يدركها الفرد من خلال حواسه(أحمد، 2010م). ويعرف إجرائياً بأنه: هي الدرجة التي يحصل عليها الطالب من خلال مقياس التفكير التخيلي.

الإدراك البصري: هو التعرف البصري على المثيرات والموضوعات البيئية، وهي عملية تلي عمليتي الإحساس والانتباه(بن فليس، 2010م). ويعرف إجرائياً بأنه: هي الدرجة التي يحصل عليها الطالب من خلال مقياس الإدراك البصري.

صعوبات التعلم غير اللفظية: هي اضطراب نفس–عصبي عبارة عن متلازمة من عدد من الأعراض ناتجة عن خلل في وظائف الجانب الأيمن من المخ، وهو المسؤول عن التعامل مع المعلومات غير اللفظية؛ كتحليل المعلومات الخاصة بالفراغ والمعلومات البصرية، والبداهة، والتنظيم، والتخيل(Burger, 2004).

حدود الدراسة:

تتحدد الدراسة الحالية بالمحددات الآتية:

- المحدد البشري: طلبة صعوبات التعلم غير اللفظية، والذين يتلقون تعليمهم في غرفة المصادر الخاصة بهم.
- المحدد المكاني: محافظة الخرج التي تقع جنوب الرياض في المملكة العربية السعودية.
- المحدد ألزماني: تم تطبيق أدوات الدراسة المتمثلة في مقياس التفكير التخيلي والإدراك البصري ومقياس التقدير التشخيصي لصعوبات الإدراك البصري في الفصل الدراسي الأول للعام 2015–2016م.

الإطار النظري: يتكون الإطار النظري من أربعة محاور على النحو الآتي:

المحور الأول: نظرية التعلم المستند إلى الدماغ:

ماهية الدماغ:

الدماغ من أعقد ما يوجد في جسم الإنسان، ويبدأ دماغ الإنسان في التشكل قبل الولادة وبعد الولادة، و يشتمل دماغ الإنسان على مئة مليون من القصبات (أي الخلايا العصبية) أو الخلايا الدماغية، وتبلغ روابط الاتصال بين الخلايا الدماغية في الطبقة العليا من الدماغ أو القشرة الدماغية عشرة آلاف ميل طولاً في كل بوصة مكعبة، وتحيط بالخلايا الدماغية خلايا التوثيق العصبي، وتقوم هذه الموثقات بتزويد الغذاء للدماغ، واستهلاك الفضلات، كما تقوم بدور ربط الدماغ وشد بعضه إلى بعضه الآخر، وهي تبلغ عشرة أضعاف الخلايا العصبية

الدماغية عدداً فتكون بذلك النخاع؛ مما يسمح بسرعة انتقال المعلومات من خلية إلى أخرى.

ومن المعروف أن عدد الخلايا الدماغية ثابت، فلا يزيد أو ينقص طوال حياة الإنسان، بينما الخلايا التوثيقية قد تزيد أو تنقص بناء على مقدار ما تستثيره بيئة الإنسان فيه، فالاستثارة المتنامية تقدمها بيئة غنية تؤدي إلى زيادة في عدد الخلايا التوثيقية، وينتج عن ذلك أنماط من التفكير أسرع وأكثر تقدمًا، الأمر الذي يميز الموهوبين أطفالا وكبارا ويعد من خصائصهم.

وينقسم الدماغ إلى ثلاثة أقسام هي: الجزء الأعلى من الدماغ (عمليات التفكير العليا)، وفي هذا الجزء يتم ربط الخلايا العصبية عن طريق ممرات عصبية، وكل خلية جزء من الدماغ وترتبط هذه الخلايا مع بعضها البعض. والقسم الثاني من الدماغ في خلفية الرأس، وهذا الجزء هو مركز الذاكرة، وكان الاعتقاد السائد قديما أن هناك نوعين من الذاكرة هما: طويلة المدى وقصيرة المدى، والحقيقة أن هناك خمسة أنواع من الذاكرة، ومن المهم أن نعرف أن للذاكرة ارتباطا بعواطفنا. والقسم الثالث يوجد في مؤخرة الرأس، و فيه مركز الغرائز ووظائف البقاء عند الإنسان(Caine and Caine, 2009).

مفهوم نظرية التعلم المستند إلى الدماغ:

يعرف كين (Caine and Caine, 2009) التعلم المستند إلى الدماغ بأنه: النظرية التي تتضمن معرفة قواعد الدماغ للتعلم ذي المعنى، وتنظيم التعليم بتلك القواعد في الدماغ (Caine and Caine, 2009).

أما سوسا (Sousa, 1998) فيرى بأن هذه النظرية استندت على علم الأعصاب الذي أعطى معلومات هامة عن الدماغ، وكيف يتعلم، بما في ذلك كيفية عمله وتفسيره وتخزينه للمعلومات وتتطلب نظرية التعلم المستند إلى الدماغ أن ننقل تركيزنا إلى عملية التعلم وإمكانية استخدام هذه المعلومات لتسهيل التعلم(Sousa, 1998).

كما يعرف جنسن (Jensen, 2000) نظرية التعلم المستند إلى الدماغ بأنها: التعلم المبني على الفهم الكامل للدماغ البشري، وهو مستقى من عدة فروع من العلم، مثل: علم الكيمياء، وعلم النفس، وعلم الأعصاب، وباستخدام ما نعرفه عن الدماغ فإننا نتخذ قرارات أفضل، ونصل لأكبر عدد من المتعلمين دون أن نفقد انتباه أحدهم(Jensen, 2000).

ويعرف الباحث نظرية التعلم المستند إلى الدماغ بأنها: نظرية تعلم شاملة ومتكاملة تستند إلى افتراضات على الأعصاب والتركيب التشريحي للدماغ البشري تهدف إلى تهيئة الدماغ للتعلم بشكل طبيعي.

المحور الثاني: التفكير التخيلي:

مفهوم التفكير التخيلي:

حظي مفهوم التفكير التخيلي بالعديد من التعريفات التي تناولها الباحثون، حيث عرف توسون وهسياو وكوسلن (Thopson et al., 2011) التخيل بأنه: عملية تتضمن خلق وتفسير وتحويل التمثيلات البصرية الداخلية، وأن أثر التخيل لا يعكس خصائص منفصلة عن التمثيلات الصورية الداخلية ، وأن التخيل ناتج عن توزيع الانتباه في مناطق محددة من الدماغ من أجل خلق صور غير حقيقية داخل الدماغ.

كما يرى (Johansson et al., 2006) التخيل بأنه: خلق صور عقلية حول خبراته الشخصية، حين يسترجع المعلومات حول الخصائص المادية للأشياء المختلفة، أو حين يعمل على خلق روابط مادية بين الأشياء، أو حين يخطط للقيام بنشاطات مستقبلية، أو حين يتخيل عمليات التحول بين الأشياء باستخدام التدبير العقلي والتجسيد العقلي للأشياء، إضافة لاستخدامه للتخيل العقلي في عمليات حل المشكلات.

أما جيوفرن وجيبهارت وآخرون (Geoffrion et al., 2012) فعرفوا التخيل بأنه: التدريب المعرفي على أداء مهمة معينة بغياب أي حركة مادية واضحة يقوم بها الفرد.

وعرف بردج وهارولد وآخرون (Bridge et al., 2012) التخيل بأنه: قدرة الفرد على إنتاج وتوليد الصور المعرفية بشكل مستقل عن المدخلات البصرية المخزنة على شبكية العين .

ويعرف الباحث التفكير التخيلي بأنه: استحضار مثير أو صورة ذهنية بغياب المثير الحقيقي المادي.

نظريات التفكير التخيلي:

تعددت الأطر النظرية التي حاولت تفسير التفكير التخيلي من وجهات نظر مختلفة وأهمها:

1- نظرية الترميز أو التمثل المزدوج: صاحب هذه النظرية هو العالم بافيو. وحسب هذه النظرية، هناك نظامان مختلفان لتصور ومعالجة المعلومات، ولكنهما مترابطان في نفس الوقت؛ ففي النظام الأول- ويعرف بالترميز اللفظي- يتم معالجة وتمثيل المعلومات اللفظية المرتبة حسب تسلسل معين. أما في النظام الثاني- وهو الترميز التخيلي- فيتم تمثيل المعلومات المكانية والفراغية.

2- نظرية النشاط الإدراكي: قدم هذه النظرية العالم نيسر حيث يقول: إن الصور العقلية (عملية التخيل العقلي) هي إحدى العمليات العقلية التلقائية؛ حيث لا يوجد تمثيلات للصور. وحسب هذه النظرية، فإن هذه الصور تشبه عمليات الإدراك بأنواعها المختلفة(أحمد، 2010م؛ الكناني وديوان، 2012م).

المحور الثالث: الإدراك البصري:

مفهوم الإدراك البصري:

عرف ثابت (2008م) الإدراك على أنه: عملية تنظيم وتفسير المعطيات الحسية التي تصلنا من خلال الحواس لزيادة وعينا حول ما يحيط بنا وحول ذاتنا. والإدراك إذن هو إعطاء معنى للمدخلات البيئية التي تستقبلها الحواس. وإن هذه المدخلات تتطلب الاحتفاظ بها في الذاكرة الحسية لفترة قصيرة ليتم مقارنتها بالمعارف والخبرات السابقة المخزنة في الذاكرة طويلة المدى.

وترى بن فليس (2010م) أنَّ الإدراك عملية نفسية تسهم في الوصول إلى معاني ودلالات الأشياء، والأشخاص، والمواقف التي يتعامل معها الفرد عن طريق تنظيم المثيرات الحسية في البيئة المحيطة، وتفسير هذه المثيرات، وصياغتها باستخدام مفاهيم ذات معنى، وهو مجموعة من الإجراءات التي تسمح للفرد بالتعرف على العالم المحيط، ومن ثَمَّ صياغة تصوراته الذهنية الذاتية حول هذا العالم، وهو نشاط دائم، وثابت، وسهل يجعل الإنسان يفكر بأنَّ العالم هو كل شيء يستطيع إدراكه.

كما يرى عبد الحميد (2003م) بأن الإدراك البصري هو: إضفاء دلالة أو معنى أو تأويل أو تفسير على المثير الحسي البصري(يوسف، 2007م).

ويعرفه الحفني (1994م) بأنه: استخدام حاسة البصر من أجل إدراك الأشياء بألوانها وحجومها وأشكالها ومكانها واتجاهها ومسافاتها وكلها صفات ثابتة لها.

وعرفه أبو حطب (1998م) بأنه: انطباع صور المرئيات على شبكية العين، ومن ثَمَّ اتصال مؤثرات هذه المرئيات للجهاز العصبي المركزي وتفسيره لها من حيث الشكل، واللون، والحجم، وإعطاؤه معانيَ محددة لهذه الصور.

وعرفه سليمان (2003م) بأنه: إضفاء دلالة أو معنى أو تأويل أو تفسير على المثيرات الحسية البصرية.

ويعرف الباحث الإدراك البصري بأنه: الطريقة التي ندرك ونفسر بها المثيرات الحسية البصرية التي حولنا.

المحور الرابع: صعوبات التعلم غير اللفظية:

مفهوم صعوبات التعلم غير اللفظية:

يعرف(Burger, 2004) صعوبات التعلم غير اللفظية بأنها: اضطراب نفس-عصبي ، وهي عبارة عن متلازمة من عدد من الأعراض ناتجة عن خلل في وظائف الجانب الأيمن من المخ، وهو المسؤول عن التعامل مع المعلومات غير اللفظية كتحليل المعلومات الخاصة بالفراغ والمعلومات البصرية، والبداهة، والتنظيم، والتخيل.

وترى (Tanguay, 2004) أن صعوبات التعلم غير اللفظية لا تشبه صعوبات التعلم المعروفة، وإنما يمكن النظر إليها على أنها أقرب ما تكون إلى اضطراب النمو الشامل الذي يؤثر في الفرد مدى الحياة.

ويعرف (Rourke, 1995) صعوبات التعلم غير اللفظية بأنها: مجموعة الأعراض التي تعبر عن نفسها في قصور أو ضعف أو صعوبات معالجة المفردات أو الأنشطة غير اللفظية؛ أي ذات المحتوى غير اللفظي(الزيات، 2007م)

أنواع صعوبات التعلم غير اللفظية:

أ- **الصعوبات النفس عصبية لصعوبات التعلم غير اللفظية: وهي تشمل أنماط الصعوبات الآتية:**

1- صعوبات في الإدراك أللمسي والبصري للمعلومات غير اللفظية.

2- صعوبات في التآزر النفس حركي القائم على محتوى غير لفظي.
3- صعوبات في الانتباه أللمسي والبصري للمعلومات غير اللفظية.
4- صعوبات في الذاكرة غير اللفظية.
5- صعوبات في الاستدلال غير اللفظي (المعلومات غير اللفظية).
6- صعوبات في الوظائف الإجرائية أو التنفيذية للمعلومات غير اللفظية.
7- صعوبات في المظاهر النوعية غير اللفظية المصاحبة للتحدث واللغة(عصفور والشايب، 2014م).

ب- الصعوبات الأكاديمية لصعوبات التعلم غير اللفظية: وتشمل أنماط الصعوبات الآتية:

1- صعوبات إجراء العمليات الحسابية والرياضية المشبعة بمحتوى مكاني.
2- صعوبات في الاستدلال الرياضي للمعلومات غير اللفظية.
3- صعوبات في الفهم القرائي السياقي المشبع بدلالات غير لفظية.
4- صعوبات نوعية في الخط والكتابة اليدوية(الزيات، 2007م؛ Whitney, 2002).

ج- صعوبات السلوك الاجتماعي والانفعالي لصعوبات التعلم غير اللفظية: وتشمل أنماط الصعوبات الآتية:

1- صعوبات أو مشكلات في الإدراك الاجتماعي والتفاعل الاجتماعي.
2- صعوبات أو مشكلات في تفسير الدلالات الاجتماعية والانفعالية(ملحم، 2010م).

الدراسات السابقة:

أورد الأدب التربوي عدة دراسات تعرضت لنموذج التعلم المستند إلى الدماغ، ومنها دراسة أبو المنى وعبد الخالق (Abi-El-Mona and Adb-El-Khalick, 2008) التي هدفت إلى تقييم أثر التعلم المستند إلى الدماغ من خلال استخدام الخرائط الذهنية للتعلم على التحصيل لطلبة الصف الثامن في مادة العلوم. وتكونت عينة الدراسة من (62) طالبًا وطالبة، وتم توزيع الطلبة بطريقة عشوائية على مجموعتين: تجريبية وضابطة، ودرست المجموعة التجريبية باستخدام التعلم المستند إلى الدماغ من خلال استخدام الخرائط الذهنية للتعلم، بينما درست المجموعة الضابطة باستخدام الطرق الاعتيادية في تدريس الخرائط الذهنية، وتم جمع البيانات بطريقة الاختبار التحصيلي، وأظهرت النتائج أن هناك أفضلية واضحة في تحصيل الطلبة الذين درسوا الخرائط الذهنية من خلال التعلم المستند إلى الدماغ من خلال القدرة على رسم روابط دقيقة بين المواضيع الرئيسة والمركزية والمفاهيم البسيطة واستخدام الألوان لتمثيل الأمور الجانبية الرئيسة في تمثيل الخرائط الذهنية بشكل واضح.

وأجرى توفسكي وديمرل (Tufekci and Demirl, 2009) دراسة هدفت إلى الكشف عن أثر التعليم المبني على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تطوير القدرة على التعلم والاحتفاظ به، وتنمية الاتجاهات الإيجابية نحوه. وتكونت عينة الدراسة من (80) طالبًا وطالبة من طلبة جامعة غازي في أنقرة بتركيا، وتم تطبيق برنامج تدريبي مبني على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ على الطلبة بعد توزيعهم إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة. وبينت نتائج الدراسة تفوق طلبة المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في مجالات الدراسة؛ مما يشير إلى أنَّ طريقة التعلم المستند إلى الدماغ لها أثر واضح وفعال في زيادة الإنجازات العلمية والاحتفاظ بالتعلم لدى الطلبة، كما أنّها تنمي اتجاهات إيجابية نحو عملية التعلم.

وهدفت الدراسة التي أجرتها الحازمي (2006م) إلى الكشف عن فاعلية استخدام برنامج مقترح في تنمية نمط تعلم النصف الأيمن للدماغ لدى عينة من طالبات الصف الثاني المتوسط في المدينة المنورة السعودية باستخدام وحدة تعليمية في مبحث العلوم. تكونت عينة الدراسة من (56) طالبة، تم اختيارهن عشوائيًّا من شعب الصف الثاني المتوسط. ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدم اختبار تورنس لأنماط التعلم والتفكير لدى الصغار. وأشارت النتائج إلى سيطرة النمط الأيسر من أنماط التعلم، ثم النمط المتكامل، وأخيرًا النمط الأيمن لدى طالبات الثاني المتوسط، كما أشارت النتائج إلى وجود أثر دال إحصائيًّا لبرنامج التدريب المقترح في تنمية نمط التعلم الأيمن. وأشارت

نتائج الاختبار القبلي إلى أن نمط التعلم السائد لدى طالبات الثاني المتوسط في المدينة المنورة كان نمط التعلم الأيسر.

وهدفت دراسة الخليفة (2012م) إلى الكشف عن فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية الممارسة الصفية المتناغمة مع الدماغ لدى معلمات العلوم في المرحلة الأساسية، وانعكاس أثره على التنظيم الذاتي لتعلم طالباتهن في الصف التاسع الأساسي. وتكونت عينة الدراسة من (20) معلمة و(510) طالبة من طالبات الصف التاسع الأساسي في (منطقة الباطنة) سلطنة عُمان؛ حيث تم تطبيق البحث خلال فصل دراسي كامل. واستخدمت الدراسة بطاقة ملاحظة الممارسة الصفية المتناغمة مع الدماغ تكونت من (22) بندًا في أربعة محاور، ومقياس التنظيم الذاتي للتعلم، وتكوَّن من (34) بندًا في خمسة محاور، وقد أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائيًّا بين نتائج التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة الممارسة الصفية المتناغمة مع الدماغ على معلمات العلوم اللاتي تم تدريبهن خلال البرنامج التدريبي، كما أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائيًّا بين نتائج التطبيق القبلي والبعدي لمقياس التنظيم الذاتي للتعلم على طالبات الصف التاسع من التعليم الأساسي لمعلمات العلوم المتدربات.

وأجرى سالميزا (Salmiza, 2012) دراسة شبه تجريبية هدفت إلى معرفة فعالية برامج التعلم المعتمدة على مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ في التعامل مع المشاكل الإدراكية، والكشف عن أثرها في الفهم والدافعية للتعلم نحو مادة الفيزياء لدى طلبة المرحلة الثانوية في ماليزيا. وتكونت العينة من (100) طالب، وتم توزيع العينة إلى مجموعتين، ودرست المجموعة التجريبية باستخدام برنامج تعلم مستند إلى الدماغ (BBTA) المعتمدة على برامج التعلم المستند إلى الدماغ، بينما درست المجموعة الضابطة باستخدام نفس البرنامج بالطرق الاعتيادية، وتم جمع البيانات بواسطة اختبار خاص للفهم الإدراكي لمادة الفيزياء ومقياس دافعية التعلم لمادة الفيزياء، وأظهرت نتائج الدراسة فرقًا واضحًا في مستوى الفهم الإدراكي، والدافعية تجاه تعلم الفيزياء بين المجموعتين لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

أجرى الطيطي (2014م) دراسة هدفت إلى استقصاء أثر برنامج تعليمي للتعلم المستند إلى الدماغ في الدافعية للتعلم والتحصيل والتفكير العلمي لدى طلبة الصف الخامس الأساسي. وتكونت عينة الدراسة من 150 طالبًا وطالبة في الصف الخامس الأساسي في مدرستين؛ واحدة للطلاب وأخرى للطالبات في مديرية التربية والتعليم/ قصبة اربد، وتم اختيار شعبتين من كل من المدرستين وتم توزيعها عشوائيًّا إلى مجموعتين: الأولى تجريبية وبلغ عدد طلبتها(76) طالبًا وطالبة، والأخرى ضابطة وبلغ عدد طلبتها (74) طالبًا وطالبة. واستخدم الباحث مقياس دافعية التعلم، واختبار التحصيل، واختبار مهارات التفكير العلمي. وأظهرت نتائج الدراسة إلى تفوق مستوى دافعية التعلم والتحصيل والتفكير العلمي بدلالة إحصائية (α=0.05) لبرنامج التعلم المستند إلى الدماغ مقارنة بطلبة المجموعة الضابطة، وهناك فروق في مستوى الدافعية للتعلم كأثر للتفاعل بين الطريقة والجنس، وعدم وجود فروق دالة إحصائيًّا بين مستويات دافعية التعلم والتحصيل والتفكير العلمي كأثر للجنس.

وقام الفلمباني (2014م) بدراسة هدفت إلى تنمية مهارات ما وراء التعلم والتحصيل الأكاديمي بطريقة غير مباشرة عند عينة من طالبات السنة التحضيرية بكلية التربية من خلال إعداد برنامج تدريبي قائم على التعلم المستند إلى الدماغ في مستويات ثلاثة للإتقان (مرتفع، متوسط، منخفض) بطريقة مباشرة. تكونت من (68) طالبة من طالبات السنة التحضيرية بكلية التربية بجدة، تم اختيارهن بطريقة عشوائية بسيطة. واستخدمت الباحثة اختبار القدرات العقلية العامة، واختبار التحصيل الأكاديمي، والبرنامج القائم على التعلم المستند إلى الدماغ. وتوصلت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية ترجع لمتغير البرنامج للمجموعتين: (التجريبية والضابطة) في مهارات ما وراء التعلم في التطبيق البعدي للمقياس. ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية ترجع لمتغير التفاعل بين البرنامج ودافعية الإتقان في مهارات ما وراء التعلم. وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية ترجع لمتغير البرنامج للمجموعتين: (التجريبية والضابطة) في التحصيل الأكاديمي في التطبيق البعدي للمقياس.

التعقيب على الدراسات السابقة:

من خلال استعراض تلك العينة من الدراسات السابقة، يلاحظ أنها هدفت إلى معرفة أثر التعلم المستند إلى الدماغ في عملية التعلم والتعرف إلى الدماغ ووظيفته، واستطلاع آخر ما توصل إليه العلم في

أبحاث الدماغ والتعلم المستند له، وأثر ذلك في عملية التعلم والتعليم من خلال المناهج الدراسية وطرق وإستراتيجيات التدريس المختلفة. وأجمعت معظم الدراسات السابقة على تفوق استخدام البرامج التعليمية والتدريبية للتعلم المستند إلى الدماغ واستخدام الإستراتيجيات التعليمية التي تتلاءم مع التعلم المستند إلى الدماغ في التعلم على الطريقة الاعتيادية في زيادة مستوى الدافعية للتعلم عند الطلبة دراسة سالميزا (salmiza. 2012).

كما أظهرت الدراسات السابقة تفوق استخدام البرامج التعليمية والتدريبية للتعلم المستند إلى الدماغ على الطريقة الاعتيادية في رفع مستوى التحصيل العلمي للطلبة، وتحسين مستوى التعلم كدراسة أبو المنى وعبد الخالق (Abi-El-Mona and Adb-El-Khalick, 2008)؛ ودراسة توفسكي وديمرل (Tufekci and Demirl, 2009). كما وأظهرت الدراسات السابقة تنوعًا في المتغيرات التي قاستها(مهارات ما وراء التعلم، والتحصيل الأكاديمي، والممارسات الصفية، التفكير العلمي) كدراسة توفسكي وديمرل (Tufekci and Demirl, 2009)؛ ودراسة الفلمباني (2014م). وفي نفس الوقت لم تُجمع أيّ من هذه الدراسات على البحث في متغيرات الدراسة الحالية معًا(التفكير التخيلي والإدراك البصري)؛ مما قد يعطي هذه الدراسة مكانة بين مجموعة الدراسات السابقة.

وتبين من بعض الدراسات أن التدريس باستخدام التعلم المستند إلى الدماغ أدى إلى إظهار الطلبة نموًا في معرفة واستخدام مهارات التفكير العلمي، وتحسين الاتجاهات العلمية كدراسة الفلمباني (2014م)؛ الطيطي (2014م).

واختلفت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في تفردها بعينة الدراسة، وهم طلبة صعوبات التعلم غير اللفظية. في حين أن معظم الدراسات السابقة كانت عينتها من (طالبات السنة التحضيرية، طلبة المرحلة الثانوية) كدراسة الفلمباني (2014م)؛ ودراسة الطيطي (2014م)؛ ودراسة سالميزا (Salmiza, 2012). وتتشابه الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في أداة الدراسة، وهو إعداد برنامج التدريبي أو تعليمي القائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ. كدراسة الخليفة (2012م)؛ ودراسة الحازمي (2006م). كما تتميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في قلة وندرة الدراسات العربية والأجنبية بحدود علم الباحث التي تطرقت إلى استخدام برنامج تدريبي قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التفكير التخيلي والإدراك البصري عند عينة من طلبة صعوبات التعلم غير اللفظية.

منهج الدراسة وإجراءاتها:

منهج الدراسة:

تعتمد الدراسة الحالية على المنهج شبه التجريبي، ويسير وفق الخطوات الآتية:

1- تتبع الأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة بالدراسة وصياغة الإطار النظري للدراسة.
2- صياغة فروض الدراسة في ضوء الإطار النظري ونتائج الدراسات السابقة.
3- إعداد أدوات الدراسة وحساب صدقها وثباتها، والتي تضمن مقياس مهارات التفكير التخيلي ومقياس الإدراك البصري ومقياس التقدير التشخيصي لصعوبات الإدراك البصري والبرنامج التدريبي.
4- تطبيق أدوات الدراسة، وتضمنت: 1-تطبيق مقاييس الدراسة (الاختبار القبلي)، على عينة الدراسة (التجريبية والضابطة). 2- تطبيق البرنامج التعليمي في (22) جلسة، بواقع جلستين أسبوعيا. 3-تطبيق مقاييس الدراسة (الاختبار البعدي)، على عينة الدراسة (الضابطة والتجريبية).
5- التحليل الإحصائي واختبار صحة الفروض.
6- عرض النتائج وتفسيرها. وتقديم التوصيات والمقترحات.

مجتمع الدراسة وعينتها:

يشمل مجتمع الدراسة على طلاب المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات التعلم في محافظة الخرج في المملكة العربية السعودية، فقد تألفت من (16) طالبًا من الفئة العمرية (7-13) سنة، من ذوي صعوبات التعلم غير اللفظية، والذين يتلقون تعليمهم في غرفة المصادر الخاصة بذوي الاحتياجات الخاصة، تم اختيارهم بالطريقة العنقودية، وحتى تكون عينات الدراسة ممثلة للمجتمع الطلابي السعودي فهي مقسمة إلى مجموعتين:

1- المجموعة الضابطة: والتي تتكون من (8) طلاب، يعانون من صعوبات التعلم غير اللفظية بعد النظر في ملفاتهم وملاحظات الأخصائي النفسي والاجتماعي، وتطبيق مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات الإدراك البصري من قبل معلم غرفة المصادر، وهو المعلم المسؤول عن تدريسهم، وباستخدام التحليلات الإحصائية المناسبة، تم تحديد طلبة صعوبات التعلم غير اللفظية، والذين يمثلون عينة الدراسة، ثم طبق مقياس التفكير التخيلي واختبار الإدراك البصري من قبل الباحث على طلبة صعوبات التعلم غير اللفظية. وهذه المجموعة لم يطبق عليها البرنامج التدريبي في تنمية مهارات التفكير التخيلي والإدراك البصري.

2- المجموعة التجريبية: تتكون من (8) طلاب، يعانون من صعوبات التعلم غير اللفظية بعد النظر في ملفاتهم وملاحظات الأخصائي النفسي والاجتماعي وتطبيق مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات الإدراك البصري من قبل معلم غرفة المصادر، وهو المعلم المسؤول عن تدريسهم، وباستخدام التحليلات الإحصائية المناسبة تم تحديد طلبة صعوبات التعلم غير اللفظية، والذين يمثلون عينة الدراسة، ثم طبق مقياس التفكير التخيلي واختبار الإدراك البصري من قبل الباحث على طلبة صعوبات التعلم غير اللفظية. وهذه المجموعة طبق عليها البرنامج التدريبي في تنمية مهارات التفكير التخيلي والإدراك البصري.

أدوات الدراسة: تم تطبيق الأدوات الآتية:

الأداة الأولى: مقياس التفكير التخيلي:

تم استخدام مقياس التفكير التخيلي من إعداد (مصري حنورة، 2003م) ؛حيث تكون المقياس من نموذجين يُطلب من المفحوص ذكر أكبر عدد من الاستجابات التي توصله إلى موضوعات وأفكار كثيرة.

الأداة الثانية: مقياس الإدراك البصري:

تم استخدام مقياس الإدراك البصري المُعد من قبل مارتن، يتكون هذا الاختبار من مجموعة من الاختبارات الفرعية هي: (التميز البصري، والذاكرة البصرية، العلاقات البصرية المكانية، وثبات الشكل، والذاكرة البصرية المتسلسلة، والشكل البيضوي والأرضية، والإغلاق البصري)، والتحقق من دلالات صدقه وثباته.

الأداة الثالثة: مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات الإدراك البصري:

تم استخدام مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات الإدراك البصري من إعداد (فتحي الزيات) ؛حيث تكون المقياس من (20) فقرة، يطلب من المعلم أو الأب وضع التقديرات الشخصية التي تظهر على الطفل.

المؤشرات السيكومترية:

صدق مقاييس الدراسة: للتأكد من صدق المقاييس، تم عرضهما بصورتيهما الأوليين على مجموعة من المحكمين بلغ عددهم (6) محكمين من ذوي الاختصاص في علم النفس التربوي والقياس والتقويم التربوي في جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز، وجامعة الملك سعود، وجامعة شقراء، وجامعة الجوف. وطلب إليهم إبداء الرأي حول مناسبة فقرات المقياسين من حيث: الصياغة اللغوية وشموليتها للمجالات التي تقيسها، ومدى ارتباط كل فقرة بالمجال الذي أدرجت تحته، واقتراح ما يرونه مناسبًا من تعديل أو إضافة أو حذف. وبناء على ملاحظات لجنة التحكيم قام الباحث بإجراء التعديلات التي اتفق المحكمون على ضرورة إجرائها.

ثبات مقاييس الدراسة: لأغراض التحقق من ثبات مقاييس الدراسة، قام الباحث بتطبيقهما على عينة استطلاعية خارج عينة الدراسة، بلغ عددها (18) طالبًا، وأُعيد تطبيقهما على العينة نفسها بعد أسبوعين من التطبيق الأول. وحسب ثبات المقياسين بطريقة الاختبار وإعادة الاختبار (Test-Re-test) تم حساب معامل الثبات بيرسون بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني؛ حيث بلغ (.81). وللتحقق من ثبات مقاييس الدراسة، قام الباحث بحساب معاملات الثبات لهما، بطريقة التطبيق وإعادة التطبيق، حيث تم تطبيقها على عينة استطلاعية وعددهم (18) طالبًا من خارج أفراد الدراسة مرتين وبفاصل زمني قدره أسبوعان بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني، وتم حساب معاملات ارتباط بيرسون بين نتائج التطبيقين، حيث تراوحت معاملات الثبات لمجالات مقياس التفكير التخيلي للأصالة والطلاقة والمرونة (0.75) (0,72) (0.79) على التوالي. وتراوحت معاملات الثبات لمجالات مقياس الإدراك البصري وفقاً لمعادلة كرونباخ ألفا حيث كانت

معاملات الثبات لمجال التميز البصري(0.85)، ومجال الذاكرة البصرية (0.84)، ومجال العلاقات البصرية المكانية (0.88)، ومجال ثبات الشكل (0.86)، ومجال الذاكرة البصرية المتسلسلة (0.85)، ومجال الذاكرة البيضوية والأرضية (0.88)، ومجال الإغلاق البصري (0.83)، والدرجة الكلية لجميع المجالات بلغت (0.88)، وهي قيم مقبولة لإجراء مثل هذه الدراسة. وتراوحت معاملات الثبات لمجالات مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات الإدراك البصري وفقاً لمعادلة كرونباخ ألفا (0.83).

تصحيح الاختبار: تم تصحيح اختبار التفكير التخيلي وفق الخطوات الآتية:

- يحصل الطالب المفحوص على العلامة الكلية للاختبار الإبداعي من خلال جمع العلامات الكلية للمهارات الثلاث: (الطلاقة – المرونة – الأصالة).
- العلامة الكلية للطلاقة + العلامة الكلية للمرونة + العلامة الكلية للأصالة = العلامة الكلية للاختبار الإبداعي.
- العلامة الكلية للطلاق، وتحسب من مجموع الدرجات الفرعية للطلاقة، وتحسب العلامة الفرعية للطلاقة من مجموع الاستجابات التي استجاب لها الطالب المفحوص على النشاط الواحد، وذلك يعني: مجموع استجابات الطالب المفحوص على النشاط الأول + مجموع استجابات الطالب المفحوص على النشاط الثاني = العلامة الفرعية للطلاقة؛ حيث تم إعطاء علامة واحدة لكل استجابة يقدمها الطالب.
- العلامة الكلية للمرونة تحسب من مجموع الدرجات الفرعية للمرونة وتحسب العلامة الفرعية للمرونة من مجموع الاستجابات التي استجاب لها الطالب المفحوص على النشاط الواحد؛ إذ يعطى درجة واحدة لكل فئة استجابات (أي يتم تحديد درجة المرونة الفرعية للمرونة بعدد الفئات التي تتوزع عليها استجابات الطلبة المفحوصين).
- العلامة الكلية للأصالة تحسب من عدد الاستجابات النادرة وغير الشائعة بين استجابات الطلبة المفحوصين، وتسمى درجة الشيوع بالشيوع الإحصائي، ويعبر عنه بالنسبة المئوية لتكرار الاستجابة.

الأداة الرابعة: البرنامج التعليمي:

قام الباحث بإعداد برنامج تدريبي بناءً على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ.

1- الهدف الرئيس من البرنامج: يهدف البرنامج التعليمي إلى تنمية مهارات التفكير التخيلي والإدراك البصري لدى طلبة صعوبات التعلم غير اللفظية.

2- إعداد البرنامج: تم بناء البرنامج التعليمي وفق أسس ومبادئ التعلم المستند إلى الدماغ (Caine and Caine, 2009)، وهي: الدماغ يعمل على المعالجة المتوازية، والدماغ ذو طبيعة اجتماعية، والبحث عن المعنى فطري في الدماغ، والبحث عن المعنى يتم من خلال التنميط، والانفعالات عنصر حاسم في التعلم والتنميط؛ فهي تزود المتعلم بالانتباه والمعنى والتذكر، والدماغ يعالج الكليات والجزئيات في آن واحد، والتعلم يتضمن عمليتي: تركيز الانتباه والإدراك الطرفي، والتعلم يشمل عمليتي: الوعي واللاوعي، وتنظم الذاكرة بطريقتين، والتعلم ذو صبغة تطورية بنائية: " نامٍ ومستمر"، ويتم التعلم بمواجهة التحدي وإعاقته من خلال التهديد، وكل دماغ فريد في تنظيمه.

3- أساليب تطبيق البرنامج: اتصفت الأساليب التدريسية التفاعلية في الأنشطة التعليمية للتعلم القائم على الدماغ بالآتي : (Tufekci and Demirl, 2009؛ الحازمي، 2006م):

أ- الانغماس المنسق: تتمثل في تصميم بيئات التعلم التي توفر للطلبة الفرصة للانغماس في الخبرة التربوية؛ وذلك من خلال مجموعة من الممارسات التعليمية داخل الغرفة الصفية ضمن البرنامج التعليمي المعد؛ بحيث ينغمر خلالها الطلبة بالخبرة الملائمة، والتجربة التي تنمي وتصقل مهاراتهم، وتشجيعهم على البحث عن المعنى من خلال عملية الاستقصاء العلمي التي تكسب الثقة بالنفس، وتقوي الشخصية التي تمكن من صنع القرار وحل المشكلات وممارسات مهارات التفكير العلمي.

ب- الانتباه المسترخي: تتمثل في محاولة إزالة الخوف لدى المتعلمين أثناء مواجهتهم بالتحديات البيئية؛ وذلك بتهيئة بيئة التعلم الملائمة والآمنة، والتعامل مع الطلبة حسب إمكانياتهم وقدراتهم المختلفة، واحتياجاتهم وسرعتهم في عملية التعلم.

ج- المعالجة النشطة: تتمثل في توفير أنشطة تعليمية تتيح المجال للمتعلم البحث عن المعنى، وتثبيت المعلومات عن طريق المعالجة الفاعلة لها، وربطها بعملية التعلم السابق، في بيئة تعليمية تمكنه من ممارسة دور العالم الصغير في الغرفة الصفية؛ مما يتيح للمتعلم بتذوق وتمتين المعلومات بالمعالجة النشطة له.

4- صدق البرنامج: تم في هذه المرحلة عرض البرنامج على مجموعة من الأساتذة المحكمين في مجال الصحة النفسية وعلم النفس المعرفي، لمعرفة مدى مناسبة الهدف والمحتوى والفنيات المستخدمة وعدد الجلسات ومداها الزمني لما وضع من أجله.

5- مدة البرنامج وعدد جلساته: تكون البرنامج التدريبي من (22) جلسة. واستغرق تطبيق البرنامج (12) أسبوعاً.

6- الوسائل المستخدمة أثناء تطبيق البرنامج: السبورة الذكية، أوراق ملونة، وأوراق لواجبات منزلية يكلف بها الطلاب.

7- تقويم البرنامج: تم الاعتماد على نوعين من التقويم، هما: التقويم التكويني: تم فيه إعطاء واجب منزلي أثناء تنفيذ البرنامج في نهاية كل جلسة، والسؤال عن هذا الواجب ومناقشته في أول الجلسة التالية. والتقويم النهائي: تم فيه تطبيق مقياس التفكير التخيلي والإدراك البصري (التقويم البعدي) بعد انتهاء البرنامج مباشرة للتعرف على فعالية البرنامج التعليمي في تنمية مهارات التفكير التخيلي والإدراك البصري.

نتائج الدراسة:

الفرض الأول ينص على: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات تقديرات أفراد الدراسة (المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة) على مجالات مقياس مهارات التفكير التخيلي تعزى للبرنامج التعليمي القائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ.

أولا: للتأكد من تكافؤ المجموعتين: (المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة) على مجالات مقياس مهارات التفكير التخيلي؛ حيث جرى إيجاد مجموع الرتب وأوساط الرتب وقيم اختبار مان وتني للعينات للمجموعتين: (التجريبية والضابطة)على الاختبار القبلي، وجدول1 يوضح ذلك.

الجدول 1: *مجموع الرتب وأوساط الرتب وقيم اختبار مان وتني للعينات للمجموعتين: (التجريبية والضابطة)على الاختبار القبلي لمقياس مهارات التفكير التخيلي الكلي ومجالات (الطلاقة، المرونة، الأصالة)*

المجال	المجموعة	العدد	وسط الرتب	مجموع الرتب	قيم مان وتني	قيم z	الدلالة الإحصائية
الطلاقة	المجموعة الضابطة	8	8.812	70.5	29.5	-0.277	0.798
	المجموعة التجريبية	8	8.187	65.5			
المرونة	المجموعة الضابطة	8	8.5	68	32	0	1
	المجموعة التجريبية	8	8.5	68			
الأصالة	المجموعة الضابطة	8	8	64	28	-0.487	0.720
	المجموعة التجريبية	8	9	72			
مقياس مهارات التفكير التخيلي الكلي	المجموعة الضابطة	8	8.437	67.5	31.5	-0.053	0.959
	المجموعة التجريبية	8	8.562	68.5			

يتبين من جدول 1 ، ومن خلال قيم اختبار مان وتني والدلالة الإحصائية أنه لا يوجد فروق ذات دلاله إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على مقياس مهارات التفكير الكلي وعلى كل مهارة من مهارته الثلاث(الطلاقة، المرونة، الأصالة)، وبناء على هذه القيم تُعَدُّ المجموعتان: (الضابطة والتجريبية) مجموعتين متكافئتين.

ثانيا: لمعرفة أثر البرنامج التعليمي القائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ جرى إيجاد مجموع الرتب وأوساط الرتب وقيم اختبار مان وتني للعينات للمجموعتين: (التجريبية والضابطة)على الاختبار البعدي لمقياس مهارات التفكير التخيلي الكلي ومجالات (الطلاقة، المرونة، الأصالة)، وجدول2 يوضح ذلك.

الجدول 2: *مجموع الرتب وأوساط الرتب وقيم اختبار مان وتني للعينات للمجموعتين: (التجريبية والضابطة)على الاختبار البعدي لمقياس مهارات التفكير التخيلي الكلي ومجالات (الطلاقة، المرونة، الأصالة)*

المجال	المجموعة	العدد	وسط الرتب	مجموع الرتب	قيم مان وتني	قيم z	الدلالة الإحصائية
الطلاقة	المجموعة الضابطة	8	4.500	36.000	0.000	-3.393	0.000
	المجموعة التجريبية	8	12.500	100.000			
المرونة	المجموعة الضابطة	8	4.563	36.500	0.500	-3.360	0.000
	المجموعة التجريبية	8	12.438	99.500			
الأصالة	المجموعة الضابطة	8	5.000	40.000	4.000	-3.070	0.002
	المجموعة التجريبية	8	12.000	96.000			
مقياس مهارات التفكير التخيلي الكلي	المجموعة الضابطة	8	4.500	36.000	0.000	-3.398	0.000
	المجموعة التجريبية	8	12.500	100.000			

يتبين من جدول 2، ومن خلال قيم اختبار مان وتني والدلالة الإحصائية أنه يوجد فروق ذات دلاله إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على مقياس مهارات التفكير الكلي وعلى كل مهارة من مهارته الثلاث(الطلاقة، المرونة، الأصالة) ، وبالتالي يوجد أثر ذو دلاله إحصائية للبرنامج التدريبي القائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ ولصالح المجموعة التجريبية.

الفرض الثاني ينص على: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات تقديرات أفراد الدراسة (المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة) على مجالات مقياس الإدراك البصري تعزى للبرنامج التعليمي القائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ.

أولا: للتأكد من تكافؤ المجموعتين: (التجريبية والضابطة) على مجالات مقياس الإدراك البصري جرى إيجاد مجموع الرتب وأوساط الرتب وقيم اختبار مان وتني للعينات للمجموعتين: (التجريبية والضابطة)على الاختبار القبلي وجدول3 يوضح ذلك.

الجدول 3: *مجموع الرتب وأوساط الرتب وقيم اختبار مان وتني للعينات للمجموعتين: (التجريبية والضابطة)على الاختبار القبلي لمقياس الإدراك البصري*

المقياس	المجموعات	العدد	وسط الرتب	مجموع الرتب	قيم مان وتني	قيم z	الدلالة الإحصائية
الإدراك البصري القبلي	المجموعة الضابطة	8	6.937	55.5	19.5	-1.318	0.194
	المجموعة التجريبية	8	10.062	80.5			

يتبين من جدول 3، ومن خلال قيم اختبار مان وتني والدلالة الإحصائية أنه لا يوجد فروق ذات دلاله إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على مقياس الإدراك البصري القبلي، وبناء على هذه القيم تُعَدُّ المجموعتان: (الضابطة والتجريبية) مجموعتين متكافئتين.

ثانيا: لمعرفة أثر البرنامج التعليمي القائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ جرى إيجاد مجموع الرتب وأوساط الرتب وقيم اختبار مان وتني للعينات للمجموعتين: (التجريبية والضابطة)على الاختبار البعدي لمقياس الإدراك البصري، وجدول4 يوضح ذلك.

الجدول 4 : *مجموع الرتب وأوساط الرتب وقيم اختبار مان وتني للعينات للمجموعتين: (التجريبية والضابطة)على الاختبار البعدي لمقياس الإدراك البصري*

المقياس	المجموعات	العدد	وسط الرتب	مجموع الرتب	قيم مان وتني	قيم z	الدلالة الإحصائية
الإدراك البصري البعدي	المجموعة الضابطة	8	4.5	36	0	-3.592	0.000
	المجموعة التجريبية	8	12.5	100			

يتبين من جدول 4 ، ومن خلال قيم اختبار مان وتني والدلالة الإحصائية أنه يوجد فروق ذات دلاله إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على مقياس الإدراك البصري البعدي، وبالتالي يوجد أثر ذو دلاله إحصائية للبرنامج التعليمي القائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ على الإدراك البصري، ولصالح المجموعة التجريبية.

الفرض الثالث ينص على: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات تقديرات أفراد الدراسة (المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة) على مجالات مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات الإدراك البصري.

أولا: للتأكد من تكافؤ المجموعتين: (التجريبية والضابطة) على مجالات مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات الإدراك البصري جرى

إيجاد مجموع الرتب وأوساط الرتب وقيم اختبار مان وتني للعينات للمجموعتين: (التجريبية والضابطة)على الاختبار القبلي، وجدول5 يوضح ذلك.

الجدول 5 : *مجموع الرتب وأوساط الرتب وقيم اختبار مان وتني للعينات للمجموعتين: (التجريبية والضابطة)على الاختبار القبلي لمقياس التقدير التشخيصي لصعوبات الإدراك البصري*

المقياس	المجموعات	العدد	وسط الرتب	مجموع الرتب	قيم مان وتني	قيم z	الدلالة الإحصائية
التقدير التشخيصي لصعوبات الإدراك البصري	المجموعة الضابطة	8	7.937	63.5	27.5	-0.4819	0.645
	المجموعة التجريبية	8	9.062	72.5			

يتبين من جدول 5 ، ومن خلال قيم اختبار مان وتني والدلالة الإحصائية أنه لا يوجد فروق ذات دلاله إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات الإدراك البصري القبلي، وبناء على هذه القيم تُعَدُّ المجموعتان: (الضابطة والتجريبية) مجموعتين متكافئتين.

ثانيا: لمعرفة أثر البرنامج التعليمي القائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ جرى إيجاد مجموع الرتب وأوساط الرتب وقيم اختبار مان وتني للعينات للمجموعتين: (التجريبية والضابطة)على الاختبار البعدي لمقياس التقدير التشخيصي لصعوبات الإدراك البصري، وجدول6 يوضح ذلك.

الجدول 6: *مجموع الرتب وأوساط الرتب وقيم اختبار مان وتني للعينات للمجموعتين: (التجريبية والضابطة)على الاختبار البعدي لمقياس التقدير التشخيصي لصعوبات الإدراك البصري*

المقياس	المجموعات	العدد	وسط الرتب	مجموع الرتب	قيم مان وتني	قيم z	الدلالة الإحصائية
التقدير التشخيصي لصعوبات الإدراك البصري	المجموعة الضابطة	8	12.5	100	0	-3.38	0.000
	المجموعة التجريبية	8	4.5	36			

يتبين من جدول 6، ومن خلال قيم اختبار مان وتني والدلالة الإحصائية أنه يوجد فروق ذات دلاله إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على مقياس التقدير التشخيصي لصعوبات الإدراك البصري البعدي، وبالتالي يوجد أثر ذو دلاله إحصائية للبرنامج التعليمي القائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في خفض مدى حدة / شدة صعوبات التعلم غير أللفضية للمجموعة التجريبية.

مناقشة النتائج:

أظهرت نتائج الدراسة المتعلقة بأثر برنامج تعليمي قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التفكير التخيلي والإدراك البصري عند عينة من طلبة صعوبات التعلم غير اللفظية إلى قدرة وأثر هذا البرنامج في تنمية مهارات التفكير التخيلي والإدراك البصري عند طلبة صعوبات التعلم غير اللفظية؛ حيث تم توظيف استراتيجيات التدريس من: قصة ورسم ولغز ولعب في تقديم هذا البرنامج للأطفال (عينة الدراسة)؛ حيث تُعَدُّ الأكثر ملاءمة وتفضيلاً من قبل الأطفال لانسجامها مع الخصائص النمائية لمرحلة الدراسة الابتدائية، بالإضافة إلى ما تنطوي عليه من عوامل المتعة والتشويق وسهولة الاستخدام والتطبيق، كما أن استراتيجيات الرسم واللعب لا تكاد تخلو من مظاهر وجوانب عاطفية أو انفعالية معرفية من شأنها أن تعمل على تنمية دوافع إيجابية نحو التفكير التخيلي والإدراك البصري، كما أن الأنشطة التعليمية، وعرض المادة التعليمية للطلاب بشكل متدرج ومتسلسل وبسيط وبطريقة توجه الطالب إلى استثارة دافعية للتعلم، وخروج البرنامج عن الروتين والنمطية؛ مما شجعهم إلى الانتباه إلى محتوياته وتحمس الطلاب واستمتاعهم بدراسة الموضوع بالرغم من صعوبة ما يحتويه من أنشطة وأسئلة تحتاج إلى قدرة عالية من التخيل والتصور والتفكير، وظهر ذلك في إنتاجهم واتجاههم من خلال النماذج المجسمة، واتجاههم الإيجابي الفعال نحو الأنشطة. وهذا أدَّى ذلك إلى استثارة قدراتهم المعرفية وتنمية الجانب الأيمن من الدماغ. وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة الخليفة(2012م)؛ ودراسة الحازمي (2006م).

ويرى الباحث أن ما تضمنه البرنامج التعليمي من أنشطة وخبرات وممارسات مبنية ومستنده على مبادئ التعلم المستند على الدماغ، وعلى اختيار علمي دقيق لأفراد العينة، وللأدوات المستخدمة في اختيار عينة الدراسة، وعلى إطار نظري واضح وعميق، وكذلك على الجهد الذي بذله الباحث بالإضافة إلى الخبرات العلمية المكثفة التي اكتسبها الباحث من خلال عمله في مجال الإشراف الميداني على طلبة التربية الخاصة، ومشاركته في دورات متخصصة في تطبيق

الاسترخاء- قد أدَّى في النهاية إلى تصميم هذا البرنامج المتكامل، والذي يشتمل على أهم النقاط الأساسية التي تساعد طلبة صعوبات التعلم غير اللفظية في تنمية التفكير التخيلي والإدراك البصري.

كما أن اهتمام البرنامج بالناحية الاجتماعية والتواصل مع أمور الطلبة، ومتابعة الأهل لعملية التعليم في البيت من خلال الواجبات المنزلية كان له أثر كبير في تنمية مهارات التفكير التخيلي والإدراك البصري لأفراد المجموعة التجريبية. كما ساهم أيضًا في توفير راحةٍ نفسيةٍ ومعنويةٍ ساهمت في رفع مستوى الدافعية لعملية التعلم؛ حيث عمل الباحث في نهاية كل جلسة على إعطاء واجب منزلي للطالب كناحية تطبيقية لما تم تدريب الطلاب عليه في أثناء الجلسة، وتم مناقشة الطلاب في هذه الواجبات في بداية الجلسات.

كما أن هدف البرنامج التعليمي المستند إلى الدماغ جعل عملية التعلم متوافقة ومتلائمة مع قدرات الطلبة وإمكانياتهم وملبية لطموحاتهم؛ بحيث تحقق لهم التكامل بين المعرفة اللفظية والمعرفة غير اللفظية والممارسة الواقعية للحياة اليومية لهذين الجانبين من التعلم الذي يعيشونه، بإعطائهم الفرصة للتعبير عن مشاعرهم، وإظهار قدراتهم وتميزهم في المجالات المختلفة داخل الغرفة الصفية وخارجها، حيث راعت مراحل البرنامج التنوع في استخدام الإستراتجيات التي تتوافق مع مبادئ التعلم المستند للدماغ، والتي تخدم المبدأ الذي يوظف من خلال هذه المرحلة، ليكون متلائمًا مع بيئة التعلم التي يمارس من خلالها الطلبة مهاراتهم ويظهرون قدراتهم، وربطها بواقع حياة الطلبة من خلال النشاط اللامنهجي المرتبط بعملية التعلم وواقع الحياة؛ بهدف تكامل المعرفة المقدمة نظريًا مع المواقف والخبرات الحياتية المختلفة التي يمكن تطبيق المعرفة عليها، وهذا من شأنه تعزيز وتوجيه الطلبة لعملية التعلم بشكل فاعل، وبذل الجهد وكامل الطاقات لديهم في سبيل تحيق النتائج المطلوبة. وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة (Abi-El- Mona and Adb-El-Khalick, 2008) ودراسة توفسكي وديمرل (Tufekci and Demirl, 2009).

التوصيات والمقترحات:

1- توجيه أنظار المسؤولين والمعلمين إلى ضرورة تضمين نظريات وإستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ في المناهج الدراسية لجميع الطلبة، وبالأخص ذوو الاحتياجات الخاصة.
2- إجراء مزيد من الأبحاث حول نظرية التعلم المستند إلى الدماغ على فئات أخرى من ذوي الاحتياجات الخاصة.
3- فتح المجال أمام دراسات أخرى على تنمية مهارات أخرى باستخدام التعلم المستند إلى الدماغ.

المراجع العربية:

أبو حطب، فؤاد. (1998م). *القدرات العقلية*. القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.

أبو حماد، ناصر الدين. (2014). فعالية برنامج إرشادي مستند إلى النظرية السلوكية المعرفية في الارتقاء بمستوى السلوك ألتوكيدي لدى طلبة جامعة سلمان بن عبد العزيز. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 22*(3)، 129-153.

أحمد، مروان. (2010). التخيل العقلي وعلاقته بالإدراك المكاني دراسة ميدانية على عينة من طلاب كلية الهندسة الميكانيكية بجامعة دمشق. *مجلة جامعة دمشق، 26*(4)، 595-625.

بن فليس، خديجة. (2010). أنماط السيادة النصفية والإدراك والذاكرة البصريين: دراسة مقارنة بين التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في الكتابة والرياضيات والتلاميذ العاديين (رسالة دكتوراه غير منشورة). جامعة الأخوة منتوري، قسنطينة.

ثابت، محمد. (2008). الانتباه والإدراك البصري وعلاقتهما بالتحصيل الدراسي لدى عينة من ذوي الاحتياجات السمعية الخاصة من طلاب الصف الأول والصف الثالث الابتدائي.المؤتمر العلمي الأول، قسم الصحة النفسية، كلية التربية، جامعة بنها.

الحازمي، هناء. (2006). فاعلية استخدام برنامج مقترح في تنمية نمط تعلم النصف الكروي الأيمن للدماغ لدى طالبات العلوم

بالمرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة طيبة، المملكة العربية السعودية.

الحنفي، عبد المنعم. (1994). *موسوعة علم النفس والطب النفسي*. القاهرة: مكتبة مدبولي.

الخليفة، فاطمة. (2012). فعالية برنامج تدريبي قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية الممارسة الصفية المتناغمة مع الدماغ لدى معلمات العلوم أثناء الخدمة وأثره على التنظيم الذاتي لتعلم تلميذاتهن(رسالة ماجستير غير منشوره). كلية العلوم التطبيقية، سلطنة عمان.

الزيات، فتحي. (2007). *قضايا معاصرة في صعوبات التعلم*. القاهرة: دار النشر للجامعات.

سلمان، السيد. (2003). *الإدراك البصري وصعوبات التعلم*. القاهرة: دار الفكر العربي.

الطيطي، مسلم. (2014). أثر برنامج تعليمي للتعلم المستند إلى الدماغ في الدافعية للتعلم والتحصيل والتفكير العلمي لدى طلبة الصف الخامس الأساسي (رسالة دكتوراه غير منشوره). جامعة اليرموك، الأردن.

عصفور، قيس الشايب، رامو. (2014). *مقدمة في صعوبات التعلم*. الرياض: مكتبة المتنبي.

الفلمباني، دينا. (2014). أثر برنامج تدريبي قائم على التعلم المستند إلى الدماغ ومستوى دافعية الإتقان في تنمية مهارات ما وراء التعلم والتحصيل الأكاديمي لدى طالبات كلية التربية بالمملكة العربية السعودية (رسالة دكتوراه غير منشوره). جامعة القاهرة، القاهرة.

قطامي، يوسف والمشاعلة، مجدي. (2007). *الموهبة والإبداع وفق نظرية الدماغ*، ط1. عمان: دار ديبونو للنشر.

كارين د .أولسن، سوزان ج .كوفاليك. (2004). *تجاوز التوقعات دل يل المعلم لتطبيق أبحاث الدماغ في غرفة الصف*، ط2. الدمام: دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع.

الكناني، ماجد وديوان، نضال. (2012). وظيفة التربية الفنية في تنمية التخيل وبناء الصور الذهنية لدى المتعلم وإسهامها في تمثيل التفكير البصري، تطبيقات عملية في عناصر وأسس العمل الفني. *مجلة الأستاذ، 201*(2)، 579-609.

كيرك، وكالفنت. (1988). *صعوبات التعلم الأكاديمية والنمائية* (ترجمة زيدان السرطاوي، عبد العزيز السرطاوي). الرياض: مكتبة الصفحات الذهبية.

ملحم، سامي. (2010). *صعوبات التعلم*. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

المراجع الأجنبية:

Abi-El-Mona, I., & Adb-El-Khalick, F. (2008). *The Influence of Mind Mapping on Eighth Graders' Science Achievement* . School Science and Mathematics. Volume 108 (7) 298-312.

Avci, E., & Yagbasan, R. (2009). *The Effect Of Brain-Based Learning Approach On* Students Attitudes Toward Science.

Bridge, H., & Harrold, S., & Holmes, E., & Stokes, M., & Kennard, C., (2012). Vivid visual mental in the absence of the primary visual cortex. *Journal of Neurosciences, 259*,1062-1070.

Burger, R. (2004). *A Special Kind of Brain: Living with Nonverbal Learning Disabilities.* London: Jessica Kingsley Publishers.(www.jkp.com)

Caine, N., & Caine, G. (2009*). The Basis For Raising And Sustaining High Standards Of Real World Performance.* A position Paper prepared for and published by The Natural Learning Research Institute. Retrieved from: http://www.cainelearning.com/fils/Downloads.html.

Geoffrion, R., & Gebhart, J., &Dooley, Y., & Bent, A., & Dandolou, V., & Meeks, R., & Baker, F. S., & Tang, S., & Ross, S., & Robert, M.

(2012).The Mind's scalpel in surgical education: a randomized controlled trial of mental imagery. BJOG An International. *Journal of Obstetrics and Gynecology, 3*,1040-1051.

Jacobson, J. (2007). In the zone: How a virtual district provides real help for really struggling schools. *American Educator,31*, 68-75.

Jensen, E. (2000). *Brain_Based Learning.* San Diego, CA: The Brain store.

Johansson, R., & Holsanova, J., & Holmqvist, K. (2006). Pictures and Spoken Descriptions Elicit Similar Eye Movements During Mental Imagery Both in Light and in Complete Darkness. *Cognitive Science, 30,* 1053-1079.

Molenaar□Klumper, M. (2002*). Non□Verbal Learning Disabilities:* Characteristics, Diagnosis and Treatment within an Educational Setting. London: Jessica Kingsley Publishers. (www.jkp.com)

Salmiza, S. (2012). The effectiveness of Brain-Based Teaching Approach in dealing with the problems of students' conceptual understanding and learning motivation towards physics. Educational Studies . 38, 19-29.

Tanguay, P. (2004). *Nonverbal Learning Disabilities at School:* Educating Students with NLD, Asperger Syndrome, and Related Conditions. London: Jessica Kingsley Publishers. (www.jkp.com)

Thompsson, W., & Hsiao, Y., & Kosslyn, S.(2011). *Dissociation between visual attention and visual mental imagery. Journal of Cognitive Psychology,23*, 256-263.

Tufekci, S., & Demirl, M. (2009). *The Effect of Brain- Based Learning on Achievement, Retention,* Attitude and Learning Process, *Presidia Social and Behavioral Sciences*, vol. 1:P.p. 1791.

Venugogal, A., & Padakannayn, V. (2003). Effects of rememedial teaching on the performance of children with learning disability. *Psychological Studies, 48*, 94-100.

Whitney, V. (2002). *Bridging the Gap: Raising a Child with Nonverbal Learning Disorder*. New York: Penguin Putnam Inc.