مجلة العلوم التربوية

أثر برنامج قائم على نظرية التعلم المستند الي الدماغ في تدريس العلوم لتنمية اليقظة العقلية والتحصيل المعرفي لدي طلاب المرحلة الإعدادية

إعداد

أ/ هاله محمد محمد احمد عوض

باحثة دكتوراه بقسم المناهج وطرق التدريس

كلية التربية بقنا – جامعة جنوب الوادى

الأستاذ الدكتور

رفعت محمود بهجات

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم

كلية التربية بقنا – جامعة جنوب الوادى

الدكتور

نادرة ابراهيم احمد

مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم

كلية التربية بقنا – جامعة جنوب الوادى

المستخلص:

هدف البحث إلى تعرف أثر برنامج قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية اليقظة العقلية والتحصيل المعرفي في العلوم لدي طلاب المرحلة الاعدادية، واستخدم البحث المنهج التجريبي القائم على تصميم شبه التجريبي، وتمثلت مواد الدراسة في البرنامج القائم علي التعلم المستند الي الدماغ، وتمثلت أدوات البحث في مقياس لليقظة العقلية واختبار التحصيل المعرفي، وتكونت عينة البحث من(٨٢) طالبة من طالبات الصف الثاني الاعدادي تم تقسيمهن إلى مجموعتين: مجموعة ضابطة (٤٠) طالبة درست الوحدة الثانية من كتاب العلوم بالطريقة المعتادة، ومجموعة تجريبية (٤٢) طالبة درست الوحدة باستخدام البرنامج القائم على التعلم المستند إلى الدماغ، وقد توصلت نتائج البحث إلى أثر كبير للبرنامج القائم على نظرية التعلم المستندة إلى الدماغ في تنمية اليقظة العقلية والتحصيل المعرفي لدي طالبات الصف الثاني الاعدادي، وأوصى البحث بضرورة استخدام البرنامج القائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التفكير المختلفة للطالبات في مراحل تعليمية مختلفة، وتنويع أساليب وطرق التدريس بما يتناسب مع مبادئ وأسس نظرية التعلم المستند الى الدماغ لتحقيق نتائج تعلم العلوم.

الكلمات المفتاحية: نظرية التعلم المستند إلى الدماغ، اليقظة العقلية، التحصيل المعرفي

The Effect of a Brain-Based Learning theory Program on the Development of Mindfulness and Cognitive Achievement in Science Among Middle School Students.

Research Extract

The aim of the research was to investigate the impact of a brain-based learning theory program on the development of cognitive alertness and cognitive achievement in science among secondary school students. The research utilized an experimental methodology based on quasi-experimental design. The research materials consisted of the brain-based learning theory program, while the research tools comprised a scale for cognitive alertness and a cognitive achievement test. The research sample comprised 82 female students from the second grade of secondary school, divided into two groups: a control group (40 students) who studied the second unit of the science book using traditional methods, and an experimental group (42 students) who studied the unit using the brain-based learning theory program. The research results indicated a significant effect of the brain-based learning theory program on the development of cognitive alertness and cognitive achievement among second-grade female students. The research recommended the necessity of using brain-based learning theory programs to develop various thinking skills among students at different educational stages, and to diversify teaching methods in line with the principles and foundations of brain-based learning theory to achieve better science learning outcomes.

Keywords: Brain-Based Learning Theory, Mindfulness, Cognitive Achievement.

مقدمة:

يشهد القرن الحالي تطوّراً معرفيًّا هائلاً، كان له الأثر الكبير على جميع مجالات الحياة ومنها قطاع التعليم، والذي له دور هام في نهضة الشَّعوب وتقدمّها، فهو الطّريق الصّحيح الذي يستطيع الإنسان من خلاله الوصول إلى غايته وطموحاته التي يتمنّاها. لذلك فإنّ اهتمام التربويّين في عملية التّعلم فرض عليهم البحث بشكل دائم عن الأساليب والاستراتيجيّات، التي يعدّ الطّالب فيها محورًا للعمليّة التعليميّة، مما سيكون له أثر واضح على تحصيل الطّلبة، ولهذا فإنّ نمط التّعليم الذي يقتصر على الإلقاء والتلقين للمعلومات، واستذكار الحقائق هو تعليم لا يواكب التّطور والتّقدم، وهذا يؤثّر سلبًا على مخرجات العمليّة التّعليميّة.

وبدأ يتشكّل في العقود الأخيرة من القرن العشرين عالم جديد، يمتاز بأنّه أحدث تغيّرًا سريعًا في جميع مجالات الحياة، بحيث أصبحت العولمة جزءًا من الواقع الذي نعيشه، فهذا بدوره يؤدّي إلى تغير في طبيعة الحياة بشكل جذري، فطرائق التّدريس الاعتيادية لم تعد قادرة على مواكبة مجريات العصر الحالي، ولم تمكّن الطّلبة من بناء معارفهم بأنفسهم، وتنمية تفكيرهم؛ من أجل توظيف ما يتعلموه في حياتهم الواقعية، وانطلاقاً من الواقع، وتلبيةً لمتطلبات الظّروف الحاليّة ومستلزماتها، فقد كانت هناك حاجة ملحّة من القائمين على العمليّة التربويّة أن يلمسوا هذه التّغيّرات، وذلك من خلال إيجاد استراتيجيات ونماذج تدريس نافعة، تتيح فرصًا أمام المعلّمين؛ من أجل تنمية جوانب مختلفة ومتعدّدة لدى الطلبة، ولا سيما في مجال تدريس العلوم (عفانة، ٢٠١٣).[١]

وترتبط مادة العلوم بالخبرة الإنسانية ، فلها دور كبير في الحياة العصرية، ويلاحظ في السنوات الأخيرة حدوث تقدم متسارع ومتلاحق في مجال المعرفة العلمية، وهذا التقدم يحسه الطالب في حياته اليومية وأثناء دروس العلوم، ولهذا اقتضى السعي وراء هذا التقدم من خلال الاهتمام بتدريس العلوم التي تعتبر مجموعة الطرق العلمية التي تستخدم في تطوير المفاهيم والنماذج عن العالم الطبيعي ويتكون عنها نسيج معرفي دقيق للحقائق والأفكار المتصلة بذلك العالم، فالعلوم تمتاز بكونها تضيف مهارات عقلية ومعرفية للطالب، مثل دقة الملاحظة وممارسة مهارات التفكير المختلفة، والتطبيق العلمي مما يسهم في بناء المنهجية العلمية اللازمة لكل فرد يتعامل مع المجالات العلمية المختلفة (الباجوري، ٢٠١٦)

---

[١] **اتبع البحث التوثيق بنظام APAالإصدار السابع.**

ونظرا لكون العلوم احدى المواد الدراسية المهمة في اي نظام تربوي وتعليمي على المستوى العالمي، اذ انها تساهم بشكل كبير وفعال في تقدم الامم وتطورها، لذا فقد سعت الدول المتقدمة الى تحسين مناهج العلوم المختلفة وتطوير اساليب واستراتيجيات تدريسها. عليه فأن هناك حاجة ماسة الى تحسين مناهج العلوم المختلفة وتطوير اساليب واستراتيجيات تدريسها. عليه فأن هناك حاجة ماسة الى تطوير تدريس العلوم في مدارسنا لان هذه المادة لا زال يخضع لطرائق التدريس التقليدية. وان تنوع اساليب تدريس العلوم وطرائقه يعد من الضروريات المهمة في التدريس بسبب طبيعة مادة العلوم والاهداف المراد تحقيقها من تدريسها. (أمبو سعيدي والبلوشي، ٢٠٠٩، ٧٩).

ويعد التحصيل المعرفي الاساس الذي يتم بموجبه الحكم علي مدي تقدم عملية التدريس من عدمه، وهو اساس معتمد في اتخاذ القرارات التربوية، كما انه مكون اساسي في جميع جوانب التعلم الأخرى، وهو يعبر عن درجة الاكتساب التي يحققها المتعلم او مستوي النجاح الذي يحرزه في مادة دراسية او مجال تعليمي معين.

وقد أولت المؤسّسات التّعليميّة اهتمامًا كبيرًا من أجل رفع مستوى التّحصيل الأكاديميّ للطّلبة في العلوم، لكن ما يتمّ مشاهدته في الميدان التَّربوي من قبل التَّربويين والمعلّمين وأولياء الأمور، أنَّ هناك تدنٍ في مستوى تحصيل الطّلبة في مادة العلوم، حيث تعد هذه المشكلة من أصعب المشكلات فهماً وتشخيصاً، ويعد عزوف المعلمين عن استعمال طرائق تدريسية حديثة، واعتمادهم بشكل مباشر على الطرق الاعتيادية التي تعتمد على الحفظ والتلقين وثم الاستظهار دون تنشيط تفكير التلاميذ، مما لا يتيح الفرص للطلاب لممارسة انشطة التفكير في مستوياتها البسيطة والمعقدة، والابتعاد عن اي طريقة تحفز الانشطة الداخلية لدماغ الطلاب وتحفزهم على الاكتشاف الذاتي لحقائق ومفاهيم العلوم المختلفة. كل ذلك من الأسباب الرئيسة في انخفاض تحصيل التلاميذ بشكل مباشر (عابد، ٢٠٠٨).

ومن هذا المنطلق أصبح معلم العلوم ركيزة أساسية لتوفير الفرص التعليمية التي تساعد الطالب على كيفية اكتساب المعرفة بنفسه، من خلال تخطيط وتصميم أنشطة وخبرات علمية وعملية تشرك الطلاب جميعهم ف العمل والتعلم؛ مما يؤدي إلى تنمية اتجاهات ايجابية نحو التعلم والمدرسة بعيداً عن النمط الذي يركز على حفظ المعلومات دون توظيفها في الحيات العملية والاستفادة منها بفعالية.

ولكي يكون المتعلم قادراً على القيام بالأنشطة التعليمية، وعلى تحصيل المعرفة في عملية التدريس لابد أن يكون على قدر كبير من التركيز والانتباه للمهام والأنشطة التي يقوم بها في الغرفة الصفية؛ حتى لا يتجول بعقله بعيداً عن تلك المهام وهذا ما يُعرف بالتجول العقلي او نقص اليقظة العقلية، والتي تعد من المصطلحات الحديثة في مجال التربية وعلم النفس ويقصد به تحول الاهتمام بعيداً عن المهمة الأساسية. (Desideri et al , 2019,308)

ويوضح Smallwood, & O'Connor (2011) أن ضعف اليقظة العقلية حالة من انفصال الانتباه يتوجه فيها الطالب بتركيزه وانتباهه إلى البيئة الخارجية أو إلى أفكار خاصة بدلاً من الانتباه لمعالجة المعلومات وانجاز المهام المكلف بها؛ فإنه يمثل انهيارًا أساسيًا في قدرة الفرد على الانتباه وتشفير المعلومات وادخالها في البنية المعرفية مما يؤدي إلى فشل في تحقيق الأهداف التعليمية وخاصة التفكير.

وتعد تنمية اليقظة العقلية لدي المتعلمين أمرا ضروريا في العصر الحالي ، حيث اوضح فيشر (Fisher ,2006) أن المتعلمين –في ظل التقدم التقني والتكنولوجي الذي يشهده العصر الحالي – يواجهون وابلا مستمرا من المؤثرات البصرية والسمعية من صور ومقاطع فيديو وغيرها من المثيرات التي تشتت انتباههم، وهذا يمثل تحديا أمام قدرتهم علي التفكير ويجعل عملية التعلم أمرا في غاية الصعوبة، ومن هنا فان تنمية اليقظة الذهنية لديهم يمكن ان تزيد من جودة اداء تعلمهم، وتجعلهم اكثر قدرة علي مواجهة الضغوط المتعلقة بالدراسة أو ضغوط الحياة بشكل عام .

ولكي يكتسب الطلاب اليقظة العقلية ويرتفع تحصيلهم المعرفي لمحتوي العلوم يجب احداث تغييرات في استراتيجيات التدريس المستخدمة يتبين من خلالها دور المتعلم كمنتج للمعرفة، والبحث عن مداخل وطرائق تدريس حديثة من شأنها أن تعمل على إثارة تفكير المتعلم والابتعاد عن التلقين، وإتاحة الفرص العديدة أمام التلاميذ للمشاركة الايجابية والفعالة في العملية التعليمية، وتوفير المناخ الذي يسمح بإثارة التساؤلات وإبداء الأراء بحرية، كما أنه لابد من استخدام التلاميذ لإستراتيجيات التدريس المتنوعة لجعل مقرر العلوم أكثر فهما، ولإشراك المتعلمين بفعالية في عملية النعم وتعريز مشاركتهم النشطة في الفصول الدراسية.

ونظرا لان العملية التعليمية ترتبط ارتباطاً وثيقاً بنظريات التعلم التي تهتم بدراسة المواقف التعليمية وتفسير سلوك الفرد وما وراءه من عمليات عقلية، مما يتطلب متابعة المستجدات في هذا

المجال للعمل على تطوير التعليم والتعلم، ومن هذه النظريات الحديثة نظرية التعلم المستند إلى الدماغ التي ظهرت إلى الوجود في التسعينيات من القرن الماضي، حيث ظهرت العديد من الاكتشافات الحديثة في مجال الأبحاث المتعلقة بالدماغ، والتركيز على العلاقة بين تركيب الدماغ والتعلم .وبدأت الأبحاث تثير كثيرا من التساؤلات حول جدوى النماذج التعليمية التقليدية المتبعة حالياً، ومن هنا بدأت الدراسات والبحوث تتوالى في الظهور حول التعلم القائم على الدماغ (زيتون،٢٠٠١).

وتعتمد هذه النظرية على نتائج ابحاث علم الاعصاب وعلم النفس المعرفي والهندسة الوراثية، ولذا تتضمن هذه النظرية جانبين رئيسين هما: تصميم بيئة تعلم نابضة بالحياة ثرية بالخبرات، والاخر طرق معالجة الطلاب لخبراتهم، كما انها تتضمن ثلاث تقنيات تعليمية ترتبط بالتعلم المستند الي الدماغ وهي: الانغماس وتعمل علي ادماج الطلاب في الخبرات التعليمية، والاسترخاء وتعتمد علي ازالة الخوف والرهبة عند مواجهة المواقف، والمعالجة النشطة وتعني السماح للمتعلم بتدعيم معلوماته من خلال معالجتها. (عبد السميع ،٢٠١٧: ٦١٢).

وتعد نظرية التعلم المستند الي الدماغ من النظريات التربوية الحديثة التي تعتمد على الية عمل الدماغ، وتؤكد على التعلم في حضور الذهن، بالإضافة الي المتعة والمرح والتشويق وغياب التهديد وتعدد الانشطة في العملية التعليمية. (العدوان والخوالدة، ٢٠١٦ ،٥١).

ويتم التدريس في ضوء نظرية التعلم القائم على الدماغ باستخدام استراتيجيات مختلفة طبقًا لخصائص النصفين الكرويين للدماغ، ومن هذه الاستراتيجيات: استراتيجية التعلم المستند الي الدماغ، حيث تعد الاستراتيجية الاولي المنبثقة هذه النظرية، وتتضمن كما أورد جنسن خمس خطوات رئيسة هي: الاعداد (التجهيز والاعداد القبلي)، والاكتساب (التعلم المباشر وغير المباشر)، والتفصيل(الشرح والايضاح)، وتكوين الذاكرة، والتكامل الوظيفي (جنسن،٢٠١٤،٣١٨).

ونظرا لأهمية التعلم المستند الي الدماغ فقد اجريت العديد من الدراسات في المواد الدراسية المختلفة ومنها العلوم واشارت فاعليته في التدريس وتنمية التحصيل المعرفي والعديد من مهارات التفكير المختلفة، منها دراسة: Alzoubi, (2015)؛ وفريد (٢٠١٦) ؛ واحمد (٢٠١٨) ؛ ودراسة عيسى (٢٠١٨) لتنمية مهارات التفكير التأملي ؛Ardian, Kartika, (2021) في تنمية مهارات التفكير عال الرتبة ، وابو زيد (٢٠٢٢) لتنمية مهارات التفكير الناقد و(2023) .Bada, & Jita في

الاحتفاظ بالتعلم وتنمية الكفاءة الذاتية، والمهدي (٢٠٢٣) لتنمية الذكاء الطبيعي، والشمري (٢٠٢٣) لتنمية مهارات الادراك العقلي.

يتضح مما سبق أهمية التعلم المستند الي الدماغ في تعليم وتعلم العلوم بوجه عام، واهمية تنمية اليقظة العقلية للطلاب ورفع مستوي التحصيل المعرفي في العلوم.

وفي ضوء ما سبق سعت الدراسة الحالية الي تنمية اليقظة العقلية والتحصيل المعرفي في العلوم لدي طلاب المرحلة الاعدادية من خلال صياغة بعض موضوعات مادة العلوم وفق مبادئ واستراتيجيات نظرية التعلم المستند الي الدماغ.

مشكلة الدراسة:

على الرغم من أن بحوث التعلم المستند إلى الدماغ، أشارت على أهمية تطوير التدريس وتغيير إجراءات التعلم السائد في واقع العملية التعليمية بما يسمح بحدوث نمو سريع ينمي مستوي التحصيل المعرفي ويزيد من القدرات العقلية للطلاب، إلا أن واقع الممارسات التدريسية بوجه عام، وتدريس العلوم بوجه خاص المتبع في مدارسنا لا يتلاءم مع كيفية ارتباط المخ بعملية التعلم (زيتون، ٢٠٠١، ٣٦٠)، وهذا ما أشارت اليه دراسة (لطف الله, ٢٠١٢)؛ (محمد،٢٠١٨) في أن واقع تعليم العلوم لا يتلاءم مع كيفية ارتباط المخ بعملية التعلم, ويتم في بيئة مضادة للدماغ يسودها التوتر والتهديد , وقصور في المخرجات التعليمية, ويتم من خلال استخدام الطرق والإستراتيجيات التقليدية المعتادة في التدريس, وقد أوصت تلك الدراسات باستخدام نماذج وإستراتيجيات مناسبة في تدريس العلوم قائمة على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ بما يسمح بتنمية التحصيل للحقائق والمفاهيم العلمية ومهارات التفكير المختلفة لدى الطلاب ويساعدهم على عملية التعلم ويزيد من الدافعية، وأيضًا يعمل على المحافظة على الوصلات العصبية وتعزيز الذاكرة.

ومن جانب اخر ومهما كانت اهداف عملية التعلم والجوانب التي تسعي الي تحقيقها فان التحصيل المعرفي يعد الاساس الذي يتم بموجبه الحكم علي مدي تقدمها من عدمه، وهو اساس معتمد في اتخاذ القرارات التربوية، كما انه مكون اساسي في جميع جوانب التعلم الأخرى.

وعلي الرغم من كل الجهود المبذولة لتطوير مناهج العلوم وطرائق تدريسها في مجتمعنا الا ان التحصيل الدراسي في العلوم لدي طلاب المرحلة الاعدادية لايزال في تراجع ، وهذا ما اظهرته نتائج الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS) والتي شاركت مصر في اربع دورات منها في

أعوام (٢٠٠٣،٢٠٠٧، ٢٠١٥،٢٠١٩)، فقد لوحظ انخفاض مستوي تحصيل التلاميذ المعرفي في العلوم، وهذا ما أشارت إليه نتائج آخر اختبار للتوجيهات الدولية للعلوم والرياضيات"TIMSS ٢٠١٩" شاركت فيه مصر ضمن (٣٩) دولة، حيث لوحظ انخفاض واضح في مستوي تحصيل تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في مادة العلوم عن المتوسط العالمي. فقد صنفت مصر في المرتبة (٣٨) بين (٣٩) من الدول المشاركة (Martin, Mullis, Foy, & Hooper,2019).

وكذلك لاحظت الباحثة من خلال الزيارات التي قامت بها لمتابعة بعض حصص مادة العلوم بالمرحلة الاعدادية ومناقشتها مع عدد من معلمي ومعلمات العلوم ان الطلاب لديهم ضعف واضح في القدرة على الانتباه وقصور في التركيز وشرود ذهني في غرفة الصف وعدم مشاركة البعض في العملية التعليمية، وجميع هذه المظاهر تؤكد ضعف اليقظة الذهنية لدي الطلاب اثناء عملية التدريس، وبإجراء الباحثة دراسة استكشافية طبق فيها مقياس مبدئي لليقظة العقلية تضمن (١٥) مفردة على مجموعة من الطلاب بلغ عددها (٤٠) طالبة من طالبات الصف الثاني الإعدادي، دلت النتائج علي يقظة عقلية متوسطة لدي الطالبات حيث كان متوسط درجاتهن (٢٧،٥٦) في مقياس اليقظة العقلية.

واتساقاً مع ذلك واستجابة لتطلعات برنامج تطوير التعليم قبل الجامعي الذي تنتهجه وزارة التربية والتعليم ٢٠١٤–٢٠٣٠، وخاصة بالنسبة للتعليم الإعدادي من إعداد مناهج تعليمية مطورة تركز على استخدام إستراتيجيات تدريسية حديثة وفاعلة تقوم على نظريات تعليمية تضع التلميذ محوراً للعملية التعليمية، وتحفز مخرجاته التعليمية؛ لذا حاول البحث الحالي قياس أثر برنامج قائم على مبادئ واستراتيجيات نظرية التعلم المستند الي الدماغ في تنمية التحصيل المعرفي في العلوم لدي طلاب المرحلة الإعدادية.

وبالتالي فقد تحددت مشكلة البحث في تدني التحصيل المعرفي في العلوم لدي طلاب المرحلة الإعدادية، والشعور بالحاجة إلى استخدام طرق واستراتيجيات وبرامج تدريسية فاعلة تتماشي مع أحدث النظريات والاتجاهات التربوية.

اسئلة البحث:

سعى البحث للتصدي لهذه المشكلة، من خلال الإجابة عن الاسئلة التالي:

- ما أثر برنامج قائم على نظرية التعلم المستند الي الدماغ في تدريس العلوم لتنمية اليقظة العقلية لدي طالبات الصف الثاني من المرحلة الاعدادية؟

– ما أثر برنامج قائم على نظرية التعلم المستند الي الدماغ في تدريس العلوم لتنمية التحصيل المعرفي لدي طالبات الصف الثاني من المرحلة الاعدادية؟

هدف البحث:

هدف البحث إلى تنمية:

– تنمية التحصيل المعرفي في العلوم لدى طالبات الصف الثاني من المرحلة الإعدادية من خلال تدريس برنامج قائم على نظرية التعلم القائم على الدماغ.

– تنمية اليقظة العقلية لدى طالبات الصف الثاني من المرحلة الإعدادية من خلال تدريس برنامج قائم على نظرية التعلم القائم على الدماغ.

أهمية البحث:

من المتوقع للبحث الحالي في ضوء نتائجه أن يفيد في:

- توجيه اهتمام القائمين على تطوير وتخطيط المناهج إلى أهمية مبادئ واستراتيجيات نظرية التعلم المستند الي الدماغ وتضمين ابعاد اليقظة العقلية في مناهج العلوم في المراحل التعليمية المختلفة.
- توجيه القائمين على تدريس العلوم وتعلمها لأهمية تنمية اليقظة العقلية لدى المتعلمين.
- تقديم كراسة أنشطة الطالبة فى (وحدة الصوت والضوء) والمصاغة وفقًا لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ، حيث يمكن الاسترشاد بها فى إعادة صياغة وحدات دراسية أخرى من قبل معلمي العلوم ومطوري المناهج.
- تقديم دليل للمعلم فى (وحدة الصوت والضوء) والمصاغ وفقا لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ، يمكن الاسترشاد به من قبل المعلمين فى تدريس الوحدة، ومن قبل باحثين آخرين في إعداد وحدات أخرى.
- تقديم اختبار لقياس التحصيل المعرفي ومقياسا لليقظة العقلية في العلوم قد يستفيد منه المعلمون والباحثون.
- افادة مؤسسات إعداد وتدريب المعلمين من خلال تعريف المعلمين بنظرية التعلم القائم على الدماغ، وكيفية الاستفادة منها في التعلم، وتوفير بيئة تعليمية ناجحة.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

١. مجموعة من طالبات الصف الثاني الإعدادي بإحدى المدارس الإعدادية (عمر بن الخطاب الإعدادية للبنات) التابعة لإدارة قنا التعليمية للعام الدراسي ٢٠٢٣/ ٢٠٢٤.

٢. وحدة "الصوت والضوء" المقررة على طالبات الصف الثاني الإعدادي الفصل الدراسي الثاني.

٣. قياس التحصيل المعرفي في ضوء مستويات بلوم: التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل، ، والتركيب باستخدام اختبار التحصيل المعرفي في وحدة "الصوت والضوء.

٤. قياس اليقظة العقلية في ابعاد: الملاحظة والانتباه، والوصف، والتصرف بوعي، والتقبل دون احكام، الانفتاح على الجديد.

٥. توظيف مراحل التعلم المستند الي الدماغ والتي حددها جنسن وهي: التهيئة والاعداد، الاكتساب، والتفصيل، وتكوين الذاكرة، والتكامل الوظيفي، من خلال البرنامج المعد في الدراسة.

مصطلحات البحث:

التعلم المستند إلى الدماغ:

مصطلح وضعه ليزلي هارت في كتابه Human Brain and Human Learning. ويعني البيئة التي تسمح للدماغ أن يعمل كما هو بشكل طبيعي، وبذلك يعمل بفاعلية كبيرة. (كوفاليك، أولسن ،٢٠٠٤، ٣)

وعرفه ايريك جنسن بأنه: "نظرية في التعلم تؤكد على التعلم مع حضور الذهن ووجود الاستثارة العالية والواقعية والمتعة والتشويق والمرح والتعاون وغياب التهديد وتعدد وتداخل الأنظمة في العملية التعليمية وغير ذلك من خصائص التعلم المتناغم مع الدماغ" (Jensen, 2005, 32).

البرنامج:

يعرف البرنامج بأنه: " مخطط مصمم لغرض التعليم بطريقة مترابطة؛ وذلك لتطوير أداء المتعلم، ويتكون البرنامج من الأهداف والمحتوى والأنشطة التعليمية والمواد والوسائل المستخدمة والتقويم بصورة منظمة "(سلطانة الفالح، ٢٠١٠: ٣٣٢).

كما يعرف البرنامج بأنه: "مجموعة من الخطوات والممارسات التي يتبعها المعلم داخل الصف، حيث تساعده في تحقيق أهداف المقرر أو الموضوع الدراسي، وتشتمل على عدة عناصر من بينها: تنظيم الدرس والتمهيد له، وتحديد الأنشطة التعليمية، وتحديد الوقت المخصص لها، ونوع التفاعل الذي يمكن أن يحدث داخل الفصل، والطريقة التي سيتبعها المعلم في أثناء التدريس، وأساليب التقويم التي ستتبع". (عفانة والجيش، ٢٠٠٩، ٧٤).

البرنامج القائم على التعلم المستند الي الدماغ:

تعرفه الباحثة اجرائيا بأنه: "مجموعة من الإجراءات التدريسية القائمة على مبادئ واستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ، والتي يستخدمها معلم العلوم لتدريس محتوي وحدة "الصوت والضوء" من مقرر مادة العلوم لطالبات الصف الثاني الاعدادي، ويسير التدريس فيه وفقاً لمراحل التعلم المستند الي الدماغ وهي :(الاعداد والتهيئة، الاكتساب، والتفصيل، تكوين الذاكرة، والتكامل الوظيفي).

التحصيل المعرفي: Cognitive achievement

عرفه وادي (٢٠٢٠) بأنه القدرة على استيعاب محتوى المواد الدراسية المقررة والوصول إلى النواتج المرغوبة، وفقًا للأهداف التي تم وضعها لعملية التعلم، وما يحصل عليه الطلاب من درجات في الاختبارات التحصيلية المعدة من قبل المعلم أو المدرسة.

ويقصد بالتحصيل في البحث الحالي أنه: مقدار المعرفة العلمية (حقائق ومفاهيم وتعميمات وقوانين) والتي اكتسبتها طالبات الصف الثاني الاعدادي بمادة العلوم العامة بعد دراسة البرنامج القائم علي التعلم المستند الي الدماغ، ويقاس بالدرجة التي يحصلن عليها من خلال إجاباتهن على فقرات الاختبار التحصيلي المعد في البحث.

اليقظة العقلية: Mindfulness

عرفها Lau et al, (2006) بانها: "الانتباه بطريقة محدده لغرض ما في اللحظة الحاضرة وتتضمن الانتباه المنفتح والمتقبل للمعرفة والوعي الذي ينشأ من خلال الانتباه المتعمد بطريقة منفتحة لما يحدث في اللحظة الحاضرة". (احمد ،٢٠١٦، ١١٧).

وتعرف اليقظة العقلية اجرائيا في الدراسة الحالية بانها: قدرة طالبات الصف الثاني الاعدادي علي تركيز وتنظيم انتباههم داخل الغرفة الصفية اثناء دراستهم لموضوعات العلوم من

خلال القدرة علي ملاحظة الخبرة الحالية، ووصفها، والتصرف بوعي خلالها، وتقبلها دون اصدار احكام، وتقاس بالدرجة التي يحصلن عليها في مقياس اليقظة العقلية المعد لذلك الغرض

مواد وأدوات البحث:

اعتمد البحث الحالي على المواد والأدوات التالية:

١. مواد المعالجة التجريبية . من إعداد الباحثة . وتتمثل في: البرنامج القائم على نظرية التعلم المستند الي الدماغ لتدريس الوحدة المختارة، ويتضمن:

– كتيب أنشطة الطالب/الطالبة والمُعد في ضوء استراتيجية التعلم المستند الي الدماغ.

– دليل المعلم/المعلمة لتدريس البرنامج القائم على نظرية التعلم المستند الي الدماغ.

٢. أداتا القياس: وتمثلت في:

– اختبار التحصيل المعرفي. (إعداد الباحثة).

– مقياس اليقظة العقلية (إعداد الباحثة).

منهج البحث والتصميم التجريبي:

استخدم البحث المنهج التجريبي القائم على التصميم ذي المجموعتين التجريبية والضابطة مع القياس القبلي والبعدي لمتغيرات الدراسة للتأكد من أثر البرنامج القائم على التعلم المستند الي الدماغ في تدريس العلوم لتنمية التحصيل المعرفي لدي طالبات الصف الثاني الاعدادي.

متغيرات البحث:

اشتمل البحث على المتغيرات التالية:

– المتغير المستقل: البرنامج القائم على نظرية التعلم المستند الي الدماغ.

– المتغيرات التابعة: اليقظة العقلية والتحصيل المعرفي.

فرضا البحث:

– يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي ككل وكل بعد من أبعاده لصالح المجموعة التجريبية.

– يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس اليقظة العقلية ككل وكل بعد من أبعاده لصالح المجموعة التجريبية.

الإطار النظري والدراسات السابقة: –

اولا: التعلم المستند إلى الدماغ

يعد الدماغ من اعقد الأجهزة الموجودة في جسم الإنسان، لكنه دائما ينبض بالحياة، وقد أدت الأبحاث الجديدة في آليات عمل الدماغ إلى تطوير نظريات جديدة حول كيفية تعلم الإنسان للمعلومات الجديدة، وكيفية تطور الظروف التي تسمح للدماغ ليكون مستعدا لتلقي المعلومات .

ومن أهم النظريات التي ظهرت في مجال علم نفس التعلم والتعليم، والتي جاءت نتيجة جهود مشتركة بين علماء النفس والأعصاب هي نظرية التعلم المستند إلى الدماغ، إذ تستند هذه النظرية إلى الدماغ تركيبا ووظيفة. (سويدان والزهيري، ٢٠١٨: ٣٠٨).

وتعود نظرية التعلم المستند إلى الدماغ إلى كل من (كين وكين) اللذان يعرفاها بأنها تلك النظرية التي تتضمن معرفة قواعد الدماغ للتعلم ذي المعنى، وتنظيم التعليم بتلك القواعد في الدماغ بشكل فعال. (Cain & Cain ,1997, 77)

مفهوم نظرية التعلم المستند إلى الدماغ :

تناولت الأدبيات التربوية العديد من التعريفات المتنوعة لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ، حيث عرفها كل من كين وكين (Caine & Caine,1997,25) بأنها :النظرية التي تتضمن معرفة قواعد الدماغ للتعلم ذي المعنى، وتنظيم التعليم بتلك القواعد في الدماغ .

بينما عرفها جنسن (Jensen,2000,32) بأنها :نظرية في التعلم تؤكد على التعلم مع حضور الذهن Learning with Brain in Mind، مع وجود الاستثارة العالية، والواقعية، والمتعة، والتشويق، والمرح، والتعاون، وغياب التهديد، وتعدد وتداخل الأنظمة في العملية التعليمية، وغير ذلك من خصائص التعلم المتناغم مع الدماغ .

ويرى كل من سبيرس وولسون (Spears & Wilson ,2012,4) بأن هذه النظرية تعد مدخلا شاملا للتعلم يقوم على كيفية البحث في علم الأعصاب، وتهيئة الدماغ للتعلم بشكل طبيعي،

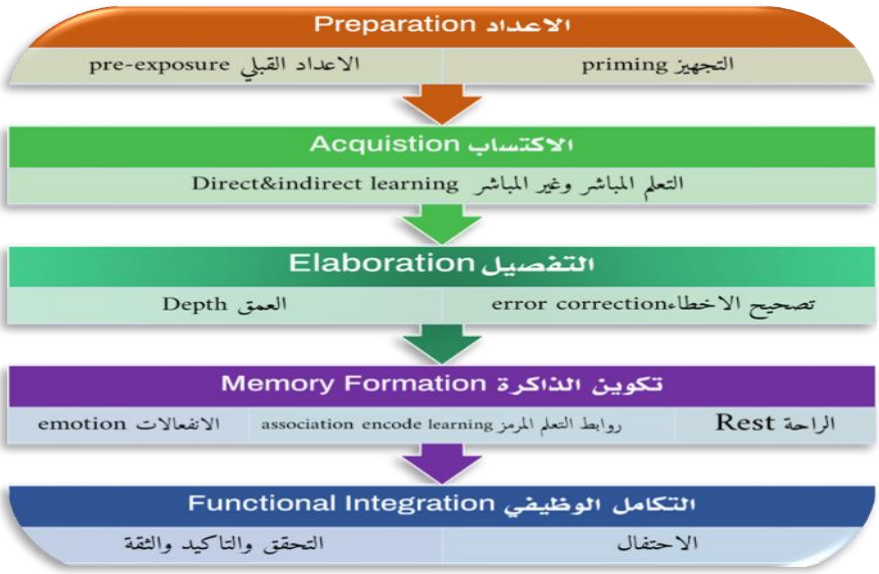
كما تمثل إطارا للتعليم والتعلم، يساعد على تفسير سلوكيات التعلم المتكررة، ويؤكد للمعلمين على تعليم الطلاب خبرات من واقع الحياة .

٢. مراحل التعلم المستند إلى الدماغ :

قدم جنسن (Jensen,2005,146–148) نموذجا تدريسيا، وهو عبارة عن استراتيجية لدورة تعلم متكاملة، ومتضمنة لمراحل التعلم المستند للدماغ، وقد أسماه نموذج تدريس التعلم المستند للدماغ The Teaching Model of Brain Based Learning، ويتكون النموذج من ثلاث مراحل أساسية (قبل، وأثناء، وبعد) للتعلم، وكل مرحلة تتضمن خطوات محددة تمثل التكامل بين مبادئ التعلم المستند للدماغ ومراحل دورة التعلم.

وفي ضوء ما سبق تتبنى الباحثة تعريف جنسن (٢٠١٤) لأنه يتوافق مع خطوات الإستراتيجية المتبعة في البحث، حيث تم تأكيد هذه الخطوات من خلال العديد من الدراسات التي ركزت على استخدام نظرية التعلم المبني على الدماغ، ومن بينها دراسات: حسنين (٢٠١١)، محمد (٢٠١٢)، عفانة (٢٠١٣)، الفلمباوي (٢٠١٤).

وتتضمن عمليتي التعلم والتعليم وفق التعلم المستند إلى الدماغ على خمس مراحل رئيسة، وذلك كما هو موضح في الشكل التخطيطي التالي (جنسن ،٢٠١٤، ١٥٥)



شكل (١) مراحل استراتيجية التعلم المستند إلى الدماغ

Print: (ISSN: 0561-2537) Online:(ISSN: 5292-2735)

وفيما يلي عرض لمراحل التعلم المستند إلى الدماغ: حسنين (٢٠١١، ٣٩)؛ ومحمد (٢٠١٢) ؛ و عفانة(٢٠١٣) ؛ والفلمباوي (٢٠١٤، ٤١) ؛ وقطامي والمشاعلة (٢٠٠٧، ٢٩-٣٣) ؛ الجهوري(٢٠٠٩، ٢٢) ؛ وجنسن(٢٠١٤، ٢٩٣-٣٠٥).

المرحلة الأولى :الإعداد Preparation

تبدأ هذه الخطوة بتقديم فكرة عامة عن الموضوع وصورة ذهنية للموضوعات المرتبطة به. كلما زادت معرفة المتعلم بالموضوع، زادت معرفته. كلما زادت سرعة تمثيل المعلومات الجديدة ومعالجتها، لأن هذه المرحلة توفر إطارًا عامًا للتعلم الجديد وتهيئ أدمغة الطلاب لإنشاء روابط وعلاقات محتملة بين المعلومات السابقة والمعلومات الجديدة. تتضمن هذه المرحلة أيضًا إعدادًا تحفيزيًا يعمل على تشكيل جسر عاطفي للتعلم الجديد. فالعاطفة تثير الانتباه، ثم تؤدي إلى التعلم والحفظ وحل المشكلات... الخ.

ومن مهام المعلم في هذه المرحلة ما يلي:

-إعداد بيئة تعليمية صفية تتوافق مع هذا النوع من التعلم، بحيث تكون مصممة ومجهزة بخبرات ثرية تسمح للمتعلمين بفهم واستيعاب اتصالات الشبكة الجديدة؛ وبالتالي، فإن المساهمة في الموضوع الجديد يمكن أن تشجع على التفكير المتعمق.

-تهيئة عقول الطلاب للموضوع الجديد، من خلال التعرف على الروابط الشبكية بين التجارب السابقة والموضوع الجديد.

-الاستفادة من فهم آلية الدماغ لحدوث التعلم المطلوب من خلال وضع المتعلم في بيئة واقعية وثيقة الصلة بالمشكلة المطروحة أو بالموضوع المراد تعلمه.

المرحلة الثانية :عرض المعلومات واكتسابها Acquisition

وفي هذه المرحلة تتشكل الروابط العصبية نتيجة للتجارب الأصلية والمترابطة. كلما كانت المدخلات أكثر ترابطا، كلما كانت الاتصالات العصبية أقوى. إذا كانت المدخلات مألوفة، سيتم تعزيز الاتصالات التي تم استحضارها وسيؤدي ذلك إلى التعلم. وتشمل: المنافسة، والأدوات البصرية، والمحفزات البيئية، والخبرات المتنوعة، وتمثيل الأدوار. القراءة والفيديو والمشاريع الجماعية. تؤكد هذه المرحلة على التجربة القبلية.

ومهام المعلم في هذه المرحلة هي كما يلي:

–تقديم مقالات وملخصات للمتعلمين.

–توفير الأدوات والمثيرات البصرية المتعلقة بموضوع الدرس.

–ممارسة التعلم التعاوني بين المتعلمين.

المرحلة الثالثة: الشرح (الشرح والتفصيل) Elaboration

تهدف هذه المرحلة إلى ربط المواضيع وترسيخ الفهم وتعميقه، كما تتطلب دمج الطلاب في الأنشطة التعليمية. للحصول على فهم أعمق وردود فعل مع استراتيجيات صريحة وضمنية، يعد التصحيح والتعديل المستمر طريقة مهمة للتعلم. تشمل الأساليب المستخدمة في هذه المرحلة: أشرطة الفيديو، ومراجعة النظراء، ومفاتيح الإجابة، وكلها توفر تغذية راجعة قيمة للمتعلم.

ومهام المعلم في هذه المرحلة هي كما يلي:

- إزالة مخاوف المتعلمين من خلال ترسيخ مبدأ التشكيك في المواقف التعليمية المقدمة.
- اقتراح مواقف تعليمية تثري تحدي المشكلات الصفية.
- القضاء قدر الإمكان على الاضطراب أو الارتباك الناتج عن الخوف من الفشل.
- يشجع المتعلمين على تحمل المخاطر والمجازفات بالتعاون مع الآخرين بحيث تكون المشكلات المطروحة حقيقية وذات صلة بالواقع، ويعد المتعلمين لتحمل المسؤولية بالقدر المطلوب ويشجعهم على التعلم.

المرحلة الرابعة :تكوين الذاكرة Memory Formation

تهدف هذه المرحلة إلى تقوية التعلم واسترجاع المعلومات بشكل أفضل من خلال الراحة الكافية والتأمل والحدة الانفعالية والسياق والتغذية الراجعة، والتعلم القبلي مما يساعد على عمق المعالجة الدماغية والتعلم الأفضل؛ وذلك لأن الدماغ يتعلم بأعلى درجات الكفاءة عبر الوقت وليس دفعة واحدة .وتتضمن هذه المرحلة :

ومن مهام المعلم فى هذه المرحلة ما يلي:

- وضع المتعلمين في مواقف تعليمية معقدة بحيث تكون تلك المواقف غنية وحقيقية.
- تدريب المتعلمين على التحدي الذاتي، فكل التحديات تثير عقول المتعلمين وتجعلهم في حالة من اليقظة المرغوبة في التعلم.

– مساعدة المتعلمين على استبصار المشكلة من خلال اجراء تحليل عميق لطرق مختلفة للدخول لها، وهذا ما يعرف بالمعالجة النشطة للخبرة.

المرحلة الخامسة :التكامل الوظيفي Functional Integration

خلال هذه المرحلة، يتم استخدام التعلم الجديد بهدف تعزيزه وتوسيعه، ويتم تطوير الشبكات العصبية الموسعة أو الموسعة من خلال تكوين الاتصالات، وتطوير الاتصالات الصحيحة، وتقوية الاتصالات.

وفي ضوء ما سبق تؤكد الباحثة عند إعداد برنامج الدراسة على أهمية التكامل بين مراحل التعلم الدماغي مع مبادئ نظرية التعلم الدماغي مثل التي وضعها كاين وكاين (Caine & Caine 2002) والتي يعتمد عليها الباحث حول تصميم استراتيجية تدريسية مقترحة لتنمية مهارات التفكير والتأمل واليقظة العقلية والنجاح المعرفي لدى طلاب المرحلة المتوسطة.

إجراءات البحث:

سار البحث تبعًا للإجراءات الأتية:

١– إجراء دراسة مسحية للبحوث والدراسات السابقة والأدبيات التربوية ذات الصلة **بنظرية التعلم المستند إلى الدماغ:** مفهومها، ومبادئها، وكيفية حدوث التعلم من خلالها، ومراحلها، واستراتيجيات التعلم المناسبة لها، وكيفية تطويعها في تدريس العلوم.

٢– بناء البرنامج القائم على التعلم المستند إلى الدماغ لتدريس العلوم لطالبات الصف الثاني الاعدادي، وضبطه علميًّا، وقد تضمن البرنامج إعداد كتاب الطالب، وإعداد دليل المعلم، وذلك في ضوء الخطوات التالية:

أ. **الاطلاع على الأدبيات والدارسات والبحوث السابقة** التي اهتمت بخطوات إعداد البرامج التعليمية، اتبعت الباحثة عددا من الخطوات في إعداد البرنامج لتدريس الوحدة الثانية من كتاب العلوم بالصف الثاني الاعدادي الفصل الدراسي الثاني.

ب. **مرحلة تخطيط البرنامج** وفيها تم الاتي:

– **تحديد الأسس الفلسفية للبرنامج** المستند إلى الدماغ من خلال نظرية التعلم المستندة إلى الدماغ.

– **تحديد المحتوى التدريسي للبرنامج** حيث تم اختيار الوحدة الثانية" الصوت والضوء" من مقرر العلوم للصف الثاني الاعدادي الفصل الدراسي الأول، وتم تحليل محتوي الوحدة لتحديد جوانب المعرفة العلمية (حقائق– مفاهيم – تعميمات– وقوانين) المتضمنة بها.

– **تحديد الأهداف العامة والسلوكية** للبرنامج لتشتمل على الجوانب المعرفية والوجدانية.

– **تحديد الأنشطة ومصادر التعلم** والتعليم المفيدة والخادمة لدروس الوحدة المصوغة.

– **تحديد الاستراتيجيات التدريسية المستخدمة** والخادمة لموضوع البرنامج مثل: الأسئلة الحافزة، والعصف الذهني، والحوار والمناقشة، والتعلم التعاوني، وحل المشكلات، والمنظمات الشكلية (خريطة المفاهيم والخرائط الذهنية).

– **إعداد الدروس التدريسية للبرنامج:** تم **إعادة صياغة دروس وحدة** الصوت والضوء وفق مبادئ والمراحل الخمسة لاستراتيجية التعلم المستند الي الدماغ نظرية التعلم المستندة إلى الدماغ وهي (التهيئة والاعداد، التفصيل، الاكتساب، تكوين الذاكرة، التكامل الوظيفي).

– **الأساليب التقويمية بالبرنامج** وكانت متنوعة وهي: تقويم تمهيدي، ويتم في بداية التهيئة لموضوع الدرس، ثم التقويم البنائي، ويتم أثناء شرح الدرس ومناقشته، وأخيرا تقويم ختامي، ويتم بعد الانتهاء من دراسة كل موضوع من الموضوعات المقررة.

ج. **مرحلة تنفيذ البرنامج:**

في هذه المرحلة تم عرض المحتوى التدريسي لموضوعات الوحدة والمصاغة وفق نظرية التعلم المستندة إلى الدماغ في شكلها النهائي كالآتي:

١. **إعداد كتيب أنشطة الطالبة:** تم إعداده بحيث اشتمل على: مقدمة، ثم دروس البرنامج التسعة، وتضمن كل درس: عنوان الدرس، والأهداف السلوكية، والأنشطة التعليمية الوسائل التعليمية الأنشطة التعليمية وفق كل مرحلة من المراحل الخمس لاستراتيجية التعلم المستند الي الدماغ، وأسئلة التقويم، والتكليفات المنزلية.

٢. **إعداد دليل المعلمة:** وقد تم إعداده بحيث اشتمل على:

–مقدمة الدليل: ويتضـــمن تعريفا باستراتيجية التعلم المستند الي الدماغ، وكيفية استخدامها في الصف الدراسي.

–أهداف الدليل :وترتبط بالغايات والأهداف التي يتوقع الوصـول إليها من خلال اسـتخدام استراتيجية التعلم المستند الي الدماغ.

–نبذة عن الوحدة المختارة والقائمة على نظرية التعلم المستند للدماغ.

–إرشادات عامة للمعلم عن كيفية التدريس باستخدام البرنامج القائم على نظرية التعلم المستند للدماغ.

–الأهداف العامة والسلوكية للبرنامج.

–الوسائل التعليمية المستخدمة في تدريس البرنامج، الأنشطة التعليمية المقترحة لدراسة البرنامج.

–الخطة الزمنية لتنفيذ البرنامج.

–أساليب التقويم المستخدمة لتقويم البرنامج.

د. **ضبط البرنامج:** تم عرض الدرس الأول من (كتيب انشطة الطالبة – دليل المعلم) بما يتضمنه من أهداف ومحتوى ومصادر للتعليم والتعلم واستراتيجيات تدريسية وأنشطة وأدوات تقويم على عدد من المحكمين من اساتذة المناهج وطرق التدريس بتخصص العلوم؛ بهدف إبداء الرأي حوله والحكم على صلاحية البرنامج للتطبيق.

إعداد أدوات البحث:

١. إعداد اختبار التحصيل المعرفي:

تم إعداد اختبار التحصيل وفقًا للخطوات التالية:

أ. **تحديد الهدف من الاختبار** هدف الاختبار التحصيلي إلى قياس التحصيل المعرفي لعينة البحث من طالبات الصف الثاني الإعدادي في وحدة " الصوت والضوء"

ب. مستويات الاختبار: يقيس الاختبار التحصيل المعرفي في خمس مستويات للمجال المعرفي وهي: المستويات الدنيا (التذكر، والفهم، والتطبيق) والمستويات العليا (التحليل، والتركيب).

ج. صياغة مفردات الاختبار:تم صياغة مفردات الاختبار بالصورة المبدئية من أسئلة الاختيار من متعدد، بحيث تغطي المستويات المعرفية الخمسة، وحددت درجة واحدة للإجابة

الصحيحة لكل سؤال وصفر للإجابة الخاطئة، وبذلك تكون الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي بـ(٣٥) درجة.

د. **اجراء التجربة الاستطلاعية للاختبار**:طبق الاختبار فى صورته الأولية على (٣٠) طالبة من غير مجموعة البحث بمدرسة عمر بن الخطاب الإعدادية المشتركة بهدف:

- **حساب زمن الاختبار:**

تم حساب زمن الإجابة عن الاختبار، وذلك عن طريق حساب متوسط زمن إجابة جميع التلاميذ على الاختبار، وقد بلغ الزمن الكلى للاختبار (٤٠) دقيقة.

- **صدق الاختبار:**

- **الصدق المنطقي (صدق المحكمين)** Logical Validity: تم التأكد من الصدق الظاهري وصدق المحتوى من خلال عرضه على السادة المحكمين وبعد إجراء التعديلات التي أشار إليها التعديلات السادة المحكمين.
- **الصدق البنائي (الاتساق الداخلي):** وتم ذلك بحساب معاملات الارتباط بين درجة كل بعد والدرجة الكلية للاختبار، والنتائج كما يبين الجدول التالي:

جدول (١) معاملات ارتباط ابعاد الاختبار مع الدرجة الكلية

م	ابعاد الاختبار	عدد المفردات	معامل الارتباط
١	التذكر	١٣	٠,٨٢٢
٢	الفهم	١٢	٠,٨١٧
٣	التطبيق	٦	٠,٧٦٤
٤	م. عليا	٤	٠,٧٩٣
	الاختبار ككل	٣٥	٠,٨٨٤

يتضح من الجدول أن قيم معاملات الارتباط لأبعاد الاختبار تراوحت بين (٠,٧٦٤: ٠,٨٢٢)، كما بلغ معامل الارتباط للاختبار ككل (٠,٨٨٤) وهي ذات دلالة عند مستوى (٠,٠١)؛ مما يؤكد أن الاختبار ذو درجة عالية من الصدق.

– حساب ثبات الاختبار:

تم حساب معامل الثبات لاختبار مهارات التفكير التأملي باستخدام طريقة ألفا كرو نباخ Alpha Cronbach Method وبلغت قيمة معامل الفا كرو نباخ لاختبار التحصيل المعرفي (٠.٨٣)، وهي قيمة مناسبة ودالة عند ٠.٠١ مما يؤكد أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات.

– معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار:

تم حساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات اختبار التحصيل المعرفي وقد تراوحت معاملات الصعوبة (٠.٢٢_٠.٧٠)، كما تم حساب معاملات تمييز المفردات وقد تراوحت معاملات التمييز ما بين (٠.٢٥_ ٠.٧٥) وجميع هذه المعاملات للاختبار تشير ان فقرات الاختبار تتمتع بمعاملات صعوبة وتمييز مناسبة.

هـ. الصورة النهائية للاختبار:

بلغ عدد مفردات الاختبار (٣٥) مفردة، وقد أعطى لكل مفردة يجيب عنها التلميذ إجابة صحيحة واحدة، وصفر إذا كانت الإجابة خاطئة، وبذلك تكون الدرجة الكلية للاختبار (٣٥) درجة، ويوضح الجدول التالي الصورة النهائية لاختبار التحصيل المعرفي.

جدول (٢) الصورة النهائية لاختبار التحصيل المعرفي

المستوى المعرفي	العدد	أرقام المفردات	الوزن النسبي
التذكر	١٣	١، ٢، ٧، ١٣، ١٤، ١٥، ١٨، ١٩، ٢٤، ٢٧، ٢٨، ٣٤، ٣٥	%٣٧,١٤
فهم	١٢	٣، ٨، ٩، ١٠، ١٦، ١٧، ٢٠، ١٤، ٢٢، ٢٣، ٢٥، ٣٠	%٣٤,٢٨
تطبيق	٦	٤، ١١، ٢٦، ٢٩، ٣١، ٣٢	%١٧,١٤
م. عليا	٤	٥، ٦، ١٢، ٢٣	%١١,٤٢
اختبار ككل	٣٥		%١٠٠

٢.إعداد مقياس اليقظة العقلية:

مرت عملية إعداد مقياس اليقظة العقلية بالخطوات التالية:

Print: (ISSN: 0561-2537) Online:(ISSN: 5292-2735)

أ. تحديد هدف المقياس:

هدف مقياس اليقظة العقلية إلى قياس مستوي اليقظة العقلية في التدريس لدي طلاب الصف الثاني الاعدادي.

ب. تحديد أبعاد المقياس:

تضمن المقياس خمسة أبعاد وهي: (الملاحظة والانتباه، الوصف، التصرف بوعي، الانفتاح على الجديد، التقبل بدون الحكم).

ج. صياغة عبارات المقياس:

تم إعداد مقياس اليقظة العقلية في البحث الحالي علي غرار طريقة ليكرت (Likert)حيث تم وضع عبارات جدلية تختلف بشأنها وجهات النظر وتتدرج الاستجابات علي أساس ثلاث مستويات متفاوتة الشدة، هي " تنطبق علي دائماً "، " تنطبق علي أحياناً" ، " لا تنطبق علي ابداً".

وقد تضمن المقياس في صورته الأولية (٣٥) عبارة تقيس كل منها بعد معين من أبعاد اليقظة العقلية، وموزعة علي الأبعاد الخمسة لليقظة العقلية

د.. تحديد نظام تقدير الدرجات وطريقة التصحيح:

يتبع في هذا المقياس طريقة تدرج الدرجات تبعا لإيجابية العبارة، أي في الفقرات الموجبة تعطى العبارات" تنطبق على دائماً "، " تنطبق على أحياناً" ، " لا تنطبق علي ابداً" الدرجات (٣، ٢، ١) على الترتيب، وفي الفقرات السالبة تعطي العبارات الدرجات (١، ٢، ٣).

هـ. التجربة الاستطلاعية لمقياس اليقظة العقلية:

تم تطبيق المقياس في صورته الاولية على (٣٠) طالبة من الطالبات من غير عينة البحث، وبعد الانتهاء من التطبيق تم تصحيح الاجابات، ومن ثم رصد الدرجات تم القيام بالإجراءات التالية:

–**حساب زمن تطبيق المقياس:** وقد بلغ زمن المقياس ٣٠ دقيقة، بالإضافة إلى الزمن اللازم لإلقاء التعليمات (٥) دقائق ، وبذلك يصبح الزمن الكلي للمقياس (٣٥) دقيقة.

–**حساب ثبات مقياس اليقظة العقلية** *:*تم حساب معامل الثبات باستخدام طريقة ألفا كرو نباخ Alpha Cronbach Method وبلغت قيمة قيمُ معاملات الثبات لأبعاد المقياس بين (

٠,٨٧– ٠,٩٦)، وبلغ معامل الثبات للمقياس ككل (٠,٩١) مما يُعني أن المقياس يتمتع بمستوى مرتفع من الثبات تناسب غرض البحث العلمي.

–**حساب صدق مقياس اليقظة العقلية:** ولقد استخدم الطرق التالية لحساب صدق المقياس:

– صدق المحتوي (صدق المحكمين):

تم عرض المقياس على مجموعة من السادة المحكمين لإبداء آرائهم بشأن المقياس، وقد أشار عدد من المحكمين إلي إجراء بعض التعديلات علي عبارات المقياس بالتعديل والإضافة، وعلي الصياغة اللغوية لبعض العبارات، وتم مراعاة ذلك في الصورة النهائية للاختبار.

– صدق الاتساق الداخلي:

تم حساب ذلك من خلال إيجاد معامل الارتباط بين درجة كل بعد بالدرجة الكلية للمقياس، وقد حققت جميع الابعاد ارتباطاً دالا عند مستوى (٠,٠٥)، والجدول التالي يوضح ذلك.

الجدول (٣) معاملات ارتباط ابعاد المقياس والدرجة الكلية للمقياس

م	ابعاد المقياس	عدد المفردات	معامل الارتباط
١	الملاحظة والانتباه	٨	٠,٧٢٩
٢	الوصف	٦	٠,٨٣٦
٣	التصرف بوعي	٦	٠,٨٤٤
٤	التقبل بدون احكام	٥	٠,٧٥٢
٥	الانفتاح على الجديد	٥	٠,٧١٣
	المقياس ككل	٣٠	٠,٧٧٤

و. الصورة النهائية للمقياس:

بعد إجراء التعديلات في ضوء آراء السادة المحكمين، وحساب ثبات المقياس وصدقه، أصبح مقياس اليقظة العقلية في صورته النهائية مكوناً من (٣٠) عبارة موزعة علي الأبعاد الخمسة الأساسية لمقياس اليقظة العقلية، والجدول التالي يبين مواصفات المقياس.

جدول (٤) مقياس اليقظة العقلية في صورته النهائية

ابعاد المقياس	مفردات الاختبار	عدد المفردات
الملاحظة والانتباه	١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦،	٦
الوصف	٧، ٨، ٩، ١٠، ١١	٥
التصرف بوعي	١٢، ١٣، ١٤، ١٥، ١٦، ١٧	٦
التقبل بدون احكام	١٨، ١٩، ٢٠، ٢١، ٢٢، ٢٣	٦
الانفتاح على الجديد	٢٤، ٢٥، ٢٦، ٢٧، ٢٨، ٢٩، ٣٠	٧
المقياس ككل		٣٠

خطوات تنفيذ تجربة البحث:

١. **الهدف من تجربة البحث:** هدفت تجربة الدراسة إلى تعرف أثر برنامج لتدريس العلوم قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية اليقظة العقلية والتحصيل المعرفي في العلوم لدي طالبات الصف الثاني الاعدادي.

٢. **التكافؤ بين مجموعتي البحث في التحصيل القبلي في مادة العلوم.** تم ضبط متغير التحصيل في العلوم من خلال درجات الطالبات في اختبار نهاية الصف الأول الاعدادي في مادة العلوم والذي تبلغ نهايته العظمى ٥٠ درجة، وذلك على النحو الذي يبينه الجدول التالي:

جدول (٥) نتائج اختبار "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التحصيل السابق في العلوم

المجموعة	العدد	متوسط التحصيل	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	الدلالة الإحصائية
التجريبية	٤٢	٣٤,٢١	٦,٣٦٩	٨٠	٠,٧٤٢	غير دال
الضابطة	٤٠	٣٣,٨٥	٤,٥٨٢			

يتضح من الجدول ان قيمة (ت) المحسوبة اقل من قيمة (ت) الجدولية عند مستوي دلالة (٠,٠٥) في تحصيل العلوم قبل تطبيق تجربة الدراسة وهذا يعني أنه لا يوجد فروق بين متوسط درجات المجموعتين مما يعني تكافؤهما في متغير تحصيل مادة العلوم.

- **التكافؤ بين مجموعتي البحث في مقياس اليقظة العقلية..**

تم ضبط متغير اليقظة العقلية للطالبات من خلال درجات مجموعتي الدراسة في التطبيق القبلي لمقياس اليقظة العقلية في التدريس، وذلك على النحو الذي يبينه الجدول التالي:

جدول (٦) نتائج اختبار "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لمقياس اليقظة العقلية

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	قيمة الدلالة
التجريبية	٤٢	٥٤.١٠	١.٥١٨	٨٠	٠.٨٣٨	غير دال
الضابطة	٤٠	٥٣.٩٥	٢.٢٩٣			

يتضح من الجدول ان قيمة (ت) المحسوبة اقل من قيمة (ت) الجدولية عند مستوي دلالة (٠,٠٥) في اليقظة العقلية قبل تطبيق تجربة الدراسة وهذا يعني أنه لا يوجد فرق بين متوسطي درجات المجموعتين مما يعني تكافؤهما في متغير اليقظة العقلية.

٣. **تدريس البرنامج القائم على التعلم المستند الي الدماغ:** تم تدرس محتوي البرنامج القائم على التعلم المستند الي الدماغ لطالبات المجموعة التجريبية وعددها (٤٢) طالبة ، وتدرس محتوي الوحدة للمجموعة الضابطة وعددها (٤٢) طالبة بالمعالجة التقليدية المتبعة.

٤. **التطبيق البعدي لأداتا البحث:** بعد الانتهاء من تطبيق تجربة البحث، تم تطبيق اختبار التحصيل المعرفي ومقياس اليقظة العقلية على مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) وتم رصد النتائج ومعالجتها إحصائياً وتفسيرها للتعرف على أثر البرنامج القائم على نظرية التعلم المستند الي الدماغ في تدريس العلوم في تنمية اليقظة العقلية والتحصيل المعرفي لدى طالبات الصف الثاني الإعدادي.

نتائج البحث وتفسيرها:

اولا: نتائج الإجابة عن السؤال الاول:

ينص السؤال الاول للبحث على ما يلي: **ما أثر برنامج قائم علي التعلم المستند الي الدماغ في تنمية التحصيل المعرفي لدى طلاب الصف الثاني الاعدادي؟**

وللإجابة عن هذا السؤال تم التحقق من صحة الفرض الاول الذي ينص على أنه: " **يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (α ≤٠,٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لصالح المجموعة التجريبية** ". كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٧) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (ت) لدرجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي

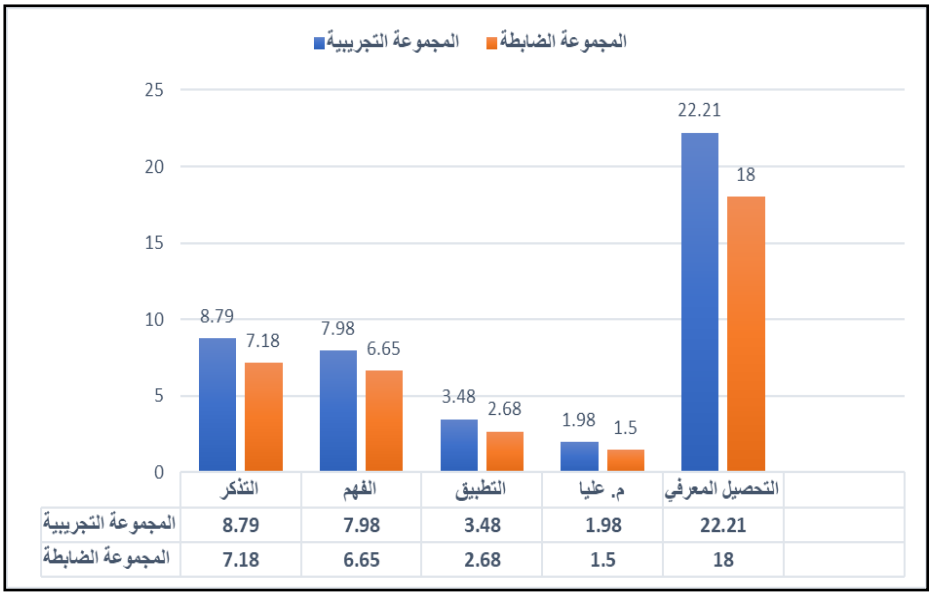
مستويات الاختبار	الدرجة النهائية	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة(ت) ودلالتها
		م١	ع١	م٢	ع٢	
التذكر	١٣	٨,٧٩	١,٣٩	٧,١٨	١,١٤	٥,٢٠*
الفهم	١٢	٧,٩٨	١,٤٤	٦,٦٥	١,٢٩	٤,٣٨*
التطبيق	٦	٣,٤٨	١,٠٤	٢,٦٨	١,١٢	٣,٣٦*
م. عليا	٤	١,٩٨	٠,٧٨	١,٥٠	٠,٨٥	٢,٦٥*
التحصيل ككل	٣٥	٢٢,٢١	٢,٧٠	١٨,٠٠	٢,٦٤	٧,١٤*

* دالة عند مستوى (٠,٠١)

يتضح من جدول (٧) وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي ككل وكل بعد من أبعاده لصالح المجموعة التجريبية حيث بلغت قيمة "ت "للمقياس ككل (٧,١٤) وهي دالة عند مستوى دلالة (٠,٠١) لصالح متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ، كما بلغت قيمة "ت" لمستويات التحصيل(التذكر، الفهم، التطبيق ، م, عليا تحليل وتركيب (٥,٢٠، ٤,٣٨، ٣,٣٦، ٢,٦٥) على الترتيب وجميعها دالة عند مستوي دلالة (٠,٠١) لصالح المجموعة التجريبية.

ويوضح الشكل التالي التمثيل البياني للفروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي

شكل (٢) التمثيل البياني للفروق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي



مما سبق يتبين وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ومستوياته الفرعية (تذكر – فهم – تطبيق – م. عليا)، وبذلك يقبل فرض الدراسة الذي ينص على أنه " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيلي المعرفي لصالح المجموعة التجريبية ".

حساب حجم تأثير البرنامج في التحصيل المعرفي: ولتحديد حجم الفرق بين متوسطي درجات تحصيل طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل المعرفي ومستوياته الفرعية تم حساب قيمة مربع إيتا (η^2) وحساب حجم تأثير البرنامج القائم على التعلم المستند الي الدماغ، كما هو موضح بالجدول التالي:

Print: (ISSN: 0561-2537) Online:(ISSN: 5292-2735)

جدول (٨) مربع ايتا(η^2) و حجم تأثير برنامج التعلم المستند الي الدماغ في التحصيل المعرفي

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة(ت)	(η^2)	حجم التأثير
برنامج التعلم المستند الي الدماغ	التذكر	٥,٢٠	٠,٢٥	كبير
	الفهم	٤,٣٨	٠,١٩	كبير
	التطبيق	٣,٣٦	٠,١٢	متوسط
	م. عليا	٢,٦٥	٠,٠٨	متوسط
	التحصيل ككل	٧,١٤	٠,٣٩	كبير

يتبين من الجدول أن حجم تأثير التدريس وفقاً للبرنامج القائم على التعلم المستند الي الدماغ في التحصيل ككل ومستوياته الفرعية لدى المجموعة التجريبية كبير.

تفسير نتائج الإجابة عن السؤال الأول:

أثبتت النتائج الخاصة بتطبيق الاختبار التحصيلي على المجموعتين التجريبية والضابطة بعدياً عند تدريس وحدة " الصوت والضوء" وفقاً للبرنامج القائم على التعلم المستند الي الدماغ إلى أن:

١- هناك فرقاً ذا دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ومستوياته الفرعية (تذكر – فهم– التطبيق – م. العليا) لصالح المجموعة التجريبية.

٢- حجم التأثير كبير للبرنامج القائم على التعلم المستند الي الدماغ في التحصيل المعرفي الكلى ومستوياته الفرعية (التذكر – الفهم – التطبيق – م. عليا) لدى المجموعة التجريبية.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج العديد من الدراسات ومنها: (2016),Shefali؛ 2012. Saleh ؛ (2022) ,Talimi ,.al et ؛ السلامات والزهراني، ٢٠١٧؛ أحمد، ٢٠١٧ ؛, Duman (2010) ؛ حسنين (٢٠١١) ؛ عساف، ٢٠١٧ ؛ الشاويش، ٢٠١٦ ؛ الطيطي (٢٠١٤) ؛ الخالدي(٢٠١٩) ؛عافية (٢٠٢٠) ؛ ومحمود(٢٠١٨) ؛عبد الأمير (٢٠٢١)؛ المهدي(٢٠٢٣) والتي أظهرت وجود فرق كبير في تحصيل الطلاب، وهذا الفرق يعزى لفاعلية البرنامج القائم علي التعلم المستند إلى الدماغ في التدريس وتفوقه على الطرق الاعتيادية.

في حين تختلف الدراسة الحالية في نتيجتها مع نتائج دراسة السلطي (٢٠٠٢) التي أظهرت أنه لا يوجد أثر للبرنامج التعليمي المستند إلى الدماغ على التحصيل الدراسي، وأيضا دراسة Pennington (2010) التي أظهرت أيضا عدم وجود تأثير لهذا النمط من التعليم والتعلم في التحصيل الأكاديمي.

وقد يرجع أثر البرنامج القائم على التعلم المستند الي الدماغ في تنمية التحصيل المعرفي لدى طالبات المجموعة التجريبية إلى:

– يتيح البرنامج القائم علي التعلم المستند الي الدماغ الفرصة لبناء المعرفة من خلال عمليات استقصاء توليدية نشطة يتم فيها توليد المتعلمين للعلاقات ذات المعني بين المعلومات الجديدة التي يتم تعلمها والمعرفة والخبرات المسبقة لديهم، وكذلك توليد العلاقات ذات المعني بين أجزاء المعلومات الجديدة التي يتم تعلمها، فالتعلم وفقاً للبرنامج القائم علي التعلم المستند الي الدماغ يقوم على أساس الفهم العميق وتوليد المعنى، لما يتم التوصل إليه من مفاهيم، وهذا يفسر كبر حجم تأثير البرنامج في مستوى الفهم والمستويات العليا عنه في مستوى التذكر.

– ممارسة التجارب والأنشطة في مرحلة التركيز يجعل المفاهيم العلمية الصعبة والمجردة ملموسة ولها معنى، كذلك يتم تعميق فهم هذه المفاهيم خلال طور التحدي وتوسيع نطاقها في طور التطبيق.

– استخدام البرنامج لبعض الاستراتيجيات المتناغمة مع التعلم المستند الي الدماغ مثل استراتيجية التساؤل الذاتي في مرحلة التهيئة لتعرف ما لدي الطلاب من معرفة مسبقة ، واستراتيجية التلخيص والتفسير في مرحلة الانشغال في عرض ما تم التوصل إليه من مفاهيم ، واستراتيجية التساؤل الذاتي للمقارنة بين ما تم التوصل إليه من مفاهيم علمية وما كان لديهم من مفاهيم يومية والتكامل بينهما ، وأخيراً في تطبيق المفاهيم العلمية في مرحلة التكامل الوظيفي كل ذلك يجعل المتعلم على وعى بما لديه من معرفة مسبقة وما تكون لديه من معرفة جديدة وتنظيمها ذاتيا مما يؤدى إلى زيادة التحصيل.

– دور المعلم الوسيط في استخدامه للبرنامج والتي يقف فيها على الصعوبات التي تواجه المتعلمين في تعلم المفاهيم العلمية، ويقدم لهم التغذية الراجعة من خلال استخدام

الاستراتيجيات والأدوات المعرفية لتدعيم فهم المفاهيم مثل: (خرائط المفاهيمية والذهنية ، طرح الأسئلة ، التجارب والعروض العملية ، الرسوم التخطيطية)، وذلك خلال مراحل البرنامج، وذلك للوصول بالمتعلمين إلى أقصى ما تسمح به قدراتهم من تحصيل للمفاهيم العلمية .

– التفاعلات الاجتماعية خلال التعلم التعاوني القائم على استخدام اللغة الشفهية أو الكتابة يؤدى إلى معالجة المعلومات بصورة أكثر عمقاً.

– استخدام البرنامج التعليمي التعلم التعاوني والاستقصاء وحل المشكلات والعروض العملية...، واسهامه في تنظيم المفاهيم العلمية لدى الطالب واستدعاء المفاهيم السابقة باستخدام المنظمات الصورية، وتخزين هذه المفاهيم في الذاكرة طويلة المدى والتدريب على تذكرها.

– البرنامج وجه الطالب ليكون محورا للعملية التعليمية وفاعلا ايجابيا وباحثا عن المعلومات، من خلال تكليفه بأعمال، أو واجبات، أو مهام، أو مشكلات ويطلب إليه البحث والتقصي عن حلول نها.

– البرنامج التعليمي ركز على إحداث تعلم ذي معنى من خلال البدء بعرض واستقصاء المفاهيم العلمية السابقة والتي يمتلكها الطالب والمفاهيم الجديدة، ثم محاولة الربط بين هذه المفاهيم من خلال تطبيقها على أنشطة عملية تعاونية، وقد اشعر هذا الطالب بالطمأنينة والراحة خلال التعلم، من خلال الاسترخاء والتهوية، وممارسة الشهيق والزفير وحرية الحركة.

– بالإضافة إلى استخدام الوسائل التعليمية المتوافقة مع عمل الدماغ في جو آمن أثر بشكل واضح على تعزيز الطلاب لاستقبال المفاهيم العلمية وتخزينها واسترجاعها.

ثانيا: نتائج الاجابة عن السؤال الثاني وتفسيرها:

ينص السؤال الثاني من أسئلة البحث على ما يلي:

ما أثر برنامج قائم على التعلم المستند الي الدماغ في تنمية اليقظة العقلية لدى طالبات الصف الثاني الاعدادي؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم التحقق من صحة الفرض الثاني الذي ينص على: " **يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة**

التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس اليقظة العقلية لصالح طلاب المجموعة التجريبية ."

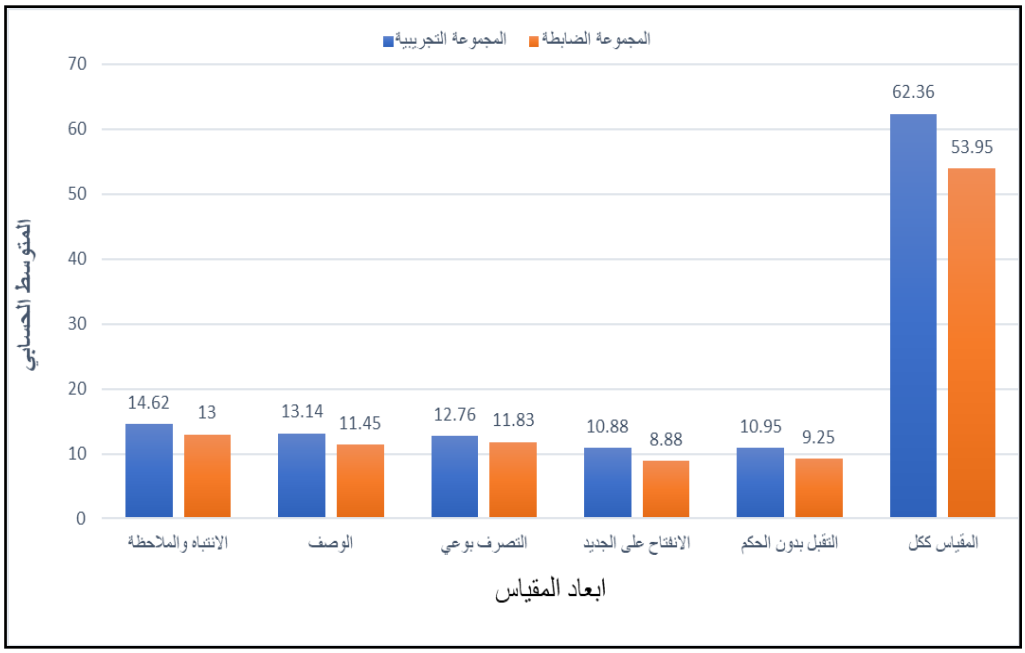
وذلك بحساب دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس اليقظة العقلية ككل ولكل بعد من ابعاده، وقد تم استخدام اختبار "ت" للعينات المرتبطة من خلال البرنامج الإحصائي Spss، وجدول (٣٤) يوضح ذلك.

جدول (٣٤) قيم (ت) ومستوى الدلالة للفروق بين درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لمقياس اليقظة العقلية

ابعاد المقياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (ت) ودلالتها
	م١	ع١	م٢	ع٢	
الانتباه والملاحظة	١٤.٦٢	٢,٠٩	١٣,٠٠	١,٦٠	٣,٩٥*
الوصف	١٣,١٤	١,٧٣	١١,٤٥	٠,٨٨	٦,٦٢*
التصرف بوعي	١٢,٧٦	٠,٩٨	١١,٨٣	١,١٢	٥,٧٠*
الانفتاح على الجديد	١٠,٨٨	١,٥٨	٨,٨٨	١,٢٩	٦,٢٩*
التقبل بدون الحكم	١٠,٩٥	١,٤١	٩,٢٥	١,١٩	٥,٨٨*
المقياس ككل	٦٢,٣٦	٤,٧٦	٥٣,٩٥	٤,٠٣	٨,٦١*

يتضح من جدول (٣٤) وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لمقياس اليقظة العقلية ككل وكل بعد من أبعاده لصالح المجموعة التجريبية حيث بلغت قيمة "ت "للمقياس ككل (٨,٦١) ، كما بلغت قيمة "ت" لأبعاد اليقظة العقلية (الانتباه والملاحظة، الوصف، التصرف بوعي، الانفتاح علي الجديد، التقبل بدون حكم (٣,٩٥، ٦,٦٢، ٥,٧٠، ٦,٢٩، ٥,٨٨) على الترتيب وجميعها دالة عند مستوي دلالة (٠,٠١) لصالح المجموعة التجريبية.

ويوضح الشكل التالي التمثيل البياني للفروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لمقياس اليقظة العقلية.



شكل (٤) التمثيل البياني للفروق بين متوسطي درجات التطبيق البعدي لمقياس اليقظة العقلية

وبذلك يتحقق صحة الفرض الثاني والذي ينص على أنه "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لمقياس اليقظة العقلية ككل ولكل بعد من ابعاده لصالح المجموعة التجريبية".

تفسير نتائج الإجابة عن السؤال الثاني:

أثبتت النتائج الخاصة بتطبيق مقياس اليقظة العقلية على المجموعتين التجريبية والضابطة بعد تدريس وحدة " الصوت والضوء" وفقاً للبرنامج القائم على التعلم المستند الي الدماغ إلى أن:

١–هناك فرقاً ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس اليقظة العقلية وابعاده الفرعية (الانتباه والملاحظة، الوصف، التصرف بوعي، الانفتاح على الجديد، التقبل بدون الحكم) لصالح المجموعة التجريبية.

٢– حجم التأثير كبير للبرنامج القائم على التعلم المستند الي الدماغ في تنمية القدرة الكلية لليقظة العقلية والقدرات الفرعية (الانتباه والملاحظة، الوصف، التصرف بوعي، الانفتاح على الجديد، التقبل بدون الحكم) لدى طالبات المجموعة التجريبية.

Print: (ISSN: 0561-2537) Online:(ISSN: 5292-2735)

٣- البرنامج القائم على التعلم المستند الي الدماغ ذو أثر كبير في تنمية اليقظة العقلية لدى طالبات المجموعة التجريبية. وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليها دراسة دراسة العزازي (٢٠٢٣) دراسة العبيد (٢٠٢١) دراسة البهنساوي (٢٠٢٠) دراسة السيد (٢٠٢٠) دراسة المراغى (٢٠٢٠)، الفيل (٢٠١٨)، Randal. (2015)،Risko. et.al.,(2012)

ويمكن تفسر التأثير الكبير للبرنامج في تنمية اليقظة العقلية بأبعادها المختلفة الي ما يلي:

وفيما يتعلق بمتغير اليقظة العقلية بشكل عام فيمكن ارجاع أثر البرنامج القائم على التعلم المستند الي الدماغ في تنميته لدى طالبات المجموعة التجريبية إلى:

- إثارة فضول الطالبات في بداية دروس البرنامج في مرحلة التهيئة المسبقة كان له أثر كبير في جذب انتباه الطالبات لموضوع الدرس والتركيز في أبعاده لطرح تساؤلات واستفسارات عنه.
- توفير بيئة تعليمية/تعلمية تحافظ على التركيز المستمر لدى الطالبات من خلال مراحل استراتيجية التعلم المستند الي الدماغ من خلال أنشطة (طرح الأسئلة، التقصي والبحث، المناقشة، تكوين الخبرات، التأمل)
- توفير بيئة تعلم نشطة قائمة على جهد المتعلم حيث يطرح الأسئلة ويبحث عنها ويفحصها ويناقشها ويتأملها حتى يصل إلى نتائج، وكلما زادت ايجابية المتعلم تقل فرصة حدوث التجول العقلي للمتعلم مما يعني حدوث اليقظة العقلية وهذا ما أكده Risko,et. al. (2012) أن بيئة التعلم التقليدية وسلبية المتعلم من أهم أسباب نقص تركيز الانتباه واليقظة العقلية وحدوث التجول العقلي للتلاميذ اثناء التعلم.
- كراسة الأنشطة والمهام الصفية المدعومة بفقرة يلخص الطالب فيها المعلومات التي توصل اليها، ووجود أنشطة المنظمات الصورية (خرائط المفاهيم والخرائط الذهنية وجداول المقارنة) يسرت على الطالبات البحث والتقصي عن المعلومات وفحصها مما سأهم في انخراط التلاميذ في العمل مما يسهم في زيادة اليقظة العقلية لهم اثناء الدروس.
- روعي في تصميم الأنشطة أن تكون بسيطة وتحتاج إلى وقت قصير مما ساهم في التقليل من تشتت الانتباه ونقص التركيز والتجول العقلي للطالبات، وهذا ما أشارت إليه بعض الدراسات منها: Brosowsky, et.al. (2020) & Wammes, et.al. (2019)

– استخدام البرنامج القائم على التعلم المستند الي الدماغ سأهم في تغير نمط التدريس المعتاد لدى الطالبات من الاستماع والانصات وما يصاحبه من ملل ورتابة إلى البحث والتقصي والتحاور وتبادل المعلومات، مما كان له أكبر الأثر في تقليل أسباب التجول العقلي.

– العمل في مجموعات وتقسيم المهام بين التلاميذ سأهم في تقليل المهام المكلف بها المتعلمون داخل المجموعات وكذلك ساعد على توفير جو أكثر متعة للتلاميذ وهذا من شانه أن يزيد من اليقظة العقلية للطالبات.

– روح التنافس بين المجموعات المختلفة واستخدام التعزيز المادي والمعنوي لتشجيعهم على اتمام المهام والأنشطة المكلفين بها كان له أكبر الأثر في تحفيز الطالبات على التركيز والاستمرار في المهام المكلفين بها.

التوصيات والبحوث المقترحة

التوصيات:

- توجيه أنظار المعلمين ومخططي المناهج إلى أهمية استخدام النماذج والاستراتيجيات التدريسية التي تقوم على التعلم المستند الي الدماغ لما لها من دور كبير في تنمية المفاهيم العلمية والتحصيل المعرفي لدى المتعلمين ويستعان في ذلك بالوحدة المعدلة.
- أن ينصب اهتمام مقرر طرق تدريس العلوم بكليات التربية على تدريب الطلاب المعلمين علي العديد من طرائق ونماذج التدريس الحديثة والتي تقوم على نظرية التعلم المستند الي الدماغ،
- تدريب المعلمين قبل وأثناء الخدمة على استخدام النماذج والاستراتيجيات التدريسية التي تقوم على التعلم المستند الي الدماغ.
- ضرورة تدريب معلمي العلوم أثناء الخدمة على كيفية إعداد الدروس وفقاً لنماذج واستراتيجيات التدريس المتناغمة مع التعلم المستند الي الدماغ، لأن ذلك يكسب المعلم الخبرة في استخدام هذه النماذج.

البحوث المقترحة:

في ضوء نتائج البحث وتوصياته، يمكن اقتراح البحوث والدراسات الأتية:

- دراسة أثر برنامج قائم على نظرية التعلم المستندة إلى الدماغ في تنمية بعض مهارات التفكير المتشعب لطلاب المرحلة الاعدادية.
- دراسة أثر برنامج في قائم التكامل بين النظرية البنائية والتعلم المستند إلى الدماغ في تنمية الفهم العميق للمفاهيم العلمية لدى طلبة المرحلة الاعدادية.
- فاعلية نموذج تدريسي قائم على التعلم المستند إلى الدماغ في تدريس العلوم لتنمية بعض مهارات التفكير الناقد والتفكير عالي الرتبة لدى طلاب المرحلة الثانوية.
- أثر الدمج بين الذكاءات المتعددة والتعلم القائم على الدماغ في اكتساب مهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب المراحل التعليمية المختلفة.

المراجع

أولا: المراجع العربية:

أبو زيد، هانم أحمد الحسيني. (٢٠٢٢). استخدام بعض الاستراتيجيات القائمة على مبادئ نظرية التعلم المستند إلى الدماغ لتنمية مهارات التفكير الناقد في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية بنها*، ٣٣(١٣٢)،١٨١-٢١٨. doi: 10.21608/JFEB.2022.290975

احمد، اميمة محمد عفيفي. (٢٠١٧). نموذج مقترح قائم على نظرية التعلم المتوافق مع عمل الدماغ لتنمية التفكير التأملي والدافعية نحو تعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي ذوي أنماط التعلم والتفكير المختلفة. مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، ٣(١٣٤)، ٢٠٥-٢٧٠.

أحمد، ميساء محمد مصطفى. (٢٠١٨). فاعلية وحدة في الفلسفة قائمة على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ لتنمية مهارات التفكير التأملي وفاعلية الذات الأكاديمية لدى طلاب الصف الثاني الثانوي. *مجلة كلية التربية*، ٢٩(١١٤)، ١٢٩-٢٠٦.
http://search.shamaa.org/FullRecord?ID=305139

أمبو سعيدي، عبد الله بن خميس والبلوشي، سليمان بن محمد (٢٠٠٩). *طرق تدريس العلوم (مفاهيم وتطبيقات عملية)*، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

الباجورى، ميمونة محمد الشيخ. (2016). أسباب تدنى المستوى التحصيلي فى مادة الفيزياء لدى طلاب الصف الأول ثانوى – بولاية النيل الأبيض محلية الجبلين (رسالة ماجستير منشورة). جامعة أم درمان الاسلامية.
http://search.mandumah.com/Record/788044

جنسن، اريك. (٢٠١٤). *التعلم المستند الي الدماغ، النموذج الجديد للتدريس* (هشام سلامة وحمدي عبد العزير، مترجمين). القاهرة: دار الفكر العربي.

الجهوري، ناصر بن على بن محمد. (٢٠٠٩). *المناهج الدراسية: تخطيطها واستراتيجيات تدريسها في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ*. بحث مقدم إلى ندوة المناهج الدراسية رؤى

مستقبلية والمنعقدة في الفترة ١٦ – ١٨ مارس بقسم المناهج وطرق التدريس. كلية التربية، جامعة السلطان قابوس.

حسنين، خولة يوسف حسن. (٢٠١١). *فاعلية برنامج تعليمي قائم على التعلم المستند إلى الدماغ ي تحسين التحصيل واكتساب المفاهيم العلمية وزيادة الدافعية للتعلم لدى طلبة المرحلة الأساسية في العلوم*. [رسالة دكتوراه غير منشورة]. كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية، عمان. http://search.mandumah.com/Record/555787

الخالدي، عادي كريم عادي. (٢٠١٩). فاعلية برنامج تعليمي مقترح قائم على التعلم المستند إلى الدماغ في تحصيل المفاهيم العلمية وتنمية مهارات الاستقصاء العلمي والاستقلال المعرفي لدى طلاب المرحلة المتوسطة في مادة العلوم. *مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية*، ١٠(٢)، ٣١٣-٣٣٩.
http://search.shamaa.org/FullRecord?ID=251885

زيتون، كمال عبدالحميد. (٢٠٠١). *تحليل ناقد لنظرية التعلم القائم على المخ وانعكاسها على تدريس العلوم*. المؤتمر العلمي الخامس للجمعية المصرية للتربية العلمية "التربية العلمية للمواطنة، أبو قير، الإسكندرية، الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري، (١)،١-٤١ .

http://search.mandumah.com/Record/30725

السلامات، محمد والزهراني، ماجد. (٢٠١٧). فاعلية استخدام برنامج تعليمي قالم على التعلم المستند إلى الدماغ في ننمية المفاهيم العلمية والمهارات الحياتية لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة. المجلة التربوية بمجلس النشر العلمي، جامعة الكويت، ٣١(١٢٤)، ١٥٧-١٩٨. https://search.emarefa.net/detail/BIM-849676

الشاويش، جمعان. (٢٠١٦). فاعلية برنامج تدريبي مستند إلى التعلم للدماغ في تنمية التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف السابع الأساسي. *المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث*، فلسطين، ٢(٨)، ١٠١-١١٧. https://blog.ajsrp.com/j29816

الشمري، عامر. (٢٠٢٣). أثر إستراتيجية تعليمية قائمة على التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات الإدراك العقلية لدى طلاب السنة التحضيرية في جامعة الباحة. *مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم*، ١، ٣٨-٩١.

doi:10.21608/MSITE.2023.282113

الطيطي، مسلم عيسى. (٢٠١٤). أثر برنامج تعليمي للتعلم المستند إلى الدماغ في الدافعية للتعلم والتحصيل والتفكير العلمي لدى طلبة الصف الخامس الاساسي] رسالة دكتوراه منشورة]، جامعة اليرموك، الاردن.

http://repository.yu.edu.jo:80/jspui/handle/123456789/12079

عابد، رسمي. (٢٠٠٨). ضعف التحصيل الدراسي، أسبابه وعلاجه. دار جرير للنشر والتوزيع، عمان.

عافية، عزة محمد مصطفي. (٢٠٢٠). فاعلية برنامج قائم على التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية عادات العقل والتفكير التحليلي والتحصيل لدى طالبات الماجستير. *المجلة التربوية*، كلية التربية بسوهاج، ٧٦، ٨٢٥-٨٨٣.

https://search.mandumah.com/Record/1061843

عبد الأمير، محمد جاسم. (٢٠٢١). اثر استراتيجية التعلم المستند الى الدماغ في تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي لمادة العلوم. مجلة لارك للفلسفة واللسانيات والعلوم الاجتماعية، (٤٢) ، ٦٢٠-٦٤٨. doi: 10.31185/lark.Vol3.Iss42.1830

عبد السميع، عزة محمد. (٢٠١٧). *التعلم المستند الي المخ، دراسات في التعليم الجامعي*، (٣٧)، ٦١٠-٦٢١.

العدوان، زيد سليمان والخوالدة، ماجد خليفة. (٢٠١٦). تطوير وحدة تعليمية في ضوء نظرية التعلم المستند الي الدماغ وقياس أثرها في تنمية مهارات التفكير الناقد لدي طلاب الصف العاشر الاساسي في مادة الجغرافيا واتجاهاتهم نحوه. *مجلة دراسات في العلوم التربوية*، ٤٣(٢)، ٨٥١-٨٦٩. DOI: 10.12816/0033594

عساف، محمود. (٢٠١٧). أثر استخدام استراتيجية التعلم بالدماغ ذي الجانبين في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم لدى طلاب الصف الخامس الأساسي بعزة. مجلة الجامعة

الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين، ٢٥(٤)، ٤٧٢-٥٠٣. https://search.emarefa.net/detail/BIM-777195

عفانة، عزو إسماعيل والجيش، يوسف إبراهيم. (٢٠٠٩). *التدريس والتعلم بالدماغ ذي الجانبين*. عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.

عفانة، نداء عزو إسماعيل. (٢٠١٣). *أثر استخدام استراتيجية التعلم بالدماغ ذي الجانبين في تدريس العلوم لتنمية بعض عادات العقل المنتج لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة*. [رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية].غزة.

عيسى، رشا وأحمد محمد. (٢٠١٧). استخدام استراتيجية الأبعاد السداسية "PDEODE" في تنمية التحصيل والتفكير التأملي في العلوم لدى تلاميذ الإعدادية، *المجلة المصرية التربية العلمية*، ٢٠ (٩)، ٦١-٩٩. DOI: 10.21608/MKTM.2017.113455

العبيد، أفنان بنت عبد الرحمن. (٢٠٢١). توظيف أنموذج التلمذة المعرفية في بيئات التعلم الالكتروني في تحسين كفاءة التعلم وخفض التجول العقلي لدى طالبات جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن. *مجلة العلوم التربوية والنفسية جامعة البحرين*، *٢٢(٢)*، ٣٠٦-٣٣٨. DOI: 10.12785/jeps/220209

فريد، دينا رياض. (٢٠١٦). *أثر التعلم المستند إلى الدماغ في تحصيل مادة تاريخ الحضارة العربية الإسلامية والتفكير التأملي لدى طالبات الصف الرابع الأدبي*، ١(٦)، ١٨٥-٢٣٢. https://www.iasj.net/iasj/article/124237

الفلمباني، دينا خالد احمد. (٢٠١٣). *أثر برنامج قائم على التعلم المستند الى الدماغ ومستوى دافعية الإتقان في تنمية مهارات ما وراء التعلم والتحصيل الأكاديمي لدى طالبات كلية التربية بالمملكة العربية السعودية*[رسالة دكتوراه غير منشورة]. جامعة القاهرة، مصر. http://search.shamaa.org/FullRecord?ID=108562

الفيل، حلمي محمد. (٢٠١٨). برنامج مقترح لتوظيف أنموذج التعلم القائم على السيناريو التدريس وتأثيره في مستويات تنمية عمق المعرفة وخفض التجول العقلي لدى طلاب كلية التربية النوعية جامعة الاسكندرية. مجلة كلية التربية، جامعة المنوفية، ٣٣(٢)، ٢-٦٦. https://muja.journals.ekb.eg/article_106929.html

قطامي، يوسف وشعلة، مجدي سليمان. (٢٠٠٧). *الموهبة والإبداع وفق نظرية الدماغ*. عمان: ديبونو للطباعة والنشر والتوزيع.

كوفاليك، سوزانو واولسن، كارين. (٢٠٠٤). *تجاوز التوقعات: دليل المعلم لتطبيق أبحاث الدماغ في غرفة الصف*. ط.١، ترجمة مدارس الظهران الأهلية، دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع، الدمام.

لطف الله، نادية سمعان. (٢٠١٢). نموذج تدريسي مقترح في ضوء التعلم القائم على الدماغ لتنمية المعارف الأكاديمية والاستدلال العلمي والتنظيم الذاتي في العلوم لتلاميذ الصف الأول، *المجلة المصرية للتربية العلمية*، (١٥)٢، ٢٢٩ – ٢٧٩.

http://search.mandumah.com/Record/404769

المهدى، أمل فاروق محمد. (٢٠٢٣). استخدام نموذج لتدريس العلوم قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ فى تنمية الذكاء الطبيعى لتلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة البحث في التربية وعلم النفس*، ٣٨(١)، ١٤٩-١٨٨. doi: 10.21608/MATHJ.2023.170162.1278

محمد، عبد الرزاق عيادة. (٢٠١٢). أثر استخدام نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الفيزياء. *مجلة ديالي للبحوث الإنسانية*، جامعة ديالي، (٥٣)، ٣١٦،٥٨-٣٥٧.

DOI: https://doi.org/10.57592/djhr.v1i53.1089K

محمد، كريمة عبد اللاه.(٢٠١٨). تدريس العلوم باستخدام استراتيجية التعلم المستند إلي الدماغ وأثره على التحصيل وتنمية مهارات التفكير البصري وبعض عادات الاستذكار لدى طلاب الصف السادس الابتدائي ذوي أنماط السيطرة الدماغية المختلفة. *المجلة المصرية للتربية العلمية*, ٢١(٢)،٥٣-١٢٠.

http://search.mandumah.com/Record/875850

المراغي، ايهاب السيد شحاتة. (٢٠٢٠). استخدام استراتيجية عباءة الخبير في تدريس الهندسة بأسلوب تكاملي على التحصيل وخفض التجول العقلي والحد من أسبابه لدى تلاميذ

المرحلة الابتدائية. *مجلة تربويات الرياضيات*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ٣(١) ، ٣١-٧٩.

Doi:10.21608/ARMIN.2020.80893

ثانيا: المراجع الأجنبية: –

Alzoubi, A. (2015). The Effect of the Brain-Based Learning in the Development of Reflective Thinking Skills among Gifted Pupils in the Eighth Grade. *Journal of Educational & Psychological Sciences*, *16*(01), 43-75.
DOI: http://dx.doi.org/10.12785/JEPS/160102

Ardian, Agus, Permana., Ika, Kartika. (2021). Brain-Based Learning: The Impact on Student's Higher Order Thinking Skills and Motivation. 10(1):47-58. DOI: http://dx.doi.org/10.24042/jipfalbiruni.v10i1.6908

Bada, A., & Jita, L. (2023). Effect of brain-based teaching method on secondary school physics students' retention and self-efficacy. Journal of Technology and Science Education, 13(1), 276-287. https://doi.org/10.3926/jotse.1629

Brosowsky, N. P., DeGutis, J., Esterman, M., Smilek, D., & Seli, P. (2020). Mind wandering, motivation, and task performance over time: Evidence that motivation insulates people from the negative effects of mind wandering. *Psychology of Consciousness: Theory, Research, and Practice*. Advance online publication. https://doi.org/10.1037/cns0000263

Caine & Caine (2002): Brain based learning principles: http://www.cainelearning.com/files/Summary.pdf

Desideri, L., Ottaviani, C., Cecchetto, C & ,.Bonifacci, P. (2019). Mind wandering, together with test anxiety and self-efficacy, predicts student's academic self-concept but not reading comprehension skills .British Journal of Educational Psychology,89(2),307-323.doi: 10.1111/bjep.12240

Duman, B. (2010). The effects of brain-based learning on the academic achievement of students with different learning styles. Educational Sciences: Theory and Practice, 10(4), 2077–2103. https://files.eric.ed.gov

Fisher. Robert.(2006). Still thinking: The case for meditation with children,1(2),146-151. DOI:10.1016/j.tsc.2006.06.004

Jensen, E. (2000). Brain-Based Learning, San Diago, CA:The Brain

Jensen, E. (2005). Teaching with the brain in mind. New York. The Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD).

Martin,M. Mullis,I & Hooper,M (2016), *Methods and Procedures in PIRLS 2016* (pp. 10.1-10.26). Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website

Mullis, I., & Martin, M. O. (2019). TIMSS 2019 Assessment Frameworks. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: http://timssandpirls.bc.edu/timss2019/frameworks/.

Risko, E. F., Anderson, N., Sarwal, A., Engelhardt, M., & Kingstone, A. (2012). Everyday attention: Variation in mind wandering and memory in a lecture. *Applied Cognitive Psychology*, *26*(2), 234-242.
https://doi.org/10.1002/acp.1814

Saleh, 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(1), 19–29.
https://doi.org/10.1080/03055698.2011.570004

Shefali, P. (2016). A study on the Effectiveness of Brain-Based learning of students of secondary level on their academic achievement in biology. International Journal of Humanities, 5(2), 103-122.

Smallwood, J & ,.O'Connor, R. (2011). Imprisoned by the past: Unhappy moods lead to a retrospective bias to mind wandering .Cognition and Emotion) ,8(25),1481-1490.

Spears, A. & Wilson, L. (2012). Brain-Based learning highlights.
http://gradeonechilddevelopment.weebly.com/brain-based-learning.html.

Wammes,J. D., Brandon C.W. Ralph, Caitlin M., Nigel B., Tracy L. D., Daniel S.. (2019). Disengagement during lectures: Media multitasking and mind wandering in university classrooms , Computers & Education ,Volume 132, 76-89.https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.12.00