مستوى وعي معلمي ومعلمات علم النفس بالمرحلة الثانوية بمحافظة الإسماعيلية بمبادىء التعلم المستند إلى الدماغ في ممارساتهم التدريسية: دراسة مقارنة في ضوء نوع الجنس والدرجة العلمية والخبرة التدريسية

إعـــــداد

الدكتورة/ هبة محمد حسن غنايم

مدرس المناهج وطرق تدريس علم النفس

كلية التربية بالإسماعيلية - جامعة قناة السويس

مستوى وعي معلمي ومعلمات علم النفس بالمرحلة الثانوية بمحافظة الإسماعيلية بمبادىء التعلم المستند إلى الدماغ في ممارساتهم التدريسية: دراسة مقارنة في ضوء نوع الجنس والدرجة العلمية والخبرة التدريسية

إعـداد

الدكتورة/ هبة محمد حسن غنايم

ملخص الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية إلى تحري مدى وعي معلمي ومعلمات علم النفس بالمرحلة الثانوية بمحافظة الإسماعيلية بمبادىء التعلم المستند إلى الدماغ في ممارساتهم التدريسية في ضوء بعض المتغيرات الديموجرافية والمتمثلة في: نوع الجنس (ذكور – إناث)، والدرجة العلمية (ليسانس – دراسات عليا)، والخبرة التدريسية (أقل من ١٠ سنوات – أكثر من ١٠ سنوات). وتكونت عينة الدراسة من (٧٨) من معلمي ومعلمات علم النفس بالمرحلة الثانوية بمحافظة الإسماعيلية، وبتطبيق مقياس الوعي بمبادىء التعلم المستند إلى الدماغ إعداد/ الباحثة؛ أشارت النتائج إلى امتلاك معلمي ومعلمات علم النفس بالمرحلة الثانوية بمحافظة الإسماعيلية لمستوى مرتفع من الوعي بمبادىء التعلم المستند إلى الدماغ في ممارساتهم التدريسية. إضافة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى وعي أفراد عينة الدراسة تعزى لكل من متغيرات: (نوع الجنس، والدرجة العلمية، والخبرة التدريسية).

كلمات مفتاحية: الوعي– معلمو علم النفس– المرحلة الثانوية – التعلم المستند إلى الدماغ.

The level of awareness of secondary school psychology teachers in Ismailia governorate with the principles of brain-based learning in their teaching practices: a comparative study in the light of gender, academic degree and teaching experience

Prepared by/ Dr. Heba Mohamed Hassan Ghanayem

Abstract:

The current study aimed to investigate the awareness of secondary school psychology teachers in Ismailia governorate with the principles of brain-based learning in their teaching practices in the light of: gender, degree and teaching experience. The study sample consisted of (78) male and female psychology teachers at the secondary stage in Ismailia Governorate, and by applying the scale of awareness of the principles of brain-based learning, prepared by the researcher; The results indicated that psychology teachers had an high level of awareness of the principles of brain-based learning in their teaching practices. In addition to the lack of statistically significant differences in the level of their awareness of the principles of brain-based learning, according to the three variables under study.

Key Words: Awareness, Psychology Teachers, High School, Brain-Based Learning.

مقدمة:

إن من أهم الصفات المميزة للسلوك الإنساني هي القدرة على التكيف تبعًا للظروف الحياتية المتغيرة وأن ما نتعلمه يرجع إلى طبيعة البيئة التي نعيش فيها وتعتمد اعتمادًا كبيرًا على ما يكون قد تعلمناه من الآخرين.

والتعلم عملية أساسية وضرورية للبقاء الناجح للأفراد في المجتمع، وهو عملية معقدة تكاد تستغرق حياة الفرد بأكملها، فنحن نتعلم من المهد إلى اللحد أنواعًا مختلفة من الأنشطة والخبرات، وليس فقط خلال سنوات المراحل التعليمية، فبعد انتهاء الدراسة يتعلم الفرد تلقائيًا من أقرانه ومن زملاء المهنة أو الدراسة ومن الآخرين عمومًا ومن وسائل الإعلام بشتى صورها بالملاحظة والاستطلاع والمحاكاة وبالتلقين أو التقليد، ويعلم الصغار والكبار بعضهم البعض (يوسُف، ٢٠١٠ أ، ١٤٣).

ولقد شهد البحث النفسي والتربوي خلال القرن الماضي وتحديدًا في نهايته تحولات مهمة في النظر إلى عملية التعلم، وتضمن ذلك التحول إثارة التساؤلات حول ما يجري داخل دماغ الفرد وكيفية تكوين عقله، مثل: بنيته المعرفية وقدرته على تجهيز ومعالجة المعلومات وأنماط تعلمه وتفكيره، وكل ما يجعل التعلم لديه فعّال وذا معنى، وكيفية تنمية إمكانات المتعلمين، وتنمية قدراتهم الدماغية لأقصى درجة ممكنة؛ لأن الحياة المعاصرة تحتاج إلى أفراد مفكرين قادرين على اتخاذ القرار السليم لحل المشكلات والتعامل مع متطلبات وغموض وتعقد هذا العصر الذي يتسم بالتقدم والتدفق والعبء المعرفي والمعلوماتي (يوسُف وغنايم، ٢٠١٦).

ولقد أمضى علماء النفس ردحًا طويلاً من الزمن وهم يدرسون التعلم؛ فكشفوا عن مفهومه وشروطه، ومبادئه، والعوامل المؤثره فيه، والاستراتيجيات التي تُفعِّلُه، ودور المخ في عملية التعلم، وكيف يتعلم المخ، وكيف تتكامل وظائف النصفين الكرويين للمخ في إحداث عملية التعلم في نظامٍ فريدٍ مُذهل ... إلخ (يوسُف، ٢٠١٠ ب، ٦٦)، وعليه فقد أُسس نموذج جديد للعلاقة بين وظيفة الدماغ*، وبين الممارسة التقليدية؛ يؤكد على أن العمليات العقلية المعرفية تتضرر كثيرًا بفعل تهديد حجرة الدراسة المدرسية، وأننا إذا تجاهلنا كيفية عمل أدمغة المتعلمين فسوف نُعرّض نجاحهم إلى الخطر (جنسن، ٢٠١٤، ١٧).

(*) الدماغ والمخ (Brain) مصطلحين مترادفين في هذه الدراسة.

ومن هنا ظهرت نظرية التعلم المستند إلى الدماغ Brain Based Learning Theory (BBLT) نتيجة بحوث علم النفس العصبي المعرفي Cognitive Neuropsychology (CNP) والتي تشرح كيف يتعلم الدماغ باعتباره عضو التعلم، وكذلك العمل علي إحداث التكامل بين علم النفس العصبي والفسيولوجي والكيمياء الحيوية وعلم النفس المعرفي، وهو مجال دينامي منذ التسعينات وذلك نتيجة تطور المعلومات حول فسيولوجيا الأعصاب وربطها بالعمليات العقلية المعرفية اللازمة للتعلم (Kathleen, 2006؛ وعبد السميع، ٢٠١٧، ٦١٢). أي أن هذه النظرية نشأت مستفيدة من النظريات السابقة عليها، مثل النظرية السلوكية، والنظرية المعرفية، وكذلك علم الاعصاب، وعلم النفس المعرفي، مما جعلها تُسهم بدور رائد في العملية التعليمية (الرباط، ٢٠١٨، ١٨٣).

وفي هذا الصدد سُمّي العقد الأول من القرن الحادي والعشرين بـ "عقد الدماغ"، حيث توسعت أبحاث الدماغ في نهاية القرن العشرين وذلك بسبب ظهور التقنيات الحديثة التي أتاحت للعلماء فرص سبر مناطق في الدماغ طالما ترك شأنها للتخمين، ولم يتمكن أي بحث من استثارة الاهتمام أكثر مما فعله البحث في جانبي الدماغ لأن الكشف عن أن كل جانب منهما يعمل بطريقة تختلف عن طريقة الجانب الآخر، يشير إلى توسيع مفهومنا عن عمليات التفكير التي تميل إلى العمليات اللفظية التحليلية، ونحن نملك الدليل الآن على أن هذا التركيز يؤدي إلى تجاهل نصف قدرات الدماغ، فماذا عن النصف الآخر؟. إن نتائج الأبحاث الحديثة المتعلقة بجانبى الدماغ وبعلم النفس العصبي المعرفى والفسيولوجي جعلتنا نعي أننا نمتلك أسلوبين مختلفين ولكنهما متكاملين في معالجة االمعلومات: أحدهما مكاني ومتزامن (أكثر من خطوة في ذات الوقت) ويختص به الجانب الأيمن للدماغ، والأسلوب الآخر خطي (خطوة تلو الأخرى) ويختص به الجانب الأيسر للدماغ، وقد أثار هذا الإكتشاف اهتمام التربويين والمسئولون عن العملية التعليمية في تطبيق نتائج الأبحاث المتعلقة بجانبي الدماغ في البيئة الصفية داخل حجرة الدراسة بمؤسساتنا التربوية والتعليمية (يوسُف وغنايم، ٢٠١٦).

وتذكر سالم (٢٠٠٧، ٢٧) أن نظرية التعلم المستند إلى الدماغ ترى أن التعلم هو الوظيفة العظمى للدماغ، فيظل الدماغ متعلمًا حتى نهاية عمر الإنسان، وتظل الشبكات والشجيرات العصبية تنمو ما دامت البيئة ثرية، ويتفاعل فيها الفرد بالطريقة التي تتناسب وتتوائم

مع هذا الدماغ واستعداداته وتجهيزاته، الأمر الذي يجعل مواقف التعلم أكثر سهولة ومرونة وعمقًا.

فالتعلم المستند إلى الدماغ هو منهج شامل للتعليم والتعلم الذي يجعل المتعلمين أكثر إنتاجية واقل إحباطًا، ويغير من نظرة المعلمين إلى تلاميذهم؛ كما أنه يستند إلى تركيب الدماغ ووظيفته. وهو تعلم ليس مدعومًا فقط من قبل علم الأعصاب ولكنه أيضًا مدعومًا بأبحاث علم النفس المعرفي؛ لذا فالبحوث المبنية على علم النفس العصبي المعرفي تزيد من فهم العمليات الأساسية للتعلم والذاكرة، وهذا من شأنه أن يقود إلى تطبيقات تُحسّن العملية التعليمية، كما تُحسّن من جودة حياة المتعلمين الأكاديمية وتزيد من أدائهم الأكاديمي وتحصيلهم الدراسي (قطامي والمشاعلة، ٢٠٠٧؛ وأبو حماد، ٢٠١٧، ١٥١).

وهناك علاقة بين التعلم المستند إلى الدماغ ونتائج أبحاث الدماغ وعملية التعليم؛ حيث إن تطبيق أبحاث الدماغ في عمليتي التعلم والتعليم ستغير من استراتيجيات التدريس، واستخدام التقنية؛ ومن ثم ستتُحدث تغييرًا إيجابيًا في البيئة التعليمية (جنسن، ٢٠٠٧)، كما أن التعلم المستند إلى الدماغ له أهمية كبيرة في مختلف جوانب العملية التعليمية؛ فهو يُرشد المعلم إلى آليات وإجراءات إثراء البيئة التعليمية، ويركز على المناقشة والحوار الصفي، ويوفر أنشطة وتقويم، وكذا يوفر فرصة للبحث، ويزيد من دافعية المتعلمين، وتنمية مهارت تفكيرهم، وتنظيم المعلومات والاحتفاظ بها واستدعائها، إضافة إلى تأكيده على التعلم التعاوني، حيث يشترط هذا التعلم مواصفات معينة لبيئة التعلم؛ منها ضرورة أن يتسم النشاط وتصميم الصف الدراسي ليكون ثري بالمثيرات، وتوفر جوًا تعاونيًا (زيتون، ٢٠٠١؛ ٣؛ Spears & Wilson, 2012, 1-4؛ وختاش، ٢٠١٥؛ ٤٢٢ – ٤٢٣؛ والسحاري وآل فرحان والشملتي، ٢٠١٨، ٦٤٧ Khalil, 2019, 54؛ ورزة وبدر وزهران والسيد، ٢٠٢٠؛ ٢٤٠). لذا ينبغي على كل معلم أن يدْرِس آلية عمل الدماغ واستراتيجيات التدريس المعتمدة على ذلك لتنمية مهارات التفكير لدى المتعلمين ورفع مستوى آدائهم (الشريف، ٢٠٢٠، ٣١٤).

مشكلة الدراسة:

لما كان المعلم هو محور العملية التعليمية الرئيس لنجاح طلابه في علم النفس خصوصًا في المرحلة الثانوية؛ فإن العلاقة طردية بين ما يمتلكه من معارف ومهارات تدريسية

يمارسها ويؤديها أثناء عمليتي تعليم وتعلم علم النفس؛ وتحصيل وفهم مادة علم النفس لدى طلابه.

وتشير العديد من الدراسات والبحوث إلى أنه على المربين في مجال تصميم استراتيجيات التدريس أن يقدموا المعلومات بشكل يحفز مناطق معينة من المخ، كما يستطيع المعلم من خلال تعرّف نظرية التعلم القائم على المخ اختيار طريقة التدريس الملائمة لطلابه بدلاً من الاختيار العشوائي، وأن التعليم يضعف الربط بين البحوث النظرية والممارسات التربوية، على الرغم من وجود رابط قوي بين نتائج علم الإدراك المعرفي Cognitive Science وعلم البيولوچيا والتعليم، وأيضًا أشارت إلى ضعف المعلمين للمعرفة الأساسية اللازمة لتفسير النتائج العلمية بينما يضعف العلماء الأهداف التربوية (Wolfe, 2006; Hinton & Fischer, 2008). كما أوصى يوسف (٢٠٠٧، ١٩٨) بضرورة إعادة النظر في المناهج وطرق التدريس ونظم التقويم بما يتلاءم مع نظرية التعلم القائم على المخ، وأشارت دراسة إسماعيل (٢٠٠٨) إلى أهمية تصميم تعلم العلوم وفق مبادئ نظرية التعلم القائم على المخ لتحسين مخرجات ونواتج التعلم، وأوصت دراسة كلنك (Klinek, 2009) باستخدام التعلم المستند إلى الدماغ كوسيلة لتحسين الإنجاز الأكاديمي والتركيز ومهارات الانتباه، كما أشارت دراسة رونستادت ويولن (Ronstadt & Yelin, 2010) إلى أن مجال المخ والتعليم يحتاج إلى عديد من البحوث حتى تصبح نظرية التعلم المستند إلى الدماغ واقع ملموس له أدواته واستراتيجياته العملية الواقعية.

ولقد تم الإحساس بمشكلة الدراسة الحالية من خلال إشتراك الباحثة كعضو هيئة تدريس في الإشراف على التربية العملية وسؤال بعض معلمي مادة علم النفس بالمرحلة الثانوية عن طرق التدريس المستخدمة حاليًا في تدريس علم النفس، اتضح أن هذه الطرق تقليدية تعتمد على الحفظ والتلقين دون إشراك المتعلم في معرفة أسباب دراسته لمادة علم النفس، كما تُعرض المعلومات دون إدراك العلاقات القائمة بينها، مما يجعل المتعلم غير قادر على ربط الخبرات السابق تعلمها بالخبرات الجديدة التي يتلقاها، ولا تُشجع أيضًا على تنمية تفكير المتعلمين.

وفي إطار ما تقدم ترى الباحثة الحالية أن الطرق التقليدية تحول دون حدوث التعلم لأنه يترافق بظواهر مثل عدم التشجيع والتجاهل، أو إعاقة عمليات التعلم الطبيعية لدى المخ الإنساني؛ وأن الأخذ بنموذج التدريس القائم على التعلم المستند إلى الدماغ يمكن أن يعالج هذا

الواقع، وذلك لأنه يساعد المتعلم على استيعاب وفهم المعلومات الجديدة وربطها بالمعلومات السابقة لديه في ظل بيئة تعليمية خالية من التوتر والضغوط النفسية، مما يساعد على توسعة البنية المعرفية لديه وتنمية عمليات تفكيره وتنشيط دوره في العملية التعليمية؛ وهذا ما دعا الباحثة للقيام بإجراء الدراسة الحالية من خلال تسليط الضوء على مستوى وعي معلمو علم النفس بالمرحلة الثانوية بمبادىء التعلم المستند إلى الدماغ في ممارساتهم التدريسية. وعليه يمكن أن تتحدد مشكلة الدراسة الحالية في محاولة الإجابة عن السؤالين التاليين:

١- ما مستوى وعي معلمي ومعلمات علم النفس بالمرحلة الثانوية بمحافظة الإسماعيلية بمبادىء التعلم المستند إلى الدماغ في ممارساتهم التدريسية؟.

٢- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى وعي معلمي ومعلمات علم النفس بالمرحلة الثانوية بمحافظة الإسماعيلية بمبادىء التعلم المستند إلى الدماغ في ممارساتهم التدريسية تبعًا لمتغيرات (نوع الجنس، والدرجة العلمية، والخبرة التدريسية)؟.

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية إلى تحري مدى وعي معلمي ومعلمات علم النفس بالمرحلة الثانوية بمحافظة الإسماعيلية بمبادىء التعلم المستند إلى الدماغ في ممارساتهم التدريسية في ضوء بعض المتغيرات الديموجرافية والمتمثلة في: نوع الجنس (ذكور – إناث)، والدرجة العلمية (ليسانس – دراسات عليا)، والخبرة التدريسية (أقل من ١٠ سنوات – أكثر من ١٠ سنوات).

أهمية الدراسة:

تتضح أهمية الدراسة الحالية فيما يلي:

أ) الأهمية النظرية:

١. تشكل هذه الدراسة استجابة لما أوصت به العديد من المؤتمرات بضرورة مواكبة الاتجاهات والتطورات الحديثة المعاصرة في ميدان المناهج وطرق التدريس، وتصميم التعليم في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ.

٢. تأتي هذه الدراسة استجابة لعدد من الدراسات والبحوث التي أكدت على أهمية التعلم المتناغم مع عمل المخ والمفاهيم المرتبطة به؛ كدراسات: (عز الدين، ٢٠١٢؛ Akyurek & Afacan, 2013؛ وهلال، ٢٠١٦؛ وعبد البر، ٢٠١٩؛ ومحمد، ٢٠٢٠).

٣. تنسجم هذه الدراسة مع رؤية مصر (٢٠٣٠) التي تدعو إلى تحقيق استدامة تنموية من خلال استخدام كامل الطاقات العقلية المعرفية والانفعالية للمخ الإنساني.

ب) الأهمية التطبيقية:

١. قدمت الدراسة قائمة بمبادىء التعلم المستند إلى الدماغ لمعلمي ومعلمات علم النفس بالمرحلة الثانوية.

٢. قد تسهم نتائج هذه الدراسة في لفت انتباه الباحثين للقيام بدراسات وبحوث حول التعلم المستند إلى الدماغ والاتجاهات المعاصرة في تدريس علم النفس.

٣. قد تسهم نتائج هذه الدراسة في استثارة انتباه معلمي ومعلمات علم النفس إلى مبادىء التعلم المستند إلى الدماغ التي يجب التركيز عليها أثناء تدريس مادة علم النفس في المرحلة الثانوية.

مصطلحات الدراسة:

١. الوعي Awareness:

هو مدى اهتمام الفرد نحو قضية او مشكلة ما من خلال المعرفة، ووالفهم، والإدراك لهذه المشكلة (شهده وأحمد، ٢٠١٩، ٩)، وهو جزء لا يتجزا من العمليات العقلية المعرفية وأحد نواتج التعلم التي تركز عليها العملية التعليمية التربوية.

٢. التعلم المستند إلى الدماغ Brain-based learning:

هو توظيف فعّال لاستراتيجيات فعّالة تعتمد على اثنى عشر مبدأً تُعد روابط قوية بين علم الأعصاب والتربية، ويهتم هذا النوع من التعلم بأمثل طريقة يتعلم بها الدماغ، ويسير في خمس مراحل أساسية هى: "الإعداد – الاكتساب – التفصيل – تكوين الذاكرة – والتكامل الوظيفي" (جنسن، ٢٠١٤، ٢٥٦).

ويُعرّف إجرائيًا في الدراسة الحالية بأنه "مجموعة من الاستراتيجيات التعليمية والتعلُّمية والتي تقوم على مجموعة من الإجراءات والممارسات والانشطة على أساس المبادىء التعليمية المستندة إلى الدماغ، ومتطلباته، وخصائصه، والتي تؤدي إلى استثمار كامل طاقات الدماغ وتُسهم في تعليم وتعلم علم النفس".

٣. **الوعي بمبادىء التعلم المستند إلى الدماغ Awareness of the principles of brain-based learning:**

تُعرّفه الباحثة إجرائيًا بأنه "المعرفة والمهارات والاتجاهات المتكونة لدى معلمي ومعلمات علم النفس بالمرحلة الثانوية نحو مبادىء التعلم المستند إلى الدماغ، وتطبيقاتها التربوية، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها المعلم/ المعلمة في الأداء على مقياس الوعي بمبادىء التعلم المستند إلى الدماغ المستخدم في الدراسة الحالية".

٤. **معلمو علم النفس Psychology teachers:**

هم المعلمون خريجي كليات التربية والحاصلون على درجة الليسانس في الآداب والتربية شعبة علم النفس، أو خريجي كليات الآداب والحاصلون على ليسانس الآداب تخصص علم النفس، العاملين في وزارة التربية والتعليم المصرية، الذين يقومون بتدريس مادة علم النفس بالمرحلة الثانوية.

٥. **المرحلة الثانوية High school:**

هي مرحلة تعليمية ضمن مراحل التعليم العام قبل الجامعي، وهي جزء أساسي من النظام التربوي الشامل يلتحق بها الطلاب بعد أن أتموا الحلقة الثانية من مرحلة التعليم الأساسي؛ ويتم فيها الارتقاء بإعداد الطلاب عقليًا وجسميًا وعلميًا وخلقيًا واجتماعيًا وقوميًا، مع تزويدهم بالقدر الكافي من العلوم الأساسية والثقافية وإكسابهم المهارات اللازمة للانتقال إلى مرحلة التعليم الجامعي.

حدود الدراسة:

هناك مجموعة من الحدود التي قد تؤثر في تعميم نتائج الدراسة الحالية، وهي:

١- الحد الموضوعي: مبادىء التعلم المستند إلى الدماغ، ومستوى وعي معلمي ومعلمات علم النفس بالمرحلة الثانوية لها في ممارساتهم التدريسية.

٢- الحد المكاني: المدارس الثانوية العامة التابعة لمديرية التربية والتعليم بمحافظة الإسماعيلية.

٣- الحد البشري: معلمو ومعلمات علم النفس بالمرحلة الثانوية بمحافظة الإسماعيلية.

٤- الحدود الزماني: خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (٢٠٢١ – ٢٠٢٢م).

الإطار النظري والدراسات السابقة:

يمثل العقل البشري طاقة متجددة لا تنضب لذلك فالصراع المعاصر بين الأمم هو صراع استثمار الثروة البشرية، استثمارًا يتيح للقدرات المتوفرة في الأمة أن تصل إلي حدها الأقصي من العطاء. وهذا يتطلب من النظام التربوي التعرف على الواعدين من المتعلمين في باكورة مسيرتهم التعليميه وإتاحة الفرصه لانطلاق قدراتهم واستعداداتهم الابتكارية (شوقي، ٢٠٠٣، ٢٢).

وقد تسابقت أبحاث سيكلوجية التعلم لكشف المزيد من أسرار المخ البشري، وتوضيح طبيعته وبنيته المعقدة وقدراته الهائلة وامكانياته الفائقة وبهذا فإن مخ الانسان ليس مجرد ألة حاسبة لها ذاكرة عملاقة ولكنه إعجاز شامل ومتكامل يتزاوج فيه العقل مع العاطفة (إبراهيم، ٢٠١٨، ٢).

وتعالت الأصوات في الآونة الأخيرة مطالبة بضرورة التغيير في النظام التعليمي نتيجة لتراكم كم من المعلومات والدراسات والبحوث ذات الصلة بالمخ البشري والذي كان له أثر في عدة مجالات وأدى إلى التعاون والتداخل والتكامل ما بين عدة تخصصات منها علم الأعصاب والفسيولوجيا، والكيمياء الحيوية، والطب، والتكنولوجيا، وعلم النفس (Caine & Caine, 1997).

ونتيجة للتداخل والتكامل والنظرة المشتركة ما بين التخصصات السابقة انبثق مجال جديد هو "التعلم المستند إلى الدماغ (BBL)" والذي يهتم بشكل أساسي بالعقل والدماغ والتربية Mind, Brain, Education (MBE)، أي بآلية عمل العقل (التفكير ذاته كعملية) مع الدماغ (آلة التعلم والتفكير)، وكيفية انعكاس ذلك على التربية (Muscella, 2014, 25). ومن هنا كانت بدايات ميلاد نظرية التعلم المستند للدماغ (BBLT)، حيث ظهرت هذه النظرية لتشتمل حاليًا على رؤية موضوعية حول الدماغ من أجل تجويد عمليتي التعلم والتعليم.

ويشير الشيخ وعبد الرحيم (٢٠٠٦، ٢٨٠) إلى أن التعلم المستند إلى الدماغ يعتمد على دراسات علم النفس في كيفية تعلم المخ البشري بصورة أفضل لأن فهم هذا النوع من التعلم كمدخل أو أسلوب للتعليم والتدريس، سيكسب المعلمين الذين سيدركون عن طريق البحث الحديث، كيف يتعلم المخ أفكارًا مثيرة عن الظروف والبيئات التي تجعل التعلم أقرب ما يكون للكمال لأنه يتضمن ما يفيد مصممي التعليم والتربويين عمومًا.

وفي هذا الصدد نجد أن نظرية التعلم المستند إلى الدماغ تؤكد على أن كل فرد قادر على التعلم، إذا ما توافرت له بيئة التعلم النشطة الحافزة على التعلم، حيث تعد هذه البيئة حافزة متى ما كانت خالية من التهديد والتوتر، وتتوافر فيها الدافعية والمكافآت والنشاط الحركي والانفعالي (إسماعيل، ٢٠١٠، ١٠)، ويضيف جنسن (٢٠٠٩، ٦٠ – ٧٧) أن هذه النظرية تؤكد على أهمية الحواس في وظائف الدماغ أثناء المعالجة الدماغية، وأثر العادات الصحية في تقوية الذاكرة.

ويعرف كين وكين (Cain & Cain., 1999) التعلم المستند إلى الدماغ بأنه "عملية نشطة ينخرط فيها الطلاب في بناء المعرفة الخاصة بهم في مواقف وسياقات تعلم متنوعة".

ويشير زيتون (٢٠٠١، ٢) إلى أنه "فهم عملية التعلم اعتمادًا على بنية المخ ووظيفته فالتعلم يحدث حينما تتاح للمخ امكانية إتمام عملياته الطبيعية".

ويذكر سوسا (Sousa, 2003) أنه "مدخل لتربية شمولية يعتمد على العديد من الأبحاث المعاصرة في علم الأعصاب والتي تشير إلى أن المخ يتعلم بصورة طبيعية، وهذه النظرية تستند إلى ما نعرفه حاليًا من التركيب الحقيقي والوظيفة الحقيقة لمخ الإنسان وتفاوت مراحل نموه، وهذا النوع من التعلم يشترط فيه تقديم إطار منهجي بيولوجي من التعليم والتعلم يساعد في توضيح سلوك التعلم".

ويشير قطامي والمشاعلة (٢٠٠٧، ١٣) إلى أنه "التعلم الذي تم تنظيمه للمواقف التعليمية والتعلمية، وفق بنى وطبيعة الدماغ".

ويذكر السليتي (٢٠٠٨، ٨٥) أنه "التعلم الذي يركز على مبدأ أن الدماغ هو معالج موازي أي يقوم بعدة وظائف في نفس الوقت".

ويُعرّفه سبارس وويلسون (Spears & Wilson, 2012, 1 - 4) بأنه "تعلم قائم على مدخل شامل يعتمد على آلية البحث في علم الأعصاب، وتهيئة الدماغ للتعلم بشكل طبيعي ويساعد في تنفيذ سلوكيات التعلم المتكررة".

ويرى يوسُف (٢٠١٣ ب، ٧٤) أنه "التعلم الذي يتضمن مداخل للتعليم المدرسي معتمدًا على الأبحاث والدراسات الحديثة للمخ البشري لدعم وتنمية وتحسين استراتيجيات التدريس وهو مدخل لتربية شمولية يتيح للمخ الإنسانى أن يتعلم بصورة طبيعية".

ويُعرّفه جنسن (٢٠١٤، ١٨) بأنه "توظيف استراتيجيات قائمة على مبادىء أو قواعد مستمدة من فهم عمل الدماغ".

ويذكر نصر (٢٠١٥، ٤٥٧ – ٤٥٨) أنه "التعلم مع حضور الذهن، بمعنى تحفيز الدماغ واستثمار طاقاته الكامنة في جو من المتعة والتشويق والمرح والتعاون وغياب التهديد".

ويشير محمد (٢٠١٧، ١٠) إلى أنه "أسلوب أو منهجية للتعليم والتعلم؛ يدعم كيف يفكر ويتعلم الدماغ بصورة طبيعية معتمدًا على نتائج علم الأعصاب وعلم النفس المعرفي وعدة مجالات أخرى ويتم في ضوئها تصميم الخبرات والمواقف والأنشطة التعليمية والتي تتوافق مع طبيعة عمل الدماغ لتحقيق تعلم ذي معنى".

ويعرفه إبراهيم (٢٠١٨، ٢٥) بأنه "ذلك التعلم القائم على المتعلم كمحور أساسي حيث يراعى التركيب الفسيولوجي للمخ وطبيعته خلال المراحل التعليمية المختلفة، هذا بالإضافة إلى التركيز على الانفعالات والنواحي الوجدانية وتوفير المثيرات المختلفة والمتنوعة في بيئة التعلم".

ويرى العتيبي (٢٠٢٠، ١٣١) أنه "التعلم الذي يرتكز على مبادىء ووظائف الدماغ وتطبيقاته في التعليم؛ بحيث يتم تهيئة الخبرات للمتعلمين، مع مراعاة اختلاف الأنشطة والأساليب التي تتوافق مع أدمغتهم؛ بما ينعكس إيجابيًا على تحصيلهم العلمي وقدراتهم التراكمية".

المبادئ الأساسية للتعلم المستند إلى الدماغ:

يعمل الدماغ البشري وفق مبادئ أساسية توضح أساليب عمله وطرقه في التعامل مع المعلومات والمواقف الحياتية والدراسية المختلفة. ولقد خلص كل من كين وكين (Caine & Caine, 2002)، وجنسن (Jensen, 2005)، وعُبيدات وأبو السميد (٢٠٠٧)، ويوسُف (٢٠٠٩)، والعباسي (٢٠١٠)، وجودة (٢٠١١)، وجنسن (Jensen, 2012)، المطرفي (٢٠١٤)، يوسُف (٢٠١٤ أ، ب)، الزعانين (٢٠١٥)، ويوسُف وغنايم (٢٠١٦)، وعبد الرازق وخليفة ومنصور وخطاب (٢٠٢٠)، وجاد الله والرواضية (٢٠٢١) إلى اثني عشر مبدأ لهذه النظرية، وقد تم تعديل هذه المبادئ عدة مرات لتتناسب ونتائج بحوث الدماغ المستمرة والمتطورة وهي روابط قوية بين علم النفس العصبي المعرفي والتربية، وهذه المبادىء يمكن توظيفها في العملية التعليمية وهي:

١- يرتبط التعلم بالطبيعة الفطرية لتكوين الدماغ The Entire Physiology Learning Engages: حيث يتكون الدماغ من بلايين الأعصاب تنقل المعلومات بينها من خلال عملية كهروكيميائية، وتتميز هذه الوصلات بالمرونة والتداخل والتشابك، والمنبه الخارجي والداخلي يتوزع في تكوين المسارات العصبية. وكلما تكرر تنبيهها، كلما زادت قوة هذه المسارات.

٢- الدماغ نظام اجتماعي The Brain-Mind is Social System : أي أن الدماغ يتشكل وفقًا للعلاقات الشخصية والاجتماعية والتي تبدأ عند الولادة مع الأم، وتتنوع بعد ذلك لتصبح أكثر تعقدًا.

٣- البحث عن المعنى فطري للدماغ The Search for Meaning is Innate: يولد الفرد ودماغه مجهز بميل يسمح له بالتساؤل ومحاولة الوصول إلى معنى مدرك للحياة المحيطة به، ويستمر هذا الميل مدى الحياة، فالفرد مدفوع فطريًا للبحث عن معاني ومضامين المعرفة، حتى يستطيع بها إدراك تمثيلات الواقع في ذهنه.

٤- البحث عن المعنى يتم من خلال الأنماط The Search for the Meaning Occurs Through Patterning: ينظم الدماغ المعني من خلال الأنماط، وهذه الأنماط قد تتبدى في اكتشاف الفرد لأنماط التشابه والاختلاف والترتيبات المنطقية والوظيفية وقواعد الإضافة والطرح والدوال والمتواليات الهندسية والرياضية والعديد من الأنماط المختلفة.

٥- الانفعالات حساسة بالنسبة للتنميط Emotions are Critical to Pattering: القاعدة الأساسية هنا أنه لا يمكن الفصل بين الانفعال والإدراك، حيث أن كل خبرة يرافقها انفعال ما، وهذا ما يكسب الخبرات الصبغة الشخصية.

٦- يعالج الدماغ الأجزاء والكليات بصورة متزامنة The Brain Processes Parts and Whole Simultaneously: أشارت نتائج البحوث الحديثة إلى تكامل أداء وظائف جانبي الدماغ، وعليه فإن الدماغ يعمل بصورة شمولية كلية (الجانب الأيمن)، وبصورة تحليلية (الجانب الأيسر).

٧- يتضمن التعلم الانتباه المركز والإدراك الخارجي Learning Involves Both Focused Attention and Peripheral: يشمل التعلم التركيز على منبهات محورية

ومركزية، والتي تعد أكثر أهمية ومعنوية، كما أن الدماغ يحتفظ بإدراك لكل المنبهات المحيطة في الذاكرة الصريحة ويحفظها في الذاكرة الضمنية.

٨- تتضمن عملية التعلم عمليات واعية وغير واعية Learning Always Involves Conscious and Unconscious Processes: يشير هذا المبدأ إلى اليقظة العقلية، والتي يتحدد من خلالها وعي الفرد بالعمليات المعرفية وما وراء المعرفية التي يقوم بها ومدى شعوره بها، غير أن هناك من الأداءات ما يقوم بها المتعلم بصورة أوتوماتيكية ويغلب عليها طابع اللاوعي.

٩- يوجد لدى الفرد على الأقل أسلوبين مختلفين من أساليب الذاكرة We have at least two Different Types of Memory: إن الذاكرة تعمل طيلة الوقت، وفي نفس اللحظة التي يتحرك بها الفرد في عالمه بعض التنبيهات أو الخبرات تخزن في أنظمة خاصة؛ وذلك حسب أهميتها ومعناها وزمانها ومكانها، ويمكن تصنيف أساليب الذاكرة إلى: الذاكرة الصريحة مقابل الذاكرة الضمنية، وذاكرة المعاني في مقابل الذاكرة الإجرائية، والذاكرة الانفعالية مقابل الذاكرة الحسية، ويمكن التعامل مع كل نوع من هذه الأنواع بصورة مستقلة عن الأخرى.

١٠- التعلم عملية نمائية أو تطورية Learning is Developmental : بمعنى أن التعلم هو وظيفة الدماغ الأساسية، لذلك ينمو وتزداد ترابطاته بناء على مواقف التعلم التي يمر بها الفرد في حياته، ويستمر هذا النمو، وتتجدد الترابطات وتتعقد، وكل ذلك يعبر عن القدرة غير المنتهية لدماغ الأفراد على التعلم.

١١- التعلم المعقد يتحسن بالتحدي ويثبط ويُكف بالتهديد Complex Learning is Enhanced by Challenge and Inhibits by Threat : تشير نتائج الأبحاث إلى أن استجابة الخوف في موقف التعلم يمكن أن تسلك أحد طريقين، الطريق البعيد حيث يتم ترجمة المنبهات الحسية إلى أنها خبرة غير مخفية، وتنتجه تلك المنبهات إلى القشرة المخية حيث تعالج ويتم التعلم، أما إذا تم إدراك المنبهات الحسية على أنها مخيفة فتسلك تلك المنبهات الطريق القريب بحيث لا تذهب إلى القشرة المخية ويتم استصدار استجابة دافع واهرب.

١٢- كل دماغ فريد بذاته Each Brain is Unique : فالدماغ يختلف من فرد لأخر كبصمة اليد وتنوع دماغ المتعلمين يعكس العديد من العوامل التي تشمل: التأثيرات الوراثية والبيئية، حيث يتكون الترابط بين الخلايا نتيجة الخبرات المعرفية والشخصية والاجتماعية كما أن التشابك الداخلي لكل دماغ متميز أيضًا عن غيره.

من خلال العرض السابق لمبادىء التعلم المستند للدماغ، يمكن القول أن المخ البشري معقد ولا يمكن الفصل بين نصفي المخ، وأن أفضل النتائج والنجاحات تأتي من خلال التكامل بين وظائف نصفي المخ.

فالدماغ الإنساني تركيبًا ووظيفةً لا ينعزل عن سياقه الجسمي والوجداني والاجتماعي، فهذا الدماغ هو أداة التعلم والتفكير، يتلقى الدماغ المعلومات من الحواس الخمس، ينظمها ويوزعها ليوجهنا في أعمالنا، كما أنه يخزن معلومات مهمة يمكن استرجاعها، ويتم معالجة المعلومات لدى وصولها من الحواس في شبكة من المناطق الصغيرة المتعددة، علاوة على ذلك تتخصص مناطق أخرى من القشرة المخية بدمج المعلومات من حاستين أو أكثر فمثلاً عندما يسمع الفرد صوتًا فإنه يعرف أين عليه ينظر). فالحواس تمد الدماغ باستمرار بالمعلومات بعضها أساسي وكثير منها غير هام، ولذلك يقوم قرين آمون بتقرير ما يجب انتقاؤه والتركيز عليه من المعلومات التي تصل من القشرة الدماغية (يوسُف، ٢٠١٣ أ، ٨٤).

ولقد انطلقت العديد من الدراسات والبحوث التي تناولت التعلم المستند إلى الدماغ لدى المعلمين وأعضاء هيئة التدريس؛ منها دراسة الفارسية (٢٠١٠) التي هدفت إلى تقصي معتقدات معلمات العلوم في مدارس الحلقة الثانية من التعليم الأساسي نحو الإستراتيجيات المتناغمة مع مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ وعلاقتها بالممارسة الصفية، وتكونت عينة الدراسة من (٣٠) معلمة علوم بمدارس الحلقة الثانية من التعليم الأساسي بمحافظة جنوب الباطنة بسلطنة عُمَان، وبتطبيق بطاقة ملاحظة تشتمل على الأثنى عشر مبدأ للتعلم المستند إلى الدماغ، ومقياس المعتقدات نحو الإستراتيجيات المتناغمة مع مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ، أظهرت النتائج وجود اعتقاد قوي لدى المعلمات- عينة الدراسة- نحو الإستراتيجيات المتناغمة مع مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ، كما أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق دالة إحصائيًا في معتقدات المعلمات تعزى لمتغيري مؤسسة الإعداد، والخبرة التدريسية.

ودراسة نانشيلم وشارنسر يراتانا (Nuangchalerm & Charnsirirattana, 2010) التي هدفت إلى تطوير نموذج تعليمي للعلوم قائم على التعلم المستند إلى الدماغ باستخدام أسلوب دلفي Delphi بهدف الحصول على توافق بين آراء الخبراء حول القضايا المتعلقة بعلم الأعصاب والتعليم، وأظهرت النتائج إجماع آراء معظم الخبراء على كيفية توظيف التعلم المستند إلى الدماغ في الصفوف الدراسية بشكل فعال من خلال أربعة مجالات في العلوم، هي: الأهداف، وعملية التعلم، والتقييم، ونظام الدعم.

ودراسة الخليفة (٢٠١٣) التي هدفت إلى الكشف عن فعالية برنامج تدريبي قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية الممارسة الصفية المتناغمة مع الدماغ لدى معلمات العلوم أثناء الخدمة، وتكونت عينة الدراسة من (٢٠) معلمة من معلمات العلوم بالحلقة الثانية من التعليم الأساسي بمحافظة جنوب الباطنة بسلطنة عُمَان، وبتطبيق بطاقة ملاحظة الممارسة الصفية المتناغمة مع الدماغ، والبرنامج التدريبي؛ أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائيًا بين القياسين القبلي والبعدي في الممارسة الصفية المتناغمة مع الدماغ لدى معلمات العلوم اللاتي تم تدريبهن خلال البرنامج التدريبي.

ودراسة هوف وكلينجر وكوفمان (Houff, Klinger & Coffman, 2013) التي هدفت إلى الكشف عن معارف ومعتقدات وممارسات أعضاء هيئة التدريس في التعليم العالي للتعلم القائم على الدماغ ومدى استخدامه في التدريس، وتكونت عينة الدراسة من مجموعة من اعضاء هيئة التدريس، وبتطبيق مقياس للمعارف عن والمعتقدات حول التعلم المستند إلى الدماغ؛ أكدت نتائج الدراسة أن أعضاء هيئة التدريس مهتمين بالتعلم القائم على الدماغ ويستخدمونه في تشجيع مشاركة الطلاب والتعلم في الفصول الدراسية.

ودراسة حسنين (٢٠١٤) التي هدفت إلى تحديد درجة ممارسة معلمي اللغة العربية بفصول محو الأمية لمهارات التدريس القائم على التعلم المستند إلى نتائج أبحاث الدماغ في ضوء متغيري المؤهل، والخبرة، وتكونت عينة الدراسة من (١٣٠) معلمًا من معلمي اللغة العربية بفصول محو الأمية بمحافظة القاهرة بجمهورية مصر العربية، وبتطبيق استبانة لقياس درجة ممارسة المعلمين لمهارات التدريس، أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات أفراد عينة الدراسة في درجة ممارستهم لمهارات التدريس القائم على التعلم المستند

إلى نتائج أبحاث الدماغ تعزى إلى كل من: المؤهل (لصالح المؤهل العالي فأكثر)، والخبرة (لصالح المعلمين من ٥ سنوات خبرة فأكثر).

ودراسة الطويل (٢٠١٦) التي هدفت إلى التعرف على واقع الأداء التدريسي لمعلمات المرحلة الإبتدائية في ضوء نظرية التعليم القائم على أبحاث الدماغ بمدينة الرياض، وتكونت عينة الدراسة من (١٢١) مشرفة تربوية، و(٦٢) معلمة من معلمات المرحلة الإبتدائية بمدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية، وبتطبيق استبانة موجهة للمشرفة التربوية، وكذا بطاقة للملاحظة؛ أشارت النتائج إلى أن ممارسة معلمات المرحلة الإبتدائية بمدينة الرياض لمهارات الأداء التدريسي الي توفر بيئة تعلم وتعليم داعمة في ضوء متطلبات التعليم القائم على أبحاث الدماغ كانت متوسطة.

ودراسة الحويطي (٢٠١٩) التي هدفت إلى التحقق من فاعلية برنامج تدريبي في تنمية الوعي بالتعلم المستند للدماغ لدى معلمات الأحياء بالمرحلة الثانوية بتبوك، وتكونت عينة الدراسة من (٣٩) معلمة من معلمات الأحياء بالمرحلة الثانوية بمدينة تبوك بالمملكة العربية السعودية، وبتطبيق مقياس الوعي بالتعلم المستند للدماغ، إضافة إلى البرنامج التدريبي المُعد، بيّنت النتائج وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات افراد الجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لمقياس الوعي بالتعلم المستند للدماغ لصالح القياس البعدي مما يشير إلى فاعلية البرنامج التدريبي في تنمية الوعي بالتعلم المستند للدماغ لدى أفراد عينة الدراسة.

ودراسة السحيباني (٢٠٢٠) التي هدفت إلى التعرف على مستوى توظيف معلمات العلوم الشرعية بالمرحلة الثانوية لنظرية التعلم المستند للدماغ في أدائهن التدريسي، وتكونت عينة الدراسة من (٣٠٤) معلمة من معلمات العلوم الشرعية بالمرحلة الثانوية في مدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية، وبتطبيق استبانة لقياس مستوى توظيف المعلمات لنظرية التعلم المستند للدماغ في أدائهن التدريسي، أشارت النتائج إلى أن مستوى توظيف معلمات العلوم الشرعية بالمرحلة الثانوية لنظرية التعلم المستند للدماغ في أدائهن التدريسي جاء متوسطًا.

ودراسة العتيبي (٢٠٢٠) التي هدفت إلى التعرف على مستوى إدراك معلمي ومعلمات بالمرحلة الثانوية بمحافظة الخرج لأهم الممارسات التدريسية المتسقة مع مدخل التعليم المستند إلى الدماغ، وتكونت عينة الدراسة من (٧٣) معلمًا ومعلمة من معلمي المرحلة الثانوية بمحافظة الخرج بالمملكة العربية السعودية، وباستخدام استبانة لتحديد أهم الممارسات التدريسية

أشارت النتائج إلى أن مستوى إدراك معلمي ومعلمات الرياضيات بالمرحلة الثانوية للممارسات التدريسية المتسقة مع مدخل التعليم المستند إلى الدماغ جاء بدرجة عالية، إضافة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط إدراك أفراد عينة الدراسة للممارسات التدريسية تبعًا لاختلاف نوع الجنس.

ودراسة الحربي وآل سالم (٢٠٢١) التي هدفت إلى التعرف على درجة ممارسة معلمي العلوم الشرعية في المرحلة الثانوية لمهارات التدريس القائم على التعلم المستند إلى الدماغ وتكونت عينة الدراسة من (٣١) معلمًا من معلمي المرحلة الثانوية في محافظة الخرج بالمملكة العربية السعودية، وبتطبيق بطاقة الملاحظة كأداة للدراسة؛ توصلت النتائج إلى أن معلمي العلوم الشرعية في المرحلة الثانوية يمارسوا مهارات التدريس القائم على التعلم المستند للدماغ بدرجة متوسطة، كما أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا في درجة ممارسة معلمي العلوم الشرعية في المرحلة الثانوية لمهارات التدريس القائم على التعلم المستند إلى الدماغ تعزى لكل من: المؤهل الدراسي (لصالح المعلمين حملة الماجستير)، والخبرة في مجال التدريس (لصالح ذوي سنوات الخبرة الأكثر من ١٠ – ١٥ سنة).

مما سبق يتضح أن التعلم المستند إلى الدماغ قائم على البحوث المبنية على ربط علم الدماغ مع علم النفس المعرفي مما يزيد من فهم العمليات الأساسية للتعلم والذاكرة مما يقود إلى تطبيقات تحسن التربية والتعليم، ومن ثم فنحن بحاجة قوية لتغيير الأساليب التدريسية القديمة– التي تقمع أو تضعف التعليم التلقائي للدماغ وتعتمد على الحفظ الآلي دون الاستعانة بالنماذج مما يؤدي إلى نسيان المعلومة مستقبلاً– وأن نتوجه نحو نظريات وتطبيقات أبحاث الدماغ ومخاطبة جميع أنواع الذكاءات المتعددة والقدرات والمواهب في بيئة غنية بمثيرات حسية تعمل على تحفيز الدماغ واستثمار كامل طاقاته الانفعالية والمعرفية والنفس– حركية؛ الأمر الذي يؤدي إلى الاحتفاظ بالمعلومة وبقاءها فترة أطول في الذهن.

فرضا الدراسة:

في ضوء مشكلة الدراسة وأهدافها وأهميتها تم صياغة فرضين للدراسة الحالية على النحو التالى:

١. يمتلك معلمي ومعلمات علم النفس بالمرحلة الثانوية بمحافظة الإسماعيلية مستوى مرتفع من الوعي بمبادىء التعلم المستند إلى الدماغ في ممارساتهم التدريسية.

٢. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى وعي معلمي ومعلمات علم النفس بالمرحلة الثانوية بمحافظة الإسماعيلية بمبادىء التعلم المستند إلى الدماغ في ممارساتهم التدريسية تبعًا لمتغيرات (نوع الجنس، والدرجة العلمية، والخبرة التدريسية).

الطريقة والإجراءات:

أولاً: منهج الدراسة:

تم اتباع المنهج الوصفى المقارن؛ حيث إنه المناسب لنوعية الفروض ونوعية البيانات.

ثانياً: عينة الدراسة:

*- **عينة الخصائص السيكومترية:** تكونت من (٣٣) من معلمي ومعلمات علم النفس بالمرحلة الثانوية بمحافظة الإسماعيلية، بمتوسط عمر زمني قدره (٤٥.٦٩٨)، وبانحراف معياري قدره (١.٦٥٧)، بهدف التحقق من كفاءة أداة الدراسة.

*- **العينة الأساسية:** وتكونت عينة الدراسة من (٧٨) من معلمي ومعلمات علم النفس بالمرحلة الثانوية بمحافظة الإسماعيلية؛ منهم (٤٠ ذكور، ٣٨ إناث)، و(٤٦ ليسانس، ٣٢ دراسات عليا)، و(٣٥ خبرة أقل من ١٠ سنوات، ٤٣ خبرة أكثر من ١٠ سنوات)، بمتوسط عمر زمني قدره (٤٧.١٢٥)، وبانحراف معياري قدره (١.٩٦٣).

ثالثاً: أداة الدراسة:

- **مقياس الوعي بمبادىء التعلم المستند إلى الدماغ (إعداد/ الباحثة):**

يهدف المقياس الحالي إلى قياس مستوى وعي معلمي ومعلمات علم النفس بالمرحلة الثانوية بمبادىء التعلم المستند إلى الدماغ في ممارساتهم التدريسية، وذلك استنادًا إلى بعض الأدبيات التي تناولت الوعي والتعلم المستند إلى الدماغ، مثل: جفري (Jeffrey, 2004)، وكين (Caine, 2006)، والسلطي (٢٠٠٩)، والعباسي (٢٠١٠)، والفارسية (٢٠١٠)، وعز الدين (٢٠١٢)، أحمد والعطار وعز الدين (٢٠١٣)، أكيوريك وأفكان (Akyurek, & Afacan, 2013)، يوسُف (٢٠١٤ أ، ب)، والقرني (٢٠١٥)، وامتوبل (٢٠١٨)، والحويطي (٢٠١٩) وعبد الرازق وآخرين (٢٠٢٠). ويتكون المقياس في صورته النهائية (ملحق ٢) من (١٢) بُعد (مبدأ) للتعلم المستند إلى الدماغ، يندرج تحت كل منها (٥) مفردات "مؤشرات" تقيس هذه المبادىء الاثنى عشر؛ ومن ثم يكون المقياس في تلك الصورة مكونًا من (٦٠) مفردة "مؤشر" وتتم الاستجابة على كل مفردة "مؤشر" من خلال اختيار إحدى الاستجابات الخمس وهي

(تنطبق عليّ كثيرًا جدًا – تنطبق عليّ كثيرًا – تنطبق عليّ إلى حد ما – لا تنطبق عليّ كثيرًا – لا تنطبق عليّ إطلاقًا)، بحيث يحصل الفرد على الدرجات (٥، ٤، ٣، ٢، ١) لكل تقدير على التوالي وبذلك تكون أقل درجة على المقياس (٦٠) درجة وأعلى درجة هي (٣٠٠) درجة. حيث تدل الدرجة المرتفعة على ارتفاع مستوى الوعي، في حين تدل الدرجة المنخفضة على انخفاض مستواه لدى معلمي ومعلمات علم النفس بالمرحلة الثانوية.

وقد تم تحديد مستوى الوعي بمبادىء التعلم المستند إلى الدماغ في الممارسة التدريسية (مرتفع – متوسط – منخفض) لدى معلمي ومعلمات علم النفس بالمرحلة الثانوية في المقياس ككل على أساس أن طول الفئة (١.٣٣) وهو خارج قسمة الفرق بين أعلى تقدير على المقياس (٥)، وأقل تقدير (١) على (٣) والتى تعبر عن المستويات الثلاثة: مرتفع – متوسط – منخفض، ومن ثم فإن: ذوي الوعي المنخفض هم من تتراوح درجاتهم من (١ – ٢.٣٣)؛ وذوي الوعي المتوسط هم من تتراوح درجاتهم من (٢.٣٤ – ٣.٦٧)؛ وذوي الوعي المرتفع هم من تتراوح درجاتهم من (٣.٦٨ – ٥). والجدول التالي يوضح الصورة النهائية للمقياس (ملحق ٢):

جدول (١) أبعاد مقياس الوعي بمبادىء التعلم المستند إلى الدماغ ومفرداته المنتمية لكل بعد

م	البعد	أرقام المفردات	المجموع
١	يرتبط التعلم بالطبيعة الفطرية لتكوين الدماغ	١، ١٣، ٢٥، ٣٧، ٤٩	٥
٢	الدماغ نظام اجتماعي	٢، ١٤، ٢٦، ٣٨، ٥٠	٥
٣	البحث عن المعنى فطري للدماغ	٣، ١٥، ٢٧، ٣٩، ٥١	٥
٤	البحث عن المعنى يتم من خلال الأنماط	٤، ١٦، ٢٨، ٤٠، ٥٢	٥
٥	الانفعالات حساسة بالنسبة للتنميط	٥، ١٧، ٢٩، ٤١، ٥٣	٥
٦	يعالج الدماغ الأجزاء والكليات بصورة متزامنة	٦، ١٨، ٣٠، ٤٢، ٥٤	٥
٧	يتضمن التعلم الانتباه المركز والإدراك الخارجي	٧، ١٩، ٣١، ٤٣، ٥٥	٥
٨	تتضمن عملية التعلم عمليات واعية وغير واعية	٨، ٢٠، ٣٢، ٤٤، ٥٦	٥
٩	يوجد لدى الفرد على الأقل أسلوبين مختلفين من أساليب الذاكر	٩، ٢١، ٣٣، ٤٥، ٥٧	٥
١٠	التعلم عملية نمائية أو تطورية	١٠، ٢٢، ٣٤، ٤٦، ٥٨	٥
١١	التعلم المعقد يتحسن بالتحدي ويثبط ويُكف بالتهديد	١١، ٢٣، ٣٥، ٤٧، ٥٩	٥
١٢	كل دماغ فريد بذاته	١٢، ٢٤، ٤٨، ٣٦، ٦٠	٥
المجموع		٦٠	

الخصائص السيكومترية للمقياس:

 # صدق المقياس:

١- صدق المحكّمين:

بعد أن تم صياغة مفردات المقياس، تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين (ملحق ١) المتخصصين في علم النفس والمناهج وطرق التدريس ببعض الجامعات المصرية وذلك لتحديد مدى صلاحيته لما وضع لقياسه، حيث حازت جميعها على نسبة اتفاق تزيد عن (٨٠%)، ومن ثم فقد تم الإبقاء عليها جميعًا، وذلك طبقًا لمعادلة كوبر Cooper لحساب نسبة الاتفاق (الوكيل والمفتي، ٢٠١٢، ٢٢٦)؛ وتم تعديل بعض المفردات، وأُعتبر ذلك مؤشرًا لصدق المقياس.

٢- الصدق البنائي (صدق التكوين الفرضي):

تم التحقق من الصدق البنائي من خلال إيجاد تجانس المقياسTest Homogeneity (خطاب، ٢٠٠٨، ١٣٥ – ١٣٦)، وذلك بحساب معامل الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للمقياس، وذلك على أفراد عينة الخصائص السيكومترية، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول (٢) معاملات الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية لمقياس الوعي

أرقام المفردات	معاملات الارتباط	أرقام المفردات	معاملات الارتباط	أرقام المفردات	معاملات الارتباط	أرقام المفردات	معاملات الارتباط
١	٠.٦٥٤	١٦	٠.٥٤٧	٣١	٠.٥٦٤	٤٦	٠.٦٤٧
٢	٠.٦٣٢	١٧	٠.٨٢٥	٣٢	٠.٦٥٨	٤٧	٠.٥٨٧
٣	٠.٧٤٥	١٨	٠.٦٣٦	٣٣	٠.٦٣٣	٤٨	٠.٦٦٨
٤	٠.٥٨٩	١٩	٠.٥٤٨	٣٤	٠.٨٢١	٤٩	٠.٦٣٤
٥	٠.٦٧٨	٢٠	٠.٥٣٦	٣٥	٠.٧٣٠	٥٠	٠.٥٥٨
٦	٠.٥٧٨	٢١	٠.٦٨٧	٣٦	٠.٨٢٢	٥١	٠.٨٤١
٧	٠.٨٥٢	٢٢	٠.٦٩٨	٣٧	٠.٥٥٥	٥٢	٠.٥٢٧
٨	٠.٨٧٤	٢٣	٠.٦٦٤	٣٨	٠.٥٤٩	٥٣	٠.٦٩٨
٩	٠.٥٦٩	٢٤	٠.٨٧٤	٣٩	٠.٦٦٩	٥٤	٠.٨٢١
١٠	٠.٦٦٦	٢٥	٠.٧٠١	٤٠	٠.٨٣٣	٥٥	٠.٦٥٥
١١	٠.٦٨٩	٢٦	٠.٦٩٠	٤١	٠.٨٥٥	٥٦	٠.٦٩٩
١٢	٠.٦٠١	٢٧	٠.٦٦٢	٤٢	٠.٧٩٨	٥٧	٠.٦٧٨
١٣	٠.٥٥٨	٢٨	٠.٥٠٧	٤٣	٠.٦٠٨	٥٨	٠.٨٢١
١٤	٠.٧٨٩	٢٩	٠.٦٣٠	٤٤	٠.٨٤١	٥٩	٠.٦٠٧
١٥	٠.٦٩٨	٣٠	٠.٥٤٧	٤٥	٠.٦٣٢	٦٠	٠.٥٥٩

* جميع هذه القيم دالة عند مستوى (٠.٠١)

يتضح من جدول (٢) أن جميع مفردات المقياس دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١)، حيث تراوحت قيم معاملات ارتباطها بالدرجة الكلية للاختبار ما بين (٠.٥٠٧ – ٠.٨٧٤) وجميعها قيم دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠١)، مما يدل على تجانس المقياس، وبالتالي يتمتع المقياس بدرجة مناسبة من الصدق.

٣- الصدق التمييزي (المقارنات الطرفية):

تم حساب صدق المقياس الحالي من خلال طريقة المقارنات الطرفية (الصدق التمييزي)؛ التي ذكرها (أبو علام، ٢٠٠٣، ٤٢٧)، حيث تم تطبيق محك خارجي وهو مقياس الوعي بالتعلم المستند للدماغ إعداد/ الحويطي (٢٠١٩)، وذلك بغرض تحديد ال (٢٧٪) الأعلى وال (٢٧٪) الأدنى على المحك الخارجي، ثم تم تطبيق مقياس الوعي بمبادىء التعلم المستند إلى الدماغ المُعد والمستخدم في الدراسة الحالية على المجموعتي الطرفيتين (أعلى ٢٧٪، وأدنى ٢٧٪)، أي أعلى (٩) أفراد، وأدنى (٩) أفراد (٢٧٪ X ٣٣)، وتم حساب اختبار مان- ويتنى اللابارامتري لدلالة الفروق بين متوسطي المجموعتين الطرفيتين، فكانت قيمة "U" المحسوبة (١٠) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١)، مما يُعد دليلًا على قدرة المقياس الحالي على التمييز بين مرتفعي ومنخفضي الأداء عليه، ومن ثم أُعتُبر ذلك مؤشرًا لصدق المقياس.

٤- الصدق التلازمي (المحك):

تم حساب صدق المقياس الحالي من خلال صدق المحك حيث تم حساب معامل الارتباط بين مقياس الوعي بالتعلم المستند للدماغ إعداد/ الحويطي (٢٠١٩) ومقياس الوعي بمبادىء التعلم المستند إلى الدماغ الحالي، من خلال تطبيقهما على أفراد عينة الخصائص السيكومترية، وقد بلغت معاملات الارتباط بينهما (٠.٨٠٣) وهو معامل مرتفع.

- **ثبات المقياس:**

تم حساب ثبات المقياس بطريقيتي ألفا كرونباخ، والتطبيق وإعادة التطبيق، وذلك على أفراد عينة الخصائص السيكومترية، فكانت القيم المتحصل عليها (٠.٨٠٨)؛ (٠.٨٥٢) لألفا كرونباخ، والتطبيق وإعادة التطبيق على الترتيب، وهما قيمتان دالتين عند مستوى (٠.٠١).

نتائج الدراسة وتفسيرها:

١- نتائج الفرض الأول وتفسيرها:

ينص هذا الفرض على أنه "**يمتلك معلمي ومعلمات علم النفس بالمرحلة الثانوية بمحافظة الإسماعيلية مستوى مرتفع من الوعي بمبادىء التعلم المستند إلى الدماغ في ممارساتهم التدريسية**".

ولاختبار هذا الفرض استخدمت الباحثة المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى وعي أفراد عينة الدراسة بمبادىء التعلم المستند إلى الدماغ في ممارساتهم التدريسية كما هو موضح بالجدول التالي.

جدول (٣) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستوى وعي أفراد عينة الدراسة بمبادىء التعلم المستند للدماغ في ممارساتهم التدريسية مرتبة تنازليًا حسب المتوسطات الحسابية

مبادىء التعلم المستند إلى الدماغ	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى الوعي	الترتيب
يرتبط التعلم بالطبيعة الفطرية لتكوين الدماغ	٤.٦٦٤	٠.٤٣٠	مرتفع	٢
الدماغ نظام اجتماعي	٤.٦٥٣	٠.٤٠٣	مرتفع	٦
البحث عن المعنى فطري للدماغ	٤.٦٦٦	٠.٤١٧	مرتفع	١
البحث عن المعنى يتم من خلال الأنماط	٤.٦٤٤	٠.٤٠٣	مرتفع	٨
الانفعالات حساسة بالنسبة للتنميط	٤.٦٤٦	٠.٣٩٢	مرتفع	٧
يعالج الدماغ الأجزاء والكليات بصورة متزامنة	٤.٦٥٤	٠.٣٩٣	مرتفع	٥
يتضمن التعلم الانتباه المركز والإدراك الخارجي	٤.٦٣٥	٠.٣٩٠	مرتفع	١١
تتضمن عملية التعلم عمليات واعية وغير واعية	٤.٦٤٣	٠.٣٨٩	مرتفع	٩
يوجد لدى الفرد على الأقل أسلوبين مختلفين من أساليب الذاكرة	٤.٦٥٨	٠.٤٠١	مرتفع	٤
التعلم عملية نمائية أو تطورية	٤.٦٢٣	٠.٤٠٢	مرتفع	١٢
التعلم المعقد يتحسن بالتحدي ويثبط ويُكف بالتهديد	٤.٦٦١	٠.٣٩٢	مرتفع	٣
كل دماغ فريد بذاته	٤.٦٣٨	٠.٣٩٨	مرتفع	١٠
المجموع	٤.٦٤٩	٠.٣٨٦	**مرتفع**	

يتضح من جدول (٣) أن المتوسطات الحسابية تراوحت بين (٤.٦٢٣ – ٤.٦٦٦) وبانحرافات معيارية بين (٠.٣٨٩ – ٠.٤٣٠) وبمستوى مرتفع، وقد بلغ المتوسط الحسابي للدرجة الكلية للمقياس (٤.٦٤٩) وبانحراف معياري قدره (٠.٣٨٦)، وهذه القيمة تشير إلى أن مستوى وعي أفراد عينة الدراسة بمبادىء التعلم المستند للدماغ في ممارساتهم التدريسية كان مرتفعًا. حيث جاء مبدأ "البحث عن المعنى فطري للدماغ" في المرتبة الأولى بمتوسط (٤.٦٦٦) وانحراف معياري قدره (٠.٤١٧) وبمستوى مرتفع، ثم تلاه مبدأ "يرتبط التعلم بالطبيعة الفطرية لتكوين الدماغ" فى المرتبة الثانية بمتوسط (٤.٦٦٤) وانحراف معيارى قدره (٠.٤٣٠) وبمستوى مرتفع، ثم جاء بالمرتبة الثالثة مبدأ "التعلم المعقد يتحسن بالتحدي ويثبط ويُكف بالتهديد" بمتوسط (٤.٦٦١) وانحراف معياري قدره (٠.٣٩٢) وبمستوى مرتفع، بينما احتل مبدأ "يوجد لدى الفرد على الأقل أسلوبين مختلفين من أساليب الذاكرة" المرتبة الرابعة بمتوسط (٤.٦٥٨) وانحراف معياري قدره (٠.٤٠١) وبمستوى مرتفع، ثم تلاه مبدأ "يعالج الدماغ الأجزاء والكليات بصورة متزامنة" في المرتبة الخامسة بمتوسط (٤.٦٥٤) وانحراف معياري قدره (٠.٣٩٣) وبمستوى مرتفع، ثم جاء بالمرتبة السادسة مبدأ "الدماغ نظام اجتماعي" بمتوسط (٤.٦٥٣) وانحراف معيارى قدره (٠.٤٠٣) وبمستوى مرتفع، بينما احتل مبدأ "الانفعالات حساسة بالنسبة للتنميط" المرتبة السابعة بمتوسط (٤.٦٤٦) وانحراف معياري قدره (٠.٣٩٢) وبمستوى مرتفع، ثم جاء بالمرتبة الثامنة مبدأ "البحث عن المعنى يتم من خلال الأنماط" بمتوسط (٤.٦٤٤) وانحراف معياري قدره (٠.٤٠٣) وبمستوى مرتفع، بينما احتل مبدأ "تتضمن عملية التعلم عمليات واعية وغير واعية" المرتبة التاسعة بمتوسط (٤.٦٤٣) وانحراف معياري قدره (٠.٣٨٩) وبمستوى مرتفع، ثم تلاه مبدأ "كل دماغ فريد بذاته " في المرتبة العاشرة بمتوسط (٤.٦٣٨) وانحراف معياري قدره (٠.٣٩٨) وبمستوى مرتفع، ثم جاء بالمرتبة الحادية عشرة مبدأ "يتضمن التعلم الانتباه المركز والإدراك الخارجي" بمتوسط (٤.٦٣٥) وانحراف معياري قدره (٠.٣٩٠) وبمستوى مرتفع، في حين احتل مبدأ "التعلم عملية نمائية أو تطورية" المرتبة الثانية عشرة والأخيرة بمتوسط (٤.٦٢٣) وانحراف معياري قدره (٠.٤٠٢) وبمستوى مرتفع أيضًا. وهو ما يشير إلى تحقق الفرض الأول للدراسة الحالية.

ويمكن تفسير نتيجة هذا الفرض في ضوء معرفة أفراد عينة الدراسة الحالية بأهمية كل مبدأ من مبادىء التعلم المستند غلى الدماغ وممارسته في تدريسهم لملادة علم النفس بالمرحلة

الثانوية، وفهم جوانب كل مبدأ من تلك المبادىء ومدلوله وتطبيقه التربوي. ومن ثم فإن توظيف هذه المبادىء وتطبيقها في الممارسات التدريسية لدى المعلمين عامةً؛ ومعلمي ومعلمات علم النفس بالمرحلة الثانوية خاصةً يُعد أمرًا ضروريًا من أجل تسهيل عمليات اكتساب المفاهيم والمهارات النفسية بناء على طبيعة التعلم وخصائص وقدرات المتعلمين العقلية والنمائية.

كما تُعزى نتيجة هذا الفرض إلى زيادة دراية معلمي ومعلمات علم النفس بهذه المبادىء- مبادىء التعلم المستند إلى الدماغ- وتوافقها مع الجانب الميداني داخل حجرات الدراسة؛ حيث اشتُقت هذه الممارسات التدريسية وحُرص على أن تتلائم مع مفهوم وطبيعة مادة علم النفس في المرحلة الثانوية. وتتفق نتيجة هذا الفرض مع نتائج دراسات: الفارسية (٢٠١٠) وهوف وآخرين (Houff et al., 2013)؛ والعتيبي (٢٠٢٠) حيث أشارت إلى إمتلاك أفراد عيناتها من المعلمين لمستوى قوى ومرتفع من الوعي بمبادىء التعلم المستند إلى الدماغ في الممارسات التدريسية؛ في حين تختلف نتيجة هذا الفرض مع نتائج دراسات: الطويل (٢٠١٦) والسحيباني (٢٠٢٠)؛ والحربي وآل سالم (٢٠٢١) حيث أشارت إلى إمتلاك أفراد عيناتها من المعلمين لمستوى متوسط من الوعي بمبادىء التعلم المستند إلى الدماغ في الممارسات التدريسية. كما تختلف نتيجة هذا الفرض أيضًا مع نتائج دراستي: العريني (٢٠١٧)؛ والرويلي والحربي (٢٠١٨) حيث أشارت نتائجهما إلى إمتلاك أفراد عيناتهما من المعلمين لمستوى منخفض من الوعي بمبادىء التعلم المستند إلى الدماغ في الممارسات التدريسية.

٢- نتائج الفرض الثاني وتفسيرها:

ينص هذا الفرض على أنه "**لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى وعي معلمي ومعلمات علم النفس بالمرحلة الثانوية بمحافظة الإسماعيلية بمبادىء التعلم المستند إلى الدماغ في ممارساتهم التدريسية تبعًا لمتغيرات (نوع الجنس، والدرجة العلمية، والخبرة التدريسية)**".

ولاختبار هذا الفرض استخدمت الباحثة المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" لدلالة الفروق بين متوسطين مختلفين لمستوى وعي أفراد عينة الدراسة بمبادىء التعلم المستند إلى الدماغ في ممارساتهم التدريسية تبعًا للمتغيرات الثلاثة كالتالي.

جدول (٤) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" لمستوى وعي أفراد عينة الدراسة بمبادىء التعلم المستند إلى الدماغ في ممارساتهم التدريسية تبعًا للمتغيرات الثلاث

المتغيرات	الفئات	ن	م	ع	D.F	قيمة "ت"	الدلالة الإحصائية
نوع الجنس	ذكور	٤٠	٢٨١.٥٥٢	٢٣.٦٥٠	٧٦	١.٠١٧	غير دالة
	إناث	٣٨	٢٧٦.٢١٢	٢٢.٦٤٦			
الدرجة العلمية	ليسانس	٤٦	٢٨٢.٧٤٢	٢٢.٤٦١	٧٦	١.٧٥٥	غير دالة
	دراسات عليا	٣٢	٢٧٣.٥٠٢	٢٣.٤٣٩			
الخبرة التدريسية	أقل من ١٠ سنوات	٣٥	٢٨٤.٠٦٢	٢٣.٥٧٨	٧٦	١.٧٨١	غير دالة
	أكثر من ١٠ سنوات	٤٣	٢٧٤.٧٩٢	٢٢.٢٤٧			

قيمة "ت" الجدولية عند مستوى (٠.٠١) = ٢.٦٤٣، وعند مستوى (٠.٠٥) = ١.٩٩٢ لدلالة الطرفين.

يتضح من جدول (٤) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى وعي معلمي ومعلمات علم النفس بالمرحلة الثانوية بمحافظة الإسماعيلية بمبادي التعلم المستند إلى الدماغ في ممارساتهم التدريسية تُعزى لكل من نوع الجنس، والدرجة العلمية، والخبرة التدريسية، حيث كانت جميع قيم "ت" غير دالة عند مستويي (٠.٠١؛ ٠.٠٥). مما يشير إلى تحقق الفرض الثاني للدراسة الحالية.

ويمكن تفسير نتيجة هذا الفرض فيما يتعلق بمتغير نوع الجنس في إطار إمتلاك أفراد عينة الدراسة الحالية من الجنسين لمستوى مرتفع من الوعي بمبادىء التعلم المستند إلى الدماغ في ممارساتهم التدريسية؛ في ضوء معرفة كل من المعلمين والمعلمات ببعض الممارسات الحديثة في التدريس، على الرغم من اختلاف تطبيقهم وقناعتهم بها في الحقل التربوي والتعليمي عند تدريس المحتويات النفسية بالمرحلة الثانوية. وتتفق نتيجة هذا الفرض مع نتائج دراستي: الرويلي والحربي (٢٠١٨)؛ والعتيبي (٢٠٢٠) حيث أظهرت نتائج دراستهما عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات المعلمين والتي قد تُعزى لمتغير نوع الجنس.

ويمكن تفسير نتيجة هذا الفرض فيما يتعلق بمتغير الدرجة العلمية في إطار إمتلاك أفراد عينة الدراسة الحالية مختلفي الدرجة العلمية لمستوى مرتفع من الوعي بمبادىء التعلم المستند إلى الدماغ في ممارساتهم التدريسية؛ في ضوء وضوح تلك المبادىء لجميع معلمي مادة علم النفس بالمرحلة الثانوية على اختلاف درجاتهم العلمية؛ وبالتالي فإن المعلمين لديهم مستوى

متقارب من الوعي بهذه المبادىء والعمل على تطبيقها من خلال ممارساتهم التدريسية. وتختلف نتيجة هذا الفرض مع نتائج دراستي: حسنين (٢٠١٤)؛ والحربي وآل سالم (٢٠٢١) حيث أشارت نتائج دراستهما إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات المعلمين والتي قد تُعزى لمتغير الدرجة العلمية (المؤهل) وذلك لصالح الدرجة العلمية (المؤهل) الأعلى.

ويمكن تفسير نتيجة هذا الفرض فيما يتعلق بمتغير الخبرة التدريسية في إطار إمتلاك أفراد عينة الدراسة الحالية مختلفي الخبرة التدريسية لمستوى مرتفع من الوعي بمبادىء التعلم المستند إلى الدماغ في ممارساتهم التدريسية؛ في ضوء الدورات التدريبية والبرامج الإثرائية التي تقدم للمعلمين في الفترة الأخيرة على اختلاف سنوات خبراتهم؛ حيث يتم من خلالها تطوير المعلمين مهنيًا، مما ينعكس إيجابيًا على استخدامهم لهذه المبادىء وممارستها تدريسيًا داخل حجرات الدراسة؛ وقد يكون ممارسة التوجيه والإشراف التربوي الجيد من قبل موجهي مادة علم النفس أحد الأسباب التي أدت إلى اهتمام المعلمين مختلفي الخبرة التدريسية لتلك المبادىء وممارساتها تدريسيًا. وتتفق نتيجة هذا الفرض مع نتائج دراسة: الفارسية (٢٠١٠) التي أشارت إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات المعلمين والتي قد تُعزى لمتغير سنوات الخبرة؛ في حين تختلف نتيجة هذا الفرض مع دراستي: حسنين (٢٠١٤) والحربي وآال سالم (٢٠٢١) حيث أشارت نتائجهما إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات المعلمين والتي قد تُعزى لمتغير سنوات الخبرة وذلك لصالح سنوات الخبرة الأكثر.

توصيات تربوية وبحوث مقترحة:

١- إعادة النظر في محتوى مناهج مادة علم النفس بالمرحلة الثانوية؛ بحيث يتم صبغتها بمبادىء التعلم المستند إلى الدماغ.

٢- إعادة النظر في الاستراتيجيات التقليدية لتدريس علم النفس بالمرحلة الثانوية، والإعتماد على استراتيجيات حديثة مثل استراتيجية التعلم القائمة على التعلم المستند إلى الدماغ.

٣- عقد دورات تدريبية وورش عمل لمعلمي ومعلمات علم النفس بالمرحلة الثانوية لإبراز دور تصميم التعليم في ضوء نظرية التعلم المستند للدماغ (BBLT) بالمدارس الثانوية باعتباره مدخلاً للتكامل بين العقل والدماغ والتربية (MBE) لدى المتعلمين العاديين وذوي الاحتياجات الخاصة بفئاتهم المتباينة.

المراجـــع:

إبراهيم، أحمد حمدي (٢٠١٨). برنامج قائم على التعلم المستند إلى أبحاث المخ وقياس فاعليته في تنمية التفكير الإبتكاري لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. **رسالة دكتوراه**، كلية التربية، جامعة عين شمس.

أبو حماد، ناصر الدين إبراهيم (٢٠١٧). أثر برنامج تعليمي قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التفكير التخيلي والإدراك البصري لدى طلبة صعوبات التعلم غير اللفظية. **مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية**، الجامعة الإسلامية غزة، ٢٥ (٢)، ١٥٠ – ١٦٦.

أبو علام، رجاء محمود (٢٠٠٣). **التحليل الاحصائي للبيانات باستخدام برنامج SPSS**. القاهرة: دار النشر للجامعات.

أحمد، أبو السعود محمد، والعطار، محمد عبد الرءوف، وعز الدين، سحر محمد (٢٠١٣). فاعلية برنامج قائم علي التكامل بين البنائية والتعلم المستند للدماغ لتنمية مهارات ما وراء المعرفة في الاستقصاء المعملي في العلوم لدي طلاب الشعب العلمية بكلية التربية. **مجلة كلية التربية**، جامعة بنها، ٢٤ (٩٥)، ١، ٤٥٩ – ٤٩٤.

إسماعيل، حمدان محمد (٢٠٠٨). فاعلية نموذج مقترح قائم على التعلم البنائي ونظرية المخ لتعليم العلوم لتلاميذ المرحلة الإعدادية. **رسالة دكتوراه**، كلية التربية، جامعة حلوان.

إسماعيل، حمدان محمد (٢٠١٠). **الموهبة العلمية وأساليب التفكير (نموذج لتعليم العلوم في ضوء التعلم البنائي المستند إلى المخ)**. القاهرة: دار الفكر العربي.

الحربي، عبد اللطيف بن زامل، وآل سالم، علي بن يحيى (٢٠٢١). درجة ممارسة معلمي العلوم الشرعية في المرحلة الثانوية لمهارات التدريس في ضوء التعلم المستند غلى الدماغ. **مجلة القراءة والمعرفة**، ٢٣٤، ٢٣١ – ٢٧٤.

الحويطي، غادة حمود (٢٠١٩). فاعلية برنامج تدريبي لتنمية الوعي بالتعلم المستند للدماغ لدى معلمات الأحياء للمرحلة الثانوية بمدينة تبوك. **رسالة الخليج العربي**، ٤٠، ١٥٤ ٨١ – ١٠٠.

الخليفة، فاطمة محمد (٢٠١٣). فعالية برنامج تدريبي قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية الممارسة الصفية المتناغمة لدى معلمات العلوم أثناء الخدمة وأثره على

التنظيم الذاتي لتعلم تلميذاتهن. **المجلة التربوية**، مجلس النشر العلمي، جامعة الكويت، ٢٧ (١٠٨)، ١، ٢٠١ – ٢٥٢.

الرباط، بهيرة شفيق (٢٠١٨). فاعلية برنامج تدريبي لمعلمي الرياضيات قائم على نظرية التعلم المستند للدماغ والمدخل الإنساني لتنمية مهارات التحقيقات الرياضياتية لدى تلاميذهم بالمرحلة الإبتدائية. **مجلة تربويات الرياضيات**، ٢١ (٨)، ٢، ١٥٢ – ٣٢٠.

الرويلي، عايد، والحربي، بدرية (٢٠١٨). الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ. **مجلة البحوث التربوية والنفسية**، جامعة بغداد، ٥٦ ٣٣١ – ٣٦٢.

الزعانين، جمال (٢٠١٥). فعالية تصميم تعلمي وفقًا لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي للمفاهيم الفيزيائية ومستوى تفكيرهم العلمي بقطاع غزة. **مجلة جامعة النجاح للابحاث (العلوم الإنسانية)**، ٢٩ (٢)، ٢٤٧ – ٢٨٤.

السحاري، محمد عوض، وآل فرحان، إبراهيم أحمد، والشملتي، عمر عبد القادر (٢٠١٨). برنامج تدريبي مقترح قائم على التعلم المستند للدماغ وأثره على تطوير الممارسات التدريسية وتنمية المفاهيم العلمية والاتجاه نحو مهنة التدريس لدى طلاب التربية الميدانية بكلية التربية بجامعة الملك خالد. **المجلة التربوية**، كلية التربية، جامعة سوهاج، ٥٦، ٦٤٣ – ٦٩٠.

السحيباني، إيمان بنت عبد العزيز (٢٠٢٠). تصور مقترح قائم على نظرية التعلم المستند للدماغ للأداء التدريسي لمعلمات العلوم الشرعية بالمرحلة الثانوية في مدينة الرياض. **مجلة جامعة الأنبار للعلوم الإنسانية**، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة الأنبار، ٢ (٣) ١٤٩ – ٢٠٧.

السليتي، فراس (٢٠٠٨). **التعلم المبني على الدماغ: رؤى جديدة.. تطورات مبكرة.** عمَّان: جدارا للكتاب العالمي للنشر والتوزيع.

الشريف، شيماء قطب (٢٠٢٠). أثر استراتيجية التعلم المستند إلى الدماغ في تدريس الاقتصاد المنزلي على تنمية التفكير التحليلي لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي. **مجلة التربية**، كلية التربية، جامعة الأزهر الشريف، ١٨٧، ٤، ٣١١ – ٣٤١.

الشيخ، تاج السر عبد الله، وعبد الرحيم، إمام محمد (٢٠٠٦). نموذج مقترح قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ. **مجلة التربية**، كلية التربية، جامعة الأزهر الشريف، ١٣٠ ١ ٢٧٣ – ٣١١.

الطويل، انتصار بنت محمد (٢٠١٦). واقع الأداء التدريسي لمعلمات المرحلة الإبتدائية في ضوء نظرية التعليم القائم على أبحاث الدماغ. **رسالة ماجستير**، كلية التربية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، الرياض.

العباسي، منذر ميدر (٢٠١٠). تصميم تعليمي وفقًا لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ وأثره في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الكيمياء. **مجلة الفتح**، كلية التربية الأساسية،، جامعة ديالى، العراق، ٤٤، ٢٩٩– ٤٠٦.

العتيبي، سلمان بن صاهود (٢٠٢٠). مستوى إدراك معلمي ومعلمات الرياضيات بالمرحلة الثانوية بمحافظة الخرج لأهم الممارسات التدريسية المتسقة مع مدخل التعليم المستند إلى الدماغ. **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، ١٢٥، ١٢٣ – ١٤١.

العريني، حنان (٢٠١٧). تقويم الممارسات التدريسية لمعلمات الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء التعليم المستند إلى الدماغ. **مجلة كلية التربية**، جامعة كفر الشيخ، ١٧ (٤)، ٢٥٩ – ٣٢٢.

الفارسية، مريم بنت درويش (٢٠١٠). معتقدات معلمات العلوم في مدارس الحلقة الثانية من التعليم الأساسي نحو الاستراتيجيات المتناغمة مع مبادىء التعلم المستند إلى الدماغ وعلاقتها بالممارسة الصفية، **رسالة الخليج العربى**، ٣١، ١١٦، ٣٠٤ – ٣٠٦.

القرني، مسفر بن خفير (٢٠١٥). أثر استخدام استراتيجية التعلم المستند إلى الدماغ في تدريس العلوم على تنمية التفكير عالي الرتبة وبعض عادات العقل لدى طلاب الصف الثاني المتوسط ذوي أنماط السيطرة الدماغية المختلفة، **رسالة دكتوراه**، كلية التربية، جامعة أم القرى.

المطرفي، غازي بن صلاح (٢٠١٤). فاعلية استراتيجية التعلم المستند للدماغ ونمط السيطرة الدماغية في تنمية التفكير الناقد والاتجاه نحو مادة العلوم لدى طلاب مساق (١) علوم بجامعة أم القرى بالمملكة العربية السعودية. **مجلة كلية التربية**، جامعة بنها، ٢٥ (٩٩)، ١ ١٣٥ – ٢٤٠.

الوكيل، حلمي أحمد، والمفتي، محمد أمين (٢٠١٢). **أسس بناء المناهج وتنظيماتها** (ط ٥). عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

امتوبل، عائشة سعيد (٢٠١٨). تطبيق أبحاث المخ والأعصاب في سيكولوجية التعلم والتعليم. **المجلة الليبية العالمية**، كلية التربية بالمرج، جامعة بني غازي، ٣٧، ١ – ١٨.

جاد الله، هند هاشم، والرواضية، صالح محمد (٢٠٢١). أثر استراتيجية تدريسية قائمة على التعلم المستند إلى أبحاث الدماغ في تنمية الدافعية نحو تعلم العلوم لدى طلبة الصف الثالث الأساسي. **مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية**، الجامعة الإسلامية غزة، ٢٩ (١)، ٤٧١ – ٤٩٣.

جنسن، إيريك (٢٠٠٧). **التعلم المبني على العقل**. الرياض: مكتبة جرير للنشر والتوزيع.

جنسن، إيريك (٢٠٠٩). **التعلم المبني على العقل**. الرياض: مكتبة جرير للنشر والتوزيع.

جنسن، إريك (٢٠١٤). **التعلم إستنادًا إلى الدماغ النموذج الجديد للتدريس**. ترجمة: سلامة، هشام محمد وعبد العزيز، حمدي أحمد، القاهرة: دار الفكر العربي.

جودة، يسري أبو العينين (٢٠١١). أبحاث التعلم المستندة على عمل المخ (بين النظرية والتطبيق). **مجلة البحوث التربوية**، جامعة حائل، ١٢، ١١٩ – ١٣٠.

حسنين، محمد رفعت (٢٠١٤). درجة ممارسة معلمي اللغة العربية بفصول محو الأمية لمهارات التدريس على ضوء التعلم المستند إلى نتائج أبحاث الدماغ. **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، ٥١، ٢، ١٨٥ – ٢٢٤.

ختاش، محمد (٢٠١٥). نظرية التعلم المتناغم مع الدماغ وتوظيفاتها في التعلم والتعليم الجامعي. **مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية**، جامعة زيان عاشور بالجلفة، الجزائر، ٢ (٢٤) ٤٢٢ – ٤٤١.

خطاب، علي ماهر (٢٠٠٨). **القياس والتقويم فى العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية** (ط ٧). القاهرة: المكتبة الأكاديمية.

رزة، هاجر إبراهيم، وبدر، محمود إبراهيم، وزهران، العزب محمد، والسيد، إبراهيم التونسي (٢٠٢٠). فاعلية وحدة في الهندسة قائمة على نظرية التعلم المستند إلى للدماغ لتنمية مستويات التفكير الهندسي لفان هايل لطلاب المرحلة الإعدادية. **مجلة كلية التربية**، جامعة بنها، ٣١ (١٢٤)، ٢، ٢٣٠ – ٢٦٢.

زيتون، كمال عبد الحميد (٢٠٠١). تحليل ناقد لنظرية التعلم القائم على المخ وإنعكاسها على تدريس العلوم. **المؤتمر العلمى الخامس للجمعية المصرية للتربية العلمية "التربية العلمية للمواطنة"**، أبو قير، الإسكندرية، خلال الفترة من ٢٩ يوليو – ١ أغسطس، ١، ١ – ٤١.

سالم، أماني سعيدة (٢٠٠٧): تنمية ما وراء المعرفة باستخدام KWLH المعدلة وبرنامج دافعية الالتزام بالهدف وأثره على التحصيل لدى الأطفال (في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ ونظرية الهدف)، **مجلة العلوم التربوية**، معهد البحوث والدراسات التربوية جامعة القاهرة، ١٥ (٢)، ٢ – ١١٢.

شهده، السيد علي، وأحمد، إيمان الشحات (٢٠١٩). مستوى وعي طلبة كلية التربية بجامعة الزقازيق بأبعاد المواطنة الرقمية. **دراسات تربوية ونفسية (مجلة كلية التربية بالزقازيق)**، جامعة الزقازيق، ١٠٥، ٢، ٣٧.

شوقي، محمود أحمد (٢٠٠٣). الرياضيات والابداع في الوقت المعاصر. **المؤتمر العلمي الثالث "تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية الابداع"**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات خلال الفترة من ٨ – ٩ أكتوبر، ١٥ – ٢٤.

عبد البر، عبد الناصر محمد (٢٠١٩). نموذج تدريسي مقترح قائم على نظرية التعلم المستند للدماغ لتنمية الفهم العميق للرياضيات ومهارات ما وراء المعرفة لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي. **مجلة كلية التربية**، جامعة المنوفية، ٣٤ (١)، ١٠٠ – ١٥١.

عبد الرازق، إبراهيم خليل، وخليفة، خليفة عبد السميع، ومنصور، فايز محمد، وخطاب أحمد علي (٢٠٢٠). فعالية برنامج تدريبي قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الإبتدائية وأثره على تنمية مهاراتهم التدريسية. **مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية**، كلية التربية، جامعة الفيوم، ١٤، ١، ١ – ٣٦.

عبد السميع، عزة محمد (٢٠١٧). التعلم المستند إلى المخ. **دراسات في التعليم الجامعي**، ٣٧، ٦١٠ – ٦٢٦.

عُبيدات، ذوقان، وأبو السميد، سُهيلة (٢٠٠٧). **الدماغ والتعليم والتفكير**. عمَّان: دار الفكر ناشرون وموزعون.

عز الدين، سحر محمد (٢٠١٢). برنامج مقترح قائم على التكامل بين البنائية والتعلم المستند للدماغ لتنمية مهارات ما وراء المعرفة في الاستقصاء المعملي في العلوم لدى طلاب كلية التربية. **رسالة دكتوراه**، كلية التربية، جامعة بنها.

قطامي، يوسف، والمشاعلة، مجدي سليمان (٢٠٠٧). **الموهبة والتفوق والإبداع وفق نظرية الدماغ**. عمَّان: دار دبيونو للطباعة والنشر.

محمد، يسري أحمد (٢٠١٧). برنامج قائم علي التعلم المستند إلي الدماغ في تدريس الرياضيات لتنمية حل المشكلات واتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. **رسالة ماجستير** كلية التربية، جامعة عين شمس.

محمد، ممدوح محمد (٢٠٢٠). أثر برنامج تعليمي باستخدام التعلم المستند للدماغ على أداء بعض المهارات (الهجومية والدفاعية) ومستوى التحصيل المعرفي في كرة اليد لطلاب كلية التربية الرياضية جامعة سوهاج. **مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية**، كلية التربة الرياضية، جامعة أسيوط، ٥٣، ٤، ٩٢٤ – ٩٥٦.

نصر، محمود أحمد (٢٠١٥). فاعلية التعلم المستند إلى عمل الدماغ في تدريس مقرر طرق تدريس الرياضيات للطلاب المعلمين في تنمية عادة التفكير بمرونة والاتجاه نحوه. **المؤتمر العلمي السنوي الخامس عشر للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات "تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين"**، المنعقد في الفترة من ٨ – ٩ أغسطس ٤٥٠ – ٤٨٦.

هلال، سامية حسنين (٢٠١٦). فاعلية استراتيجية قائمة على التعلم المستند للدماغ في تنمية بعض مهارات القوة الرياضياتية لدى تلاميذ الصف الاول الإعدادي. **مجلة تربويات الرياضيات**، ١٩، ٣، ٦ – ٦٥.

يوسُف، جيهان موسى (٢٠٠٩). أثر برنامج محوسب في ضوء نظرية جانبي الدماغ على تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى طالبات الصف الحادي عشر بمادة تكنولوجيا المعولمات بمحافظات غزة. **رسالة ماجستير**، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

يوسُف، سُليمان عبد الواحد (٢٠٠٧). **المخ وصعوبات التعلم "رؤية في إطار علم النفس العصبي المعرفي"**. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

يوسُف، سُليمان عبد الواحد (٢٠١٠ أ). **المدخل إلى علم النفس المعاصر**. القاهرة: إيتراك للطباعة والنشر والتوزيع.

يوسُف، سُليمان عبد الواحد (٢٠١٠ ب). **علم النفس التربوي "الأسس النظرية والتطبيقات العملية"**. القاهرة: إيتراك للطباعة والنشر والتوزيع.

يوسُف، سُليمان عبد الواحد (٢٠١٣ أ). **علم النفس التعليمي "نماذج التعلم وتطبيقاته في حجرة الدراسة"**. عمَّان: دار أسامة للنشر والتوزيع.

يوسُف، سُليمان عبد الواحد (٢٠١٣ ب). نظرية التعلم القائم على المخ الإنساني وتطبيقاتها في مجال صعوبات التعلم "رؤية نيوروسيكولوجية وإنعكاسات تربوية". **المؤتمر العلمي لكلية التربية – جامعة بنها بالتعاون مع الجمعية المصرية لأصول التربية "التعليم وآفاق ما بعد ثورات الربيع العربي"**، في الفترة من ١ – ٢ يوليو، ١، ٧٣ – ٨٨.

يوسُف، سُليمان عبد الواحد (٢٠١٤ أ). الكفاءة الاجتماعية الانفعالية مدخل لخفض التنمر المدرسي لدى عينة من التلاميذ ذوي صعوبات التعلم الاجتماعية والانفعالية بالمرحلة الإعدادية "في ضوء نظرية التعلم القائم على المخ الإنساني". **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، ٤٧، ١، ١٤٣ – ١٨٦.

يوسُف، سُليمان عبد الواحد (٢٠١٤ ب). توظيف أبحاث التعلم المستند للدماغ (BBL) داخل مؤسساتنا التربوية لدى العاديين وذوي صعوبات التعلم "مدخل لتحسين التعلم وتطوير منظومة الأداء بجامعاتنا العربية". **مجلة دراسات في التعليم الجامعي**، عدد خاص بأوراق عمل وأبحاث المؤتمر القومي السنوي الثامن عشر (العربي العاشر) لمركز تطوير التعليم الجامعي بالتعاون مع جامعة الدول العربية "تطوير منظومة الأداء في الجامعات العربية في ضوء المتغيرات العالمية المعاصرة"، في الفترة من١٠– ١١أغسطس، ٢٦ مكرر، ٣٨ – ٥١.

يوسُف، سُليمان عبد الواحد، وغنايم، أمل محمد (٢٠١٦). تصميم التعليم في ضوء نظرية التعلم المستند للدماغ (BBLT) بالمدرسة المصرية في القرن الحادي والعشرين "مدخل للتكامل بين العقل والدماغ والتربية (MBE) لدى العاديين وذوي الاحتياجات الخاصة". **المؤتمر العلمي الخامس والدولي الثالث لكلية التربية – جامعة بورسعيد "المدرسة المصرية في القرن الحادي والعشرين في ضوء الاتجاهات العالمية للتعليم"**، والمنعقد بمقر مدارس بورسعيد الدولية – مدينة بورسعيد، في الفترة من ١٦ – ١٧ أبريل.

Akyurek, E. & Afacan, O. (2013). Effect of Brain-Based learning Approach on student's motivation and attitudes levels in science class. *Mevalana International Journal of Education*, 3 (1), 104-119.

Caine, R. & Caine, G. (1997). Making connection: Teaching and Brain, Alexandraia, va: ASCD.

Caine, R. & Caine, G. (1999). Understanding a brain based approach to learning and teaching. *Educational Leadership*, 48 (2), 66-70.

Caine, R. & Caine, G. (2002). Understanding A Brain-Based Approch to Learning and Teaching. Educational Leadership.

Hinton. C. & Fischer. K. (2008). Research schools: grounding research educational practice. Mind, Brain & Education, 2 (4), 157-160.

Houff, S., Klinger, M. & Coffman, T. (2013). Using Brain-Based Learning Strategies in the Classroom. In Jan Herrington et al. (Eds.), Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications (2060 - 2069).

Jeffrey, M. (2004). Brain-based learning and industrial technology education practice: Implications for consideration. Dissertation. Central Michigan University.

Jensen, E. (2005). Teaching with the brain in mind, 2nd edition, Alexandria,Verginia: ASCD.

Jensen, E. (2012). Teaching with the Brain in Mind. Retrieved on march.9.2013, from: http://www.jensenlearning.com/workshop-teaching-with-brain-in-mind.php.

Kathleen, C. (2006). Brain based learning. Washington. Information science publishing.

Khalil, A. H. (2019). A program based on brain based learning and emotional intelligence for developing EFL secondary school students critical writing skills. *Journal of Faculty of Education Benha University*, 30 (119), 1, 51-75.

Klinek. S. (2009). Brain-based learning: Knowledge, beliefs, and practices of college of education faculty in the Pennsylvania state system of higher education. Doctor, Indiana university of Pennsylvania, May., retrieved on: 4/2010, from: lib.iup.edu.

Muscella, M. (2014). Educators perceptions of Brain-Based Learning instruction within the diverse middle school inclusive classroom, Dissertation, Graduate Faculty of the School of Education, North central University.

Nuangchalerm, P. & Charnisirirattana, D. (2010). A Delphi Study on Brain- based instructional Model in Science. *Canadian Social Science*, 6 (4), 141-146.

Ronstadt, K. & Yellin, P. (2010). Linking Mind, Brain and Education to clinical practice: a proposal for transdisciplinary collabration. *Mind, Brain & Education*, 4 (3), 114-127.

Sousa, D. A. (2003). How the Brain learner. A classroom teachers guide (2nd ed.) Thousand OAKs, CA: Corwin.

Spears, A. & Wilson, L. (2012). Brain- Based Learning highlights, available at: http://www.itari.in/categories/brainbasedlearning, Definition of Brain-Based Learning.pdf.

Wolfe, P. (2006). Brain-compatible learning: Fad or foundation?. *School Administrator*, 63 (11), 10.