فعالية برنامج تدريبي قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الإبتدائية وأثره على تنمية مهاراتهم التدريسية

The Effect of a Brain Based -Learning Training Program for Primary Stage Mathematics Teachers and its Effect on the Deveiopment of Teaching Skills

إعداد

إبراهيـم خليل عبدالرازق

قسم المناهج وطرق التدريس

كلية التربية ـ جامعة الفيوم

الأستاذ الدكتور

خليفة عبدالسميع خليفة

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المتفرغ

كلية التربية – جامعة الفيوم (رحمه الله)

الدكتور

فايز محمد منصور

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المساعد

كلية التربية – جامعة الفيوم

الدكتور

أحمد علي إبراهيم خطاب

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المساعد

كلية التربية – جامعة الفيوم

مقدمة الدراسة:

شهدت بداية القرن الحادي والعشرين تقدماً علمياً وتكنولوجياً هائلاً انتقلت من خلالها البشرية من عصر الثورة الصناعية إلى عصر الثورة العلمية، والسبيل إلى هذا الانتقال هو النظام التعليمي حيث يعدُ أهم الأنظمة المجتمعية تأثيراً؛ فهو الذي يبني المجتمع، ويظهر مدى تقدمه وتطوره ويعد من أهم اسباب نجاح الأمة أو فشلها ولعلى من أهم عناصر النظام التعليمي هو المعلم، فهو الجهة الرسمية والمسؤولة عن تنفيذ المنهاج وتطبيقه، وبيده مفاتيح النجاح للعملية التعليمية، ومن هنا جاء التركيز على المعلم وتأهيله وتدريبه لتنمية اداءه التدريسي والذي ينعكس بدوره الايجابي على اداء وتعليم وتعلم تلاميذه.

فالمعلم هو محور العملية التعليمية الرئيس لنجاح التلاميذ في الرياضيات خصوصاً في المرحلة الابتدائية، والعلاقة طردية بين ما يمتلكه من معارف ومهارات تدريسية يمارسها ويؤديها أثناء عمليتي تعليم وتعلم الرياضيات؛ وتحصيل وفهم مادة الرياضيات لدى تلاميذه. (ماجروهيل، ٢٠٠٧: ٢٣).

كما تؤكد وثيقة مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية على ضرورة وأهمية المهارات التدريسية في مجال التخطيط؛ من خلال فهم معلمي الرياضيات لما يعرفه طلابهم وما يحتاجون لتعلمه، والمهارات التدريسية في مجال التنفيذ؛ من خلال تهيئة الظروف المناسبة لتلاميذهم لتحقيق تعلما للمتعلم فعالا، والمهارات التدريسية في مجال التقويم؛ من خلال قدرتهم على تقويم تلاميذهم وأن الهدف من تنمية المعلمين مهنياً هو تحسين تعلم تلاميذهم (NCTM;2000:10)

كما أشارت بعض الادبيات التربوية ذات الصلة إلى:

- قصور برامج تدريب المعلمين بصفة عامة ومعلمي الرياضيات بصفة خاصة وضعف مساهمتها في تدريبهم على النظريات والأساليب والنماذج التدريسية الحديثة في عمليتي التعليم/ والتعلم والتي تتلاءم مع المتغيرات العلمية والتربوية التي نواجهها في عصرنا الحالي مثل (إيمان الرمالى:٢٠١٧) (فاطمة عبدالوهاب:٢٠١٣)، (علاء الدين سعد متولي، ٢٠٠٤)، (محمد على، ٢٠٠٣).
- ضعف أداء معلمي الرياضيات وفقاً للمعايير المهنية للأداء التدريسي (تخطيطاً-تنفيذاً -تقويماً) مثل دراسة(حسين بن مبارك:٢٠١٨) (محمدالحربي:٢٠١٢)، (عبدالله الدهش: ٢٠٠٩)، (مراد الأغا:٢٠١٥)، (فهد الخليف:٢٠٠٩)، (عبدالله السقاف:٢٠٠٨)، (محمد الزهراني:٢٠٠٨)، (خلف الرشيدي: ٢٠٠٧)، (عبدالرقيب الشراعي:٢٠٠٦)، (محمد النذير: ٢٠٠٤) حيث جاءت درجات ممارسة المعلمين لمهارات الأداء التدريسي (تخطيطاً – تنفيذاً – تقويماً) بدرجة ضعيف في معظم الدراسات وبدرجة متوسط في بعض منها.وأن هناك علاقة طرديا موجبة بين تنمية مهارات الاداء التدريسي لدى المعلمين وبعض المتغيرات (زيادة التحصيل – تنمية مهارات التفكير – تنمية المفاهيم – تنمية الاتجاهات).

-أهمية تصميم وإعداد البرامج التدريبية على استراتيجية التعلم المستند الدماغ مثل دراسة (شوان فرج سعيد:٢٠١٦)، (مراد الاغا:٢٠١٥)، (مسفر سنى القرنـــي:٢٠١٥)، (دينـــا افلمباني:٢٠١٤)، (نانـــسي جعفـــر ٢٠١٢)، (Bello,2007)، ورياســـيات (Riasat, 2010)، وبينكرتون(Pinkerton, 2002)

١-١ مشكلة الدراسة:

في ضوء ماسبق تحددت مشكلة الدراسة الحالية فـــى ضـــعف مهـــارات ألاداء التدريسي لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية وفقاً لنظرية التعلم المستند للـــدماغ، ويرجع ذلك إلى قصور البرامج التدريبية المقدمة إليهم.

وتحددت مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي:

"ما أثر برنامج تدريبي قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في تنمية مهارتهم التدريسية"

وتتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية الأتية:

١. ما صورة البرنامج التدريبي القائم على نظريـــة الـــدماغ لمعلمـــي الرياضـــيات بالمرحلة الابتدائية ؟.

٢. ما أثر برنامج تتدريبي تدريبي قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الالبتدائية في تنمية مهارتهم التدريسية.

١-٢ فروض الدراسة: حاولت الدراسة الحالية اختبار صحة الفرض التالي:

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطات درجات معلمي الرياضيات بالمرحلـــة الابتدائية في التطبيق القبلي /البعدي لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس المستند إلـــى الدماغ لصالح التطبيق البعدي.

١-٣ أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة الحالى إلى تحقيق الأهداف التالية.

١- الكشف عن مدي تأثير البرنامج القائم على التعلم المستند إلـــى الـــدماغ لمعلمـــي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية على تنمية مهاراتهم التدريسية.

١-٤ أهمية الدراسة:

تعود أهمية الدراسة لكل مما ياتي :

١- **مخططى المناهج الدراسية:** قد يسهم فى مراعاة استراتيجية التعلم المستند الى الدماغ فى بناء مناهج الرياضيات لكافة المراحل التعليمية بصفة عامة ورياضيات المرحلة الابتدائية بصفة خاصة.

٢- **معلمى الرياضيات:** قد يسهم

- في تنمية المهارات التدريسية (تخطيط – تنفيذ – تقويم) لمعلمي الرياضيات بالمرحلة وفق نظرية التعلم المستند إلى الدماغ لتساعدهم فى تحقيق بعض أهداف الرياضيات وتطوير اساليبها التدريسية.
- تزويد معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية بإداه (بطاقة الملاحظة) لقياس المهارات التدريسية لديهم وفقاً للتعلم المستند إلى الدماغ.

٣- الباحثين:قد يسهم في:

- فى تناول استراتيجية التعلم المستند على الدماغ في تحقيق أهداف تعليمية أخرى.
- قد يفتح هذا الدراسة أمام الباحثين في إجراء بحوث أخرى ترتبط بموضوع هذه الدراسة.

١-٥ حدود الدراسة: اقتصرت الدراسةعلى الحدود الآتية:

أ- مجموعة من معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية بإدارة يوسف الصديق التعليمية، محافظة الفيوم للعام الدراسي ٢٠١٦/٢٠١٧.

ب- مهارات التدريس وفقاً لنظرية التعلم المستند على الدماغ (استراتيجياتتدريس المنشطة لنصفي الدماغ معاً).

ج – برنامج تدريبي قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ.

١-٦ منهج الدراسة:

استخدمت الدراسة الحالية:

المنهج شبه التجريبى: ويتمثل في تطبيق أدوات الدراسة قبليا وبعديا على المعلمين.

١-٧ أدوات الدراسة: تمثلت أدوات الدراسة في:

- **مواد التعليمية:**تمثلت قي برنامج تدريبي لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية يقوم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ.
- **أداة قياس:** وهي بطاقة ملاحظة تقوم على مهارات التعلم المستند إلى الدماغ.

١-٨ مصطلحات الدراسة:

البرنامج التدريبي:

يعرفه الطعاني بأنه: "عملية ديناميكية تستهدف إحدث تغيرات في معلومات وخبرات وطرائق أداء سلوك واتجاهات المتدربين بُغية، تمكينهم من استغلال إمكانياتهم وطاقتهم الكامنه، بما يساعد على رفع كفاياتهم في ممارسة أعمالهم بطريقة منتظمة وبنتيجة عالية (الطعاني: ٢٠٠٧، ١٤).

التعريف الإجرائي للبرنامج التدريبي: يُمكن تعريفه إجرائياً: بأنه: " مجموعة من الإجراءات والممارسات والأنشطة التدريبية ذات الأهداف المحددة والتي تقوم على مهارات التدريس (تحطيط –تنفيذ –تقويم) المتناغمة مع نظرية التعلم المستند إلى الدماغ والمقدمة لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية.

نظرية التعلم المستند على الدماغ:

يعرفها (جنسن) بأنها "نظرية في التعلم تؤكد أن التعلم مع حضور الذهن 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 (Jensen,2000:32).

التعريف الاجرائي للتعلم المستند للدماغ: يمكن تعريف التعلم المستند الى الدماغ اجرائياً بأنه: "هى مجموعة من الاستراتيجيات التعليمية والتَعلُمية والتي تقوم على مجموعة من الإجراءات والممارسات والأنشطة على أساس المبادئ التعليمية المستندة إلى الدماغ

ومتطلباته، وخصائصه؛ والتي تؤدي إلى تنشيط نصفي الدماغ وتكاملهما، وتُسهم في تعليم وتعلم الرياضيات".

هذا وبعد الإنتهاء من عرض مشكلة الدراسة وخطتة دراستها سوف يتم الانتقال إلى ألإطار النظري الذي يتناول:

المتغير المستقل في الدراسة الحالية برنامج تدريبي قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ.

المتغيير التابع في الدراسة الحالية وهو: تنمية مهارات التدريس لمعلمي ارياضيات بالمرحلة الابتدائية وفقاً لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ.

الإطار النظري للدراسة:

اولاً: التعلم المستند إلى الدماغ:

تُعد نظرية التعلم المستند إلى الدماغ إحدى الاتجاهات التربوية في الفكر التربوي الحديث في أمريكا، ونهجًا للتعلم المبني على البحوث الحالية في علم الأعصاب، حيث قدمت تكنولوجيا تصوير المخ لعلماء الأعصاب أدوات جديدة قوية تساعدهم على النظر إلى بنية المخ ووظيفته لدى الإنسان مما أسهم في فك شفرة العمليات المعقدة للدماغ والمتضمنة في عمليتي التعليم والتعلم (ديفيد ساوسا، ٢٠٠٦، ١١).

ولقد أثبتت نتائج الأبحاث المتعلقة بنصفي الدماغ أننا نمتلك أسلوبين مختلفين ولكن متكاملين في معالجة المعلومات، فالإنسان يمتلك دماغًا واحدًا، إلا أنه يتكون من نصفي كرة لمعالجة المعلومات بأسلوبين مختلفين، فالنصف الأيمن من الدماغ يتخصص في إعادة بناء وتركيب الأجزاء لتكوين كل متكامل، كما أنه يتعرف على العلاقات بين الأجزاء المنفصلة وهو لاينتقل بصورة خطية وإنما يعمل بشكل متوازٍ، بينما الجانب الأيسر خطِّي (خطوة إثر خطوة) ويحلل الأجزاء التي تتشكل منها الأنماط.(وليم عبيد، عزو عفانة، ٢٠٠٣، ١١٧)

مبادئ التعلم المستند ألى الدماغ

ولقد أكدت الدراسات مثل دراسة (عزو عفانة، يوسف الجيش، ٢٠٠٩، ٩٨-١٠٥) ودراسة (سليمان يوسف، ٢٠١١، ١٠٧) ودراسة (ذوقان عبيدات، ٢٠٠٣، ٥٤- ٥٥) أن

التعلم المستند إلى الدماغ يستند على مجموعة من المبادئ وتشكل هذه المبادئ اللبنة الأولى في إكساب التعلم معناه الحقيقي وتتلخص هذه المبادئ فيما يلي:الدماغ نظام ديناميكي حي، الدماغ ذو طبيعة اجتماعية، البحث عن المعنى أمر فطري، يبحث الدماغ عن المعنى من خلال الأنماط، إن العواطف مهمة وضرورية لتشكيل الأنماط، يدرك الدماغ الأجزاء والكل بشكل تلقائي، يتضمن التعلم كلاً من الانتباه والإدراك للمثيرات الجانبية، التعلم يشمل عمليات الوعي واللاوعي، يمتلك كل فرد على الأقل طريقتين لتنظيم الذاكرة، التعلم له صفة النماء والتطور، الإثارة والتحدي تعزازن التعلم والتهديد والتوتر يكبته ويعوقه، كل دماغ منظم بطريقة فريدة.

مراحل التعلم المستند إلى الدماغ.

ولقد أشار كل من (سليمان يوسف، ٢٠١١، ١٠٧) إلى مراحل التعلم القائم على الدماغ وهي: مرحلة الإعداد، مرحلة الاكتساب، مرحلة الاسهاب أو التفصيل، مرحلة تكوين الذاكرة، مرحلة التكامل الوظيفي للنصفين الكرويين

استراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ

في ضوء نظرية التعلم القائم على الدماغ يتم استخدام استراتيجيات مختلفة طبقًا لخصائص النصفين الكرويين للدماغ، حيث إن الجانب الأيمن له استراتيجيات مغايرة عن استراتيجيات الجانب الأيسر، وهناك بعض الاستراتيجيات التدريسية التي تستخدم لتنشيط جانبي الدماغ، وهذه الاستراتيجيات تفتح لنا أفاق جديدة لتستثمر النصفين الكرويين للدماغ، وهي إستراتيجية التسريع المعرفي، وإستراتيجية عصف الدماغ (العصف الذهني)، واستراتيجية التعلم التوليدي، واستراتيجية التعلم القائم على البحث، وإستراتيجية التدريس التبادلي، وإستراتيجية الخطوات السبع، وإستراتيجية Jigsaw، وأضافت ناديا السلطي استراتيجيات أخرى متناغمة مع مبادئ عمل الدماغ، ومنها إستراتيجية الحوار والمناقشة والتي تتناغم مع الطبيعة الاجتماعية لعمل الدماغ .(ناديا السلطي، ٢٠٠٤، ١١١-١١٢)(عزو عفانة، يوسف الجيش، ٢٠٠٩، ٢٤١-٢٧٤) والدراسةالحالية اقتصر على استراتيجيات التدريس المنشطة لجانبي الدماغ معاً.

ثانياً: التدريب اثناء الخدمة:

مفهوم التدريب اثناء الخدمة:

يعتبر مفهوم التدريب أثناء الخدمة: هو كل برنامج منظم، ومخطط يُمَكن المعلم من المهنية التعليمية بالحصول على مزيد من الخبرات التعليمية والثقافية والاجتماعية من أجل رفع مستوى تلاميذهم (محمد حسن:٢٠٠٩، ٤٠).

في حين اتفقت دراسات كل من:

(Academy,2003:66) توماس(Thomas.G, 2000, 4)، (محمد سعفان، ٢٠٠٧:٩٣) (رشيدة السيد، ٢٠١٠:١٥) (أمانى عبد العزيز، ٢٠١٠:٢٧)، (عمير الغامدى، ٢٠١٢: ١٢)، (أمانى عبد الجيد، ٢٠١٥:٦٧)، (أمانى عثمان، ٢٠١٦:١٧)، على أن التدريب أثناء الخدمة هو:" مجموعة من الخبرات والمهارات لدى المعلمين، والتى تتم تنميتها وتطويرها لرفع وتحسين وتنمية كفاءتهم؛ من خلال استخدام الأساليب الحديثة التى تساعد فى تحسين أدائهم، وإمدادهم بما يحتاجون اليه من المهارات التدريسية، وعلى الأخص إكسابهم المهارات التدريسية التربوية والتخصصية اللازمة، لاستخدام استراتيجيات التدريس، التى تزيد من فاعلية المعلم فى الأداء المهنى".

التعريف الاجرائي: يُمكن تعريفه إجرائياً: بأنه مجموعة من الإجراءات والأنشطة التدريبية المخطط لها مسبقاً وفق نظرية التعلم المستند إلى الدماغ لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية بُغية تنمية مهاراتهم التدريسية (تخطيطا – تنفيذا – تقويما) لتحسين عمليتي التعليم والتعلم لدى تلاميذهم.

أشار كل من (الطعاني، ٢٠٠٧: ١٥٣)، (الأحمد، ٢٠٠٨: ٢٠٨)، (حسين سالم مكاوي، ٢٠٠٩: ٣٢)، (أحمدالخطيب، وعبدالله العتري، ٢٠٠٨: ٤١)، **(بلال السكارنة، ٢٠١١: ٤١)**، (إبراهيم شاهين، ٢٠١٥: ٤٦)، (شرين صلاح، ٢٠١٤: ١١٦– ١١٩)، (شوان فرج، ٢٠١٦: ١٦)، (خير سليمان شواهين، ٢٠١٥: ١٢٦)، (وأيمن المصدر، ٢٠١٠:١٦) إلى أن خطوات العملية التدريبية كالتالي:

أولاً: تحديد الأهداف التدريبية .

من خلال تحليل الواقع يتم تحديد الاحتياجات التدريبية، وتحديد الفئة المستهدفة، وتحديد المهام والموضوعات، وأهداف التعلم فهي تعني تحديد المهارات المطلوب إكسابها أو تنميتها لدى المتدربين وإدارات أو مؤسسات معينة ويتم تفصيلها في مجموعة من الأهداف المطلوب تحقيقها بنهاية التدريب ويقصد بالهدف التدريبي مقدار التَّغير الذي يتوقع حدوثه في سلوك المتدربين وإنتاجية المنظمة بنهاية التدريب، وهناك أهداف عامة للبرنامج تشير إلى إشارات عامة في مجالات التّغير في أداء المتدربين يَنبَثق ويَشتَق منها الأهداف الخاصة (الإجرائية) وهي واضحة وقابلة للقياس والتحقيق ومحددة بزمن.

ثانياً: مرحلة اختيار محتوى البرنامج التدريبي.

يقصد بالمحتوى التدريبي كل ما يقدم للمتدربين من موضوعات وأنشطة تم اختيارها في ضوء الأهداف العامة والخاصة للبرنامج ويتم ذلك من خلال ترجمة الأهداف إلى موضوعات تدريبية وسلسلة من الدروس التي يضمن تحقيقها، وهناك مجموعة من المعايير التي يجب توافرها عند اختيار وتحديد المحتوى:

- قدرة المحتوى على إحداث تغيرات في سلوك المتدربين
- أن يكون المحتوى واقعيا ً لا دخيلا ولا مستوردا أي نابع من البيئة.
- أن يأخذ المحتوى بالمستجدات التربوية والتطور الاجتماعي.
- أن يتم تقويم المحتوى من حين لآخر.
- شمول المحتوى لجميع المعارف والمهارات والحقائق والقيم التي يحتاجها المتدرب.

ثالثا: تحديد اساليب تنفيذ البرنامج.

هي الاساليب المستخدمة لتنفيذ البرنامج وهي تعني الطريقة التي يتم فيها تنفيذ العملية التدريبة باستخدام الوسائل والإمكانات المتاحة وهناك مجموعة من الشروط الواجب مراعاتها عند تحديد واختيار اساليب تنفيذ البرنامج.

- الارتكاز على قوانين ومبادئ التعليم والتعلم.

- مناسبة أسلوب التعلم لحاجات المتدربين وحجمهم وأعمارهم.
- مناسبة أسلوب التدريب للقاعات التدريبية وتجيهزاتها والوقت المتاح.
- مراعاة الاتجاهات السائدة لدى المتدربين .
- مناسبة الأسلوب التدريبي لإمكانات المتدربين وموضوع التدريب.
- ويضيف الباحث ما يلي:
- يجب أن تتنوع بين فردي وجماعي.
- أن ترتبط ارتباطاً وثيقاً بوظائف التدريب وأهدافه، وأن كل ذلك يعتمد على خبرة المدرب فهي التي تُمكنه من استخدام الأسلوب التدريبي المناسب لتحقيق أهدافه في الوقت المناسب وبالطريقة المناسبة.

رابعاَ: تنفيذ البرنامج التدريبي:

تأتي خطوة تنفيذ البرنامج التدريبي بعد الانتهاء من تصميمة، ليصبح جاهزا للتنفيذ، وهي تنقسم إلى ثلاث مجموعات.

أولاً: إجراءات ما قبل تنفيذ البرنامج: وفيها يتم الإجراءات الفنية والإدارية التي تم إعدادها لتنفيذ البرنامج وهي تشمل:

- تحديد مواعيد وأيام التدريب ومكان تنفيذ البرنامج.
- اختيار المدربين والمحاضرين، واختيار القاعات ومواقع الزيارات الميدانية
- حجز القاعة التدريبية وتهئية المستلزمات والمواد التدريبية بها.
- التأكد من التقنيات والوسائل التعليمية وجاهزيتها للعمل.
- الحصول على الموافقات للزيارات الميدانية من الجهات المعنية.
- إعداد البرانامج التنفيذي اليومي للدورة التدريبية، وإعداد الاحتبارات وتحديد مواعيدها.

ثانيا: إجراءات تتم أثناء التنفيذ وهي تشمل:

- استقبال المدربين والمشاركين.
- افتتاح البرنامج وعرض الموضوعات على المشاركين ومناقشتها.
- المتابعة اليومية لتنفيذ البرنامج.

- متابعة حضور المتدربين حسب القواعد المعدة سابقا.
- متابعة المدربين والتأكد من حضورهم.
- العناية بالقاعة ومتابعة النظام.
- حل المشكلات الطارئة فور التعرض لها.
- توزيع استمارات التقويم واستطلاع الرأي عند نهاية البرنامج.
- تجميع تقارير المدربين عن المتدربين.
- إجراء اختبارت نهاية البرنامج إن وجدت.
- إعداد شهادات بأسماء المشاركين وتوزيعها في اليوم الأخير من البرنامج.
- ثالثا: إجراءات ما بعد تنفيذ البرنامج وهي تشمل الخطوات الآتية:
- تجميع البيانات الواردة من استمارات استطلاع الرأي.
- تحليل البيانات وتحديد نقاط القوة والضعف.
- تصحيح الامتحانات الختامية إن وجدت.
- تفريغ تقارير المدربين عن المتدربين وأساليب التدريب.
- إعداد تقرير شامل عن التدريب والمقترحات.
- الانتهاء من التسويات المالية للبرنامج.
- إعداد التقرير النهائي للبرنامج وكتابته.
- توزيع وثائق النجاح على المشاركين وحفظ الوثائق الخاصة بالبرنامج.

خامسا: تقويم البرنامج.

يقصد بها إصدار الأحكام على العملية التدريبية، وتحديد نقاط القوة والضعف ومدى تحقق الأهداف التدريبية ومدى صلاحيتها لتلبية احتياجات المتدربين، والتي صمم البرنامج التدريبي من أجلها؛ فهي عملية شاملة تشخيصية وعلاجية للعملية التدربية برمتها وتشتمل على الخطوات التالية:

أ- تقويم البرامج التدريبي قبل التنفيذ :

ويقصد بها تقويم البرنامج في مرحلة التخطيط والتصميم من أجل الوقوف على سلامة ودقة خطة التدريب ومدى ملاءمة الاساليب والوسائل والأنشطة لتحقيق الهدف ومناسبة

وسائل التقويم للهدف الواحد وتقويم مدى تسلسل موضوعات البرنامج؛ من أجل تلبية الاحتياجات التدريبية كاملة.

ب- تقويم البرنامج أثناء التنفيذ:

ويقصد بها قياس مدى ملاءمة موضوعات التدريب لمستويات المتدربين والمشاركين في البرنامج والوقوف على تنفيذ البرنامج التدريبي للتاكد من أنه يسير وفق ما خطط له؛ من أجل تعزيز الجوانب الإيجابية وتلافي الجوانب السلبية، وتعديل المسار نحو تحقيق الأهداف المخططة.

ج - تقويم البرنامج التدريبي بعد التنفيذ:

تُجري هذه الخطوة بعد الانتهاء من تنفيذ البرنامج مباشرة، وذلك للكشف عن نواحي الخلل في تصميم البرنامج بالنسبة للأهداف المقررة، والتعرف على التعديلات المطلوبة في الموضوعات والمواد التعليمية والعلمية، من أجل تغطية وتلبية كافة الاحتياجات التدريبية، وكذلك تعديل الزمن المقرر لتنفيذ البرنامج، والتاكد من تحقيق الأهداف التي تم تخطيطها، ومدى إسهامه في تلبية الاحتياجات التدريبية، وفائدته للمتدرب، وإكسابه للمعارف والمهارات والاتجاهات، ويمكن إجمال القول بأن عملية التقويم تهدف إلى تحديد حوانب الضعف، والعمل على علاجها، ونقاط القوة وتعزيزها في ضوء الأهداف المحددة للبرنامج والتي تلبي الحاجات التدربية للمتدربين، والشكل التالي يوضح مراحل تصميم البرنامج التدريبي الذي طبق في الدراسة الحالية.

<u>الإطار التجريبي للدراسة:</u>

اولاً:إعداد المواد التعليمية: إشتملت الدراسة على مادة تعليمية واحدة هي:

برنامج تدريبي وتم إعدادهما في ضوء:

- الاتجاهات الحديثة في تعليم وتعلم الرياضيات.
- الاتجاهات الحديثة في تنمية مهارات الأداء التدريسي لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية (نظرية التعلم المستند إلى الدماغ) .

- الاحتياجات التدريبية لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية والتي حصل عليها الباحث من خلال تطبيق بطاقة الملاحظة لمهارات التدريس، وفقاً لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ .
- الرياضيات في المرحلة الابتدائية: أهميتها، وأهدافها، وأسباب ضعف تحصيل الطلبة فيها.
- الاطلاع على الدراسات السابقة الحديثة التي تناولت إعداد البرامج التدريبية للمعلم بصفة عامة والقائمة على التعلم المستند إلى الدماغ بصفة خاصة وفي حدود ماتاتيح للباحث مثل دراسة (سمية الجمل: ٢٠١٨) دراسة، (فاطمة الخليفة، ٢٠١٤) دراسة (ناديا خالد: ٢٠١٤)، دراسة (مسلم الطيطي، ٢٠١٤)، دراسة (صباح عبدالله:٢٠١٠)، دراسة (منذر مبدر ٢٠١٠)، (دراسة حمدان محمد:٢٠٠٨)، ودراسة (مكاون، ٢٠٠٩)، ودراسة (آل بطي، ٢٠٠٩)، ودراسة (أبو نعيم، ٢٠١٤) للتعرف على طرائق تصميم البرامج التدريبية واساليب التدريب.. إلخ. وقد تم إعداد البرنامج التدريبي، وفقاً الخطوات التالية:
  - تحديد اسم البرنامج التدريبي:
  - تحديد فلسفة البرنامج .
  - الأُسس التي يقوم عليها البرنامج
  - مبررات بناء البرنامج:
  - تحديد مراحل بناء البرنامج التدريبي: من خلال الاطلاع على الأدب التربوي ذات الصلة أخذ الباحث في إعداد البرنامج بالمراحل التالية:

١- مرحلة التحليل وتحديد الاحتياجات.

٢- مرحلة التصميم وإعداد المواد التدريبية.

٣- التنفيذ.

٤- التقويم.

المرحلة الأولى مرحلة التحليل: وتتضمن الخطوات الآتية:

- جمع البيانات والمعلومات
- تحديد خصائص المتدرب
- تحديد الحاجات والمتطلبات التدريبية.

المرحلة الثانية مرحلة التصميم: تم إعداد دليل المدرب وتضمن العناصر التالية:

- موضوعات الجلسات التدريبية.
- الأهداف العامة والخاصة والأغراض السلوكية.
- استراتيجيات التعلم المتناغمة مع جانبي الدماغ.
- الخطة الزمنية للتدريب.
- المواد اللازمة.
- أوراق العمل الخاصة بالمحتوى.
- تقويم الإجراءات التدريبية.
- وضع دليل المدرب والمتدرب في صورتهما النهائية.

بعد الانتهاء من بناء البرنامج التدريبي تم عرضه على مجموعة من المحكمين المختصين في مجال طرق التدريس وخبراء التدريب لتحديد مدى صحة المعلومات الورادة بالبرنامج ومدى مناسبته للتطبيق على معلمي الرياضيات اثناء الخدمة، قد تم تعديل البرنامج في ضوء تلك الاراء أن يتم البرنامج اليومي للبرنامج على جلستين بدلاً من ثلاث جلسات يتم تزويد القراءات الإثرائية للمتدربين بعدد اكثر من إستراتيجيات التدريس المتناغمة مع الدماغ التركيز على العروض العملية اكتر من العروض النظرية وأصبح البرنامج جاهز للتطبيق الملحق.

المرحلة الرابعة: مرحلة تنفيذ البرنامج:

بعد ان تم بناء البرنامج التدريبي بناءاً على الأسس التي يقوم عليها وفي ضوء الهدف العام والاهداف الخاصة للبرنامج وبعد تحكيمة من خلال مجموعة من الخبراء في مجال

المناهج وطرق التدريس من جهة والتدريب والتنمية المهنية من جهة أخرى تم تنفيذ البرنامج من خلال الخطة التالية

تم تنفيذ البرنامج التدريبي في عشرة ايام تتدريبة اليوم عدد (٢) جلسة تتدريبة تبدأ الساعة ٨,٣٠ وتنتهي الساعة ٢،١٥ يومياً من الأحد ٢٠١٦/٨/٧ إلى ٨/١٨ /٢٠١٦.

المرحلة الخامسة: مرحلة تقويم البرنامج:تم تقويم البرنامج كالتالي: وتتضمن عملية التقويم ثلاثة مراحل:

أ- التقويم القبلي (التقويم قبل تنفيذ البرنامج التدريبي) وفي هذه المرحلة تم تطبيق بطاقة الملاحظة قبلياً لتحديد مدى تَمُكن معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية من مهارات الأداء التدريسي وفقاً لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ

ب- التقويم التكويني (التقويم أثناء البرنامج التدريبي).

المقصود بالتقويم التكويني تقويم العملية التدريبية خلال مسارها بهدف تحديد مدى تقدم الأفراد نحو الأهداف المنشودة ومدى استيعابهم وفهمهم لموضوع التدريب ويتحقيق هذا النوع من التقويم من خلال:

- اختبارات قبلية (نشاط K W L) لكل يوم تدريبي والمشاركة في المناقشات اليومية الفردية والجمعية واختبارات تكوينية تحريرية قصيرة وأسئلة شفوية وأجابة عن الأسئلة الواردة ضمن محتوى المادة النظرية.... الخ

ت- التقويم النهائي (التقويم بعد انتهاء البرنامج) من خلال عروض المجموعات في اليوم الآخير.

رابعا: اعداد أدوات الدراسة: Research Tools

تتطلب هذه الدراسة إعداد أداة واحدة لقياس المتغير التابع للتحقق من أهداف الدراسة وفرضياتها وهي: بطاقة ملاحظة الممارسات التدريسية طبقاً للتعلم المستند للدماغ، وتم إعدادها على النحو التالي:

بطاقة الملاحظة:

للتعرف على الممارسات التدريسية وفقا لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ، لمدرسي الرياضيات الملتحقين بالبرنامج التدريبي(المتدربين) مقارنة بالممارسات التدريسية لغير الملتحقين بالبرنامج، تم إعداد بطاقة الملاحظة كأسلوب التقويم الأداء التدريسي، وهذه البطاقة تعد لمشاهدة السلوك التدريسي لمعلمي الرياضيات بشكل مباشر وتقويمه وتشمل: تخطيط، وتنفيذ، وتقويم، الدرس (زيتون، ٢٠٠٨، ٤٤٠-٤٤١). مرت عملية اعداد هذه البطاقة بالخطوات الآتية:

اولاً: إعداد الصيغة الأولية للبطاقة: بعد الاطلاع على الأدبيات التربوية والدراسات السابقة المتعلقة بالممارسات التدريسية ومجالاته كبطاقة ملاحظة (سمية الجمل: ٢٠١٨)، (فاطمة الخليفة، ٢٠١٤)(ناديا خالد: ٢٠١٤)، (الطيطي، ٢٠١٤)، (صباح عبدالله:٢٠١٠)، (منذر مبدر ٢٠١٠)، حمدان محمد:٢٠٠٨)، (مكاون، ٢٠٠٩)، (آل بطي، ٢٠٠٩)، (أبو نعيم، ٢٠١٤) لم يتم العثور على بطاقة ملاحظة الممارسات التدريسية، وفقا لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ، لذا تم إعداد بطاقة ملاحظة على النحو التالي:

١- تحديد هدف البطاقة: تهدف البطاقة إلى تحديد درجة ممارسة مدرسي الرياضيات للمرحلة الأبتدائية للمهمات والأنشطة التي تلائم جانبي الدماغ معا أثناء التدريس عن طريق بعض ممارسات التدريس في أداء عينة الدراسة، وفقاً لمباديء نظرية الدماغ الكلي وأسسها.

٢- تحديد مجالات البطاقة: بعد الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة تم تحديد ثلاثة مجالات البطاقة الملاحظة وكل مجال يحتوي على عدد من الممارسات التدريسية الدالة عليه كالتالي:

- مجال التخطيط الدرس.
- مجال تنفيذ الدرس.
- مجال تقويم الدرس.

وبذلك تألفت بطاقة الملاحظة بصيغتها الأولية من ثلاثة أبعاد.

٣- صياغة فقرات البطاقة: بعد تحديد مجالات البطاقة والاطلاع على الدراسات والأدبيات التربوية ذات الصلة قام الباحث بتحديد المهارات التي تتبع كل مجال من المجالات الثلاثة وبترجمة هذه المهارات إلى ممارسات يمكن الاستعانة بها في ملاحظة الأداء التدريسي للمعلمين وفقاً لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ، وقد راعى الباحث أثناء صياغة الفقرات شروط الصياغة السليمة والصحيحة.

٤- وضع نظام تقدير الدرجات: بعد أن قام الباحث بصياغة فقرات البطاقة ضمن الأبعاد المحددة، واختار أسلوب الملاحظة كان من الضروري وضع نظام لتقدير مستويات أداء المعلم للمهارات التي تمثلها فقرات البطاقة، وذلك وفق مقياس مدرج مكون من خمسة تقديرات لفظية تدل على درجة ممارسة المعلم للمهارة في حجرة الدراسة وهي بدرجة متوفرة جدً ، متوفرة، متوسطة ، قليلة ، قليلة جداً ، كما حددت التقديرات الكمية بإعطاء الدرجات بالدرجات (٥، ٤، ٣، ٢، ١) للتقديرات اللفظية على التوالى، وكذلك فإن درجة المعلم في المجال تحسب بجمع الدرجات الخاصة بالفقرات التي تمثل المهارات الفرعية المكونة للمجال ، كما تحسب للمعلم درجة كلية للبطاقة بجمع درجاته في فقرات البطاقة ككل، وتكون الدرجة التي يحصل عليها المعلم محصورة بين(٢٥-١٢٥) درجة..

٥- تعليمات البطاقة: قام الباحث بوضع تعليمات استخدام البطاقة بحيث اشتملت هذه التعليمات على: توجيهات خاصة بالملاحظة تتضمن الهدف من استخدام البطاقة ومحتوياتها من الأبعاد الثلاثة، والمهارات الرئيسة والفرعية المتضمنة في كل منها، وتعريف بالتقديرات اللفظية والكمية وكيفية الملاحظة وتسجيل الدرجات، ووضع العلامة في المكان المحدد الذي يقابل أداء المعلم للمهارة.

الصورة الأولية للبطاقة:

في ضوء ما سبق تم إعداد بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية، بحيث اشتملت على ثلاثة أبعاد يتضمن كل بعد منها عدد من الممارسات وهذه الأبعاد هي:

- مجال التخطيط الدرس:(٧) -مجال تنفيذ الدرس: (١٢) -مجال تقويم الدرس: (٦)

ضبط البطاقة:

١- **التأكد من صدق البطاقة:** للتأكد من صدق البطاقة تم عرضها على مجموعة من السادة المحكمين مرفق معها قائمة مهارات التدريس المستند على الدماغ والتعليمات والمقياس المتدرج لتقدير الممارسات.

وفي ضوء آراء المحكمين تم إحداث بعض التغيرات في القائمة الأولية لبطاقة الملاحظة بحيث تم إعادة صياغة بعض الممارسات، وقد أخذ الباحث باقتراحات المحكمين وأجرى التعديلات التي اقترحوها مما مكن الوصول بالبطاقة إلى صورتها النهائية، وأصبحت تضم ٢٥ممارسة موزعة على أبعاد البطاقة الثلاثة بنظام التقدير الكمي، وأصبحت الدرجة التي يحصل عليه المعلم محصورة بين (٢٥-١٢٥)

٢. صدق بطاقة الملاحظة: للتأكد من صدق بطاقة الملاحظة تم ذلك عن طريق:

أ – صدق المحتوى: من خلال عرضها على عدد من المحكمين المختصين بالمناهج وطرق التدريس وعلم النفس والقياس والتقويم واخصائي التدريب لإبداء الرأي في أجراء التعديلات بالحذف أو الإضافة أو التغيير، وفي ضوء مقترحاتهم، أجرى بعض التعديلات وأتفق (٧٥%-٨٠%) منهم على تعديل (٥) ممارسات منها في الصياغة. وبذلك أصبحت البطاقة بصورتها النهائية تتألف من (٢٥) ممارسة.

ب- صدق الاتساق الداخلي: بما أن البطاقة تتكون من ثلاثة أبعاد كل بعد منها يقيس جانباً مهماً وضرورياً لنجاح التعليم / والتعلم المستند إلى الدماغ فقد قام الباحث بحساب الاتساق الداخلي بالطريقة التالية: معاملات ارتباط كل بعد من أبعاد ملاحظة أداء التدريس بالتعلم المستند إلى الدماغ بالدرجة الكلية للبطاقة حيث حسب الباحث معاملات ارتباط بيرسون بين درجات المعلمين – أفراد العينة الاستطلاعية وعددهم (٢٠) معلماً ومعلمة من خارج عينة الدراسة – في كل بعد ودرجاتهم في البطاقة ككل ، فكانت كما كالتالي بعد التخطيط الدرس٠,٩٨٤ بعد تنفيذ الدرس ٠,٩٩٧. بعد

تقويم الدرس ٠,٩٦١.وهي معاملات ثبات مرتفعة وأن جميع معاملات الارتباط بين كل من أبعاد البطاقة والبطاقة ككل دالة عن مستوى (<٠,٠١)

كما تم ايجاد معامل الارتباط بيرسون بين درجات افراد العينة الاستطلاعية لكل ممارسة من ممارسات البطاقة ودرجاتهم في البعد الذي تنتمي إليه:

البعد الأول: مهارات التخطيط: تراوحت معاملات الثبات بين (إ937. ،961 وجميعها دالة عند مستوى ٠,٠١، ومن ثم يوجد اتساق داخلي بين كل بند والمحور الأول

البعد الثاني: تنفيذ الدروس: تراوحت معملات الثبات بين إ903. و.955 وجميعها دالة عند مستوى ٠,٠١، ومن ثم يوجد اتساق داخلي بين كل بند والمحور الثاني.

البعد الثالث: التقويم: تراوحت معملات الثبات بين إ916. و.948 وجميعها دالة عند مستوى ٠,٠١، ومن ثم يوجد اتساق داخلي بين كل بند والمحور الثاني.

ثبات بطاقة الملاحظة: وقد تحقق الباحث من ثبات بطاقة الملاحظة بالطرق التالي:

اتفاق الملاحظين: قام الباحث بحساب نسبة الاتفاق بين الملاحظين باستحدام معادلة كوبر Cooper ، لحساب نسبة الاتفاق (المفتي ، ١٩٩٦م:٦٢) وهذه المعادلة هي:

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق+عدد مرات عدم الاتفاق}} \times ١٠٠\%$$

جدول (١)

يوضح نسبة الاتفاق بين الملاحظين في ملاحظة أداء التدريس طبقاً لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ لأفراد العينة الاستطلاعية من معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية

المتوسط الحسابي لكل محور	مهارات تخطيط الدرس وفقاً لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ	مهارات تنفيذ الدرس وفقاً لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ	مهارات تقويم الدرس وفقاً لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ	البطاقة ككل
المتوسط الحسابي لنسب الاتفاق	٠,٨٧	٠,٨٩	٠,٩٢	٠,٨٧

من خلال الجدول السابق يتضح أن معامل ثبات أبعاد البطاقة الثلاثة هي: مهارات التخطيط ، مهارات التنفيذ ، مهارات التقويم، قد بلغت (٠,٨٧ ، ٠,٨٩ ، ٠,٩٢) على التوالى، فيما بلغ ثبات البطاقة ككل (٠,٨٧) وهي جميعها نسب ثابتة مقبولة مما يؤكد ثبات بطاقة الملاحظة ، ويجعل الباحث مطمئن لاستخدامها في الدراسة الحالية.

وبذلك يكون الباحث قد تأكد له صدق وثبات بطاقة ملاحظة الأداء التدريسي وفقاً لنظرية التعلم المستند للدماغ ، متضمنة ثلاثة أبعاد كل بعد منها يقيس عدداً من المهارات الفرعية التي يمكن ملاحظتها داخل الصف أثناء ممارسة معلم الرياضيات في مرحلة التعليم الابتدائي وهكذا أصبحت البطاقة في صورتها النهائية صالحة للاستخدام في الدراسة الحالية

جدول (٢)

يوضح درجات كل بعد من أبعاد البطاقة ودرجات البطاقة ككل

البيان	عدد الممارسات	الدرجة العظمى	الدرجة الصغرى
البطاقة ككل	٢٥	١٢٥	٢٥
مهارات التخطيط	٧	٣٥	٧
مهارات التنفيذ	١٢	٦٠	١٢
مهارات التقويم	٦	٣٠	٦

وضع البطاقة في صورتها النهائية:

بعد أن تم إعداد بطاقة الملاحظة، وعرضها على المحكمين، وتعديلها في ضوء مقترحاتهم وآرائهم، وإيجاد معامل الاتساق بين فقراتها وحساب معامل الثبات، والتأكد من صدقها وصلاحيته للتطبيق، تم وضع البطاقة في الصورة النهائية.

١-٩ تجربة الدراسة:

بعد اعداد البطاقة وتحديد وصفها ومعاييرها اصبحت البطاقة قابلة للتطبيق تهدف إلى عرض تجربة الدراسة، من حيث إجراءاتها؛ حيث يستعرض: الهدف من

تجربة الدراسة، والتصميم التجريبى لها، والمجتمع الإحصائي، وعينة الدراسة، وضبط متغيرات الدراسة، والخطة الزمنية لتجربة الدراسة، وإجراء تجربة الدراسة.

أولا: الهدف من تجربة الدراسة: تهدف الدراسة الحالية إلى.

- الكشف الكشف عن أثر تدريب معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية على مهارات التعلم المستند إلى الدماغ في الاداء التدريسي لديهم .

ثانيا: التصميم التجريبي والمجتمع الإحصائي وعينة الدراسة:

١- اختيار التصميم التجريبي Experimental Design Selection:

تم اختيار التصميم التجريبي على أساس طبيعة الدراسة وأهدافها متغيراتها والظروف التي سينفذ هذا التصميم في ظلها، وعلى النحو التالي: التصميم التجريبي لمجموعتي المدرسين: المقصود بها عينة الدراسة من معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية، اختار الباحث التصميم شبه التجريبي ذا المجموعتين ذات الاختبار القبلي / البعدي

جدول (٣)

التصميم التجريبي لعينة المعلمين

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع	التطبيق البعدي
التجريبية	الشهادة سنوات الخبرة طبيق بطاقة الملاحظة قبلياً	البرنامج التجريبي وفقاً لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ	الممارسات التدريسية طبقاً لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ	بطاقة ملاحظة الممارسات التدريسية طبقاً لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ
الضابطة		بدون اخضاعهم للبرنامج		

٢- مجتمع الدراسة والعينة

مجتمع الدراسة: Research Population

مجتمع المعلمين: يتألف مجتمع الدراسة من جميع معلمي الرياضيات المرحلة الابتدائية المكلفين بتدريس الرياضيات للصف الخامس الابتدائي للعام ٢٠١٦/٢٠١٧م بإدارة يوسف الصديق التعليمية.

عينة الدراسة: Research Sample

تَطَلَب الدراسة؛ اختيار عينة تمثل معلمي الرياضيات على النحو التالي: عينة معلمي الرياضيات: تمثلت بمجموعتين من معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية القائمين بتدريس مادة الرياضيات للصف الخامس الابتدائي كنظام المجموعتين مجموعة تجريبية وعددها(٣٣) معلماً من معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية والاخرى ضابطة وعددها (٣١) بمجموع عدد ٦٤ معلماً، وأثناء تطبيق البرنامج التدريبي أستبعد(٢) متدرباً من المجموعة التجريبية لانقطاعهما أثناء التدريب وتجاوز غيابهما (٤ جلسات) وبذلك أصبح عدد المتدربين في المجموعة التجريبية (٣١) معلماً ومعلمة.

وللتحقق من تكافؤ مجموعتي معلمي الرياضيات الضابطة والتجريبية، تم تطبيق بطاقة الملاحظة للمهارات التدريسية طبقاً للتعلم المستند إلى الدماغ قبلياً وحساب التجانس والتكافؤ من خلال استخدام اختبار T-test.

٣- متغيرات الدراسة:

أ- **المتغير المستقل:** برنامج تدريبي قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية.

ب- **المتغير التابع:** تمثل المتغير التابع في هذه الدراسة بالمهارات التدريسية لمعلمي الرياضيات (تخطيط – تنفيذ – تقويم) وفقاً لنظرية التعلم المستند الى الدماغ لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية.

جـ- **المتغيرات الوسيطة:** التأكد من تكافؤ مجموعتى الدراسة قبل التطبيق بالنسبة لمجموعتي المعلمين من خلال:

د-**سنوات الخبرة:** من خلال البيانات التي تم تجميعها أثناء التدريب أن سنوات خبرة المتدربين تتراوح بين ١٢: ١٤ سنة بمتوسط سنوات خبرة ١٣ عاماً وان جميع المتدربين حاصلين على بكالوريوس تربية قسم رياضيات.

هـ-**العمر الزمنى:** بلغ متوسط أعمار المعلمين عينة الدراسة المجموعة التجريبية والضابطة ما بين ٢٧، ٣٥ سنة.

و-**الجنس:** تم تطبيق الدراسة في مدارس إدارة واحدة، وهي إدارة يوسف الصديق التعليمية حيث تم تدريب عدد(٣١) معلماً ومعلمة من معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية بالإدارة.

ز-**المستوى الاجتماعى والاقتصادى:** اختار الباحث عينة المجموعة التجريبية والضابطة من نفس الإدارة أى من بيئة اقتصادية واجتماعية تكاد تكون متقاربة .

٤- **مستوى مهارات التدريس طبقاً لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ:** تم تطبيق بطاقة الملاحظة قبلياً على المجموعتين التجريبية والضابطة، وتم رصد درجات المجموعتين التجريبية والضابطة ومعالجتها إحصائيا، باستخدام اختبار(ت) لبحث الفرق بين متوسطي المجموعتين المستقلتين كما هو بالجدول التالي:

جدول (٤)

قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات المعلمين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة

الابعاد	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	مستوى الدلالة
مهارات التعلم والتخطيط	التجريبية	٣١	٧,١٧٢	٠,٧١٩	١,٦٧٣	٠,٣٥٠	غير دالة
	الضابطة	٣٢	٦,٩٦٦	٠,٦٧٧			
مهارات التعلم والأداء التدريسي	التجريبية	٣١	١٢,٦٢١	٠,٤٥٨	٠,١٨١	٠,٨٥٧	غير دالة
	الضابطة	٣٢	١٢,٦٥٥	٠,٥٩١			
مهارات التعلم والتقويم	التجريبية	٣١	٦,٨٢٨	٠,٧١٩	٠,١٦٠	٠,٨٧٣	غير دالة
	الضابطة	٣٢	٦,٨٦٢	٠,٦٢٣			
المجموع الكلى	التجريبية	٣١	٢٦,٦٢١	٢,١٧٢	٠,٤٠١	٠,٦٩٠	غير دالة
	الضابطة	٣٢	٢٦,٤٨٣	١,٢٥٩			

يتضح من الجدول السابق أن قيمة مستوى الدلالة كل مهارة من المهارات والمجموع الكلي أكبر من ٠,٠٥ مما يدل على عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المعلمين على بطاقة الملاحظة للمجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة لكل مهارة من المهارات والمجموع الكلي، مما يدل على تكافؤ المجموعتين قبلياً.

رابعا: الموافقة على اجراء الدراسة:

بعد أن قام الباحث بعرض أدوات بحثه(البرنامج التدريبي – بطاقة الملاحظة) على سيمنار القسم، وبعد أن تمت الموافقة عليه من قبل السادة المشرفين وأعضاء هيئة السيمنار للقسم على الأدوات وصلاحيتها للتطبيق تم تبادل الخطابات بين الأستاذ الدكتور وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث والمشرفين على الدراسة ووكيل وزارة التربية والتعليم بمحافظة الفيوم وكذلك التوجيه المختص، وبعد ذلك تمت الموافقة على تطبيق تجربة الدراسة بالادارة المذكورة سلفا، **اتبع الباحث الخطوات التالية في إجراء التجربة:**

- التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة: ليطبق الباحث بطاقة الملاحظة على عينة الدراسة من معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية بإدارة يوسف الصديق التعليمية.
- تطبيق البرنامج التدريبي على معلمي الرياضيات عينة الدراسة .
- التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة على عينة الدراسة.

تفسير ومناقشة النتائج

يهدف هذا الفصل إلي عرض النتائج التى أسفرت عنها الدراسة، و التحقق من صحة فروض الدراسة وتفسيرها، وتقديم التوصيات والبحوث المقترحة.

أولاً: اختبار صحة فرض الدراسة

بالنسبة لفرض الدراسة والذي ينص على ما يلي: " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات معلمى المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس المستند الى الدماغ لصالح التطبيق البعدى".

وللتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحث بحساب قيمة (ت) للمقارنة بين متوسطى درجات معلمى المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس المستند الى الدماغ، إلا انه قبل تطبيق هذا الاختبار يجب التحقق من شروط تطبيقه أولاً والمتمثلة في:

١- مستوى القياس وهو مستوى متري مناسب.

٢-حجم العينة وهو مناسب حيث بلغت حجم العينة (٣١) ومن ثم يمكن تطبيق الإحصاء البارامتري.

٣- الاعتدالية: ولدراسة مدى مناسبة شرط خضوع استجابات العينة على بطاقة ملاحظة مهارات التدريس المستند إلى الدماغ اتجه الباحث إلى حساب معامل الالتواء والتفلطح لاستجابات عينة الدراسة وكانت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (٥)

الإحصاء الوصفي لاستجابات العينة في التطبيقين القبلى والبعدى لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس المستند الى الدماغ ككل

البيانات الإحصائية / التطبيق	العدد (ن)	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	معامل الالتواء	معامل التفلطح
القبلي	٣١	٢٦,٩٠	٣,٤٣	١,٠٣٠	-٠,٦١٧
البعدي	٣١	٩٤,٨٠	٢٨,٠٠		

من الجدول السابق يُلاحظ أن معامل الالتواء (١,٠٣٠) أكبر من الواحد الصحيح مما يدل على وجود التواء في المنحنى ومن ثم لا يخضع للتوزيع الاعتدالي، لذا يلاحظ أن استجابات عينة الدراسة لم تحقق شرط الاعتدالية إلا أنه وفقاً لنظرية النهايات الصغرى والتي تمكننا من تطبيق الإحصاء البارامتري في حالة زيادة حجم العينة عن (٤٠)، لذا يمكن تجنب شرط الاعتدالية في تطبيق اختبار (ت) مع وضع ذلك في الاعتبار عند التحليل. وبتطبيق اختبار (ت) يتضح ذلك من الجدول التالي:

جدول (٦)

قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطى درجات معلمى المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس المستند الى الدماغ ككل

البيانات الإحصائية / التطبيق	العدد (ن)	المتوسط الحسابي (م)	الانحراف المعياري (ع)	درجة الحرية	قيمة (ت) الجدولية		قيمة(ت) المحسوبة	مستوى الدلالة الإحصائية	حجم التأثير (d)
					٠,٠٥	٠,٠١			
القبلي	٣١	٢٦,٩٠	٣,٤٣	٤٠	٢,٠٢	٢,٧٠	١٤,٠٢	٠,٠١	٤,٤٣
البعدي	٣١	٩٤,٨٠	٢٨,٠٠						

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) المحسوبة (١٤,٠٢) وقيمة (ت) الجدولية تساوي (٢,٠٢) عند مستوى ثقة ٠,٠٥ وتساوي (٢,٧٠) عند مستوى ثقة ٠,٠١ عند درجة حرية (٤٠)، وكذلك يتضح أن حجم التأثير كبير حيث أنه أكبر من ٠,٨ وهو يساوي (٤,٤٣). وبذلك يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية مما يدل على وجود فرق ذو دلالة إحصائية لصالح التطبيق البعدي. وبذلك تم التحقق من صحة الفرض الأول.

جدول (٧)

قيمة (ت) ودلالتها الإحصائية للفرق بين متوسطى درجات معلمى المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس المستند إلى الدماغ فى كل مهارة من المهارات التى تقيسها بطاقة الملاحظة

المهارات	التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	حجم التأثير (d)
مهارات التعلم والتخطيط	القبلى	٣١	٨,٩٠	٣,٤٣	١٠,٤٧	٠,٠١	٣,٣١
	البعدي	٣١	٢٦,٩٥	٨,٠١			
مهارات التعلم	القبلى	٣١	١٢,٠٠	٠,٠٠	١٥,٩٥	٠,٠١	٥,٠٤

المهارات	التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	مستوى الدلالة	حجم التأثير (d)
والأداء المدرسي	البعدي	٣١	٤٦,٥٩	١٣,٨٩			
مهارات التعلم والتقويم	القبلى	٣١	٦,٠٠	٠,٠٠	١٥,٠٤	٠,٠١	٤,٧٦
	البعدي	٣١	٢١,٢٧	٦,٥٠			

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) المحسوبة أكبر من قيمة (ت) الجدولية، وكذلك يتضح أن حجم التأثير كبير حيث إنه أكبر من (٠,٨) في كل مهارة من المهارات والمجموع الكلي. مما يدل على وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطى درجات معلمى المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس المستند إلى الدماغ فى كل مهارة من المهارات والمجموع الكلي لصالح التطبيق البعدي.

ثانيا: تحليل نتائج الدراسة:

بعد أن قام الباحث بتحليل النتائج التي أسفرت عنها الدراسة من خلال تحديد فاعلية البرنامج، وتحليل نتائج تطبيق البرنامج التدريبي: قام الباحث بحساب متوسط درجات المعلمين في كل مهارة من مهارات التدريس للتعلم المستند إلى الدماغ (بطاقة الملاحظة) ثم حساب المتوسط الكلي لدرجات المعلمين في مكونات بطاقة الملاحظة (مهارات التخطيط – مهارات التنفيذ – مهارات التقويم ككل (يساوي مجموع متوسطات درجات المعلمين في المهارات لبطاقة الملاحظة) ثم إيجاد النسبة المئوية لمتوسط كل مهارة من المتوسط الكلي مهارات، التدريس للتعلم المستند إلى الدماغ والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول رقم (٨)

بحساب متوسط درجات المعلمين في كل مهارة من مهارات التدريس للتعلم المستند إلى الدماغ (بطاقة الملاحظة) للمجموعة التجريبية

المهارة	المتوسط	النسبة المئوية لمتوسط الدرجات
مهارات التخطيط	٢٦,٩٥	% ٠,٢٨
مهارات التنفيذ	٤٦,٥٩	% ٠,٤٩
مهارات التقويم	٢١,٢٧	% ٠,٢٣
الاختباركل	٩٤,٨١	% ١٠٠

يتضح من الجدول السابق أن أعلى نسبة أداء في مهارات التنفيذ وبلغت ٠,٤٩%، ويليها مهارات التخطيط حيث بلغ متوسطها ٠,٢٨ % ، وأخيراً مهارات التقويم وبلغ متوسطها ٠,٢٣%.

ثالثاً: مناقشة نتائج الدراسة:

مناقشة نتائج تطبيق بطاقة الملاحظة قبل وبعد تطبيق البرنامج التدريبي :أكدت نتائج التطبيق البعدي وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات معلمى المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لبطاقة ملاحظة مهارات التدريس المستند إلى الدماغ لصالح التطبيق البعدى "

ويرجع الباحث هذا الفرق الى الأسباب التالية:

١. رغبة المعلمين في تعلم اساليب واستراتيجيات جديدة جعلتهم في حالة نشاط دائم ومستمر مما فتح المجال أمامهم لاكتساب مهارات تدريسية تتضمنها البرنامج التدريبي.
٢. تنوع مبادئ والتطبيقات التربوية لكل مبدأ أتاح الفرصة للمعلم المتدرب لتنوع الاختيارات والبدائل لإستراتيجيات وأنشطة التعلم المستند إلى الدماغ مما أثرى

البرنامج مما دعم زيادة الدافعية وحب الاستطلاع للمعلم المتدرب؛ مما اثر بإيجابية على تنفيذ البرنامج وتطبيقه.

٣. أتاح البرنامج التدريبي الفرصة للمتدربين بتبادل الخبرات فيما بينهم، ومن خلال المناقشات داخل المجموعات من جهة وبين المجموعات مع بعضها البعض من خلال العروض من جهة أخرى والذي أدى بدوره إلى تحفيز المعلمين إلى التطوير والنهوض بالأداء.

٤. البرنامج يُمثلُ احتياجاً تدريبياً بالنسبة للمتدربين (نتائج التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة) مما أدي إلى زيادة رغبة المعلمين المتدربين في التعلم واكتساب المهارت التدريسية مهارات التدريس وفقاً لنظرية التعلم المستند للدماغ التي يهدف الىيها البرنامج كما زود المعلمين بمادة مرجعية ومصادر متنوعة للبحث والاطلاع والتجديد.

٥. ارتباط محتوى البرنامج التدريبي بمحتوى الرياضيات التي يقوم المعلمون بتدريسها، جعل المتدربون يدركون أهمية البرنامج لأنه يمس حاجتهم، مما أثر ايجابياً على نشاط المعلم المتدرب في تلقي البرنامج واكتساب المهارات التدريسة للتعلم المستند إلى الدماغ

٦. تنوع الاساليب التدريبية المستخدمة أثناء التدريب على البرنامج (العصف الذهني، الحوار والمناقشة – العمل في مجموعات، عمل خرائط ذهنية –، التعلم الذاتي –، دراسة الحالة، K-W-L....الخ) مما جعلهم يعيشون حالة من التحدي مع أنفسهم وزملائهم في تعلم واكتساب المهارات المهارات التدريسية التي يقوم عليها البرنامج.

٧. حداثة نظرية التعلم المستند إلى الدماغ واستراتيجيات التعليم والتعلم المتناغمة مع الدماغ مما كان له الأثر الإيجابي من حب المتدربين للبرنامج التدريبي وأهدافه ومكوناته وأنشطته..

٨. البرنامج التدريبي اتاح لمعلم المتدرب الفرصة للتفاعل مع المادة التدريبية ، مما زود رغبة المعلم المتدرب في تعلم هذه الإستراتيجيات المتناغمة مع الدماغ مما أدي إلى تحسين الأداء في العملية التعليمية وهذا ما أكده التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة لمهارات التعلم الميتند للدماغ.

٩. اعتماد البرنامج التدريبي على الإستراتيجيات التدريسية المتناغمة للتعلم المستند إلى الدماغ والاعتماد على المتدرب كأساس للعملية التدريبية، مما جعل المتدربين مستمتعين ومتشوقين للتعلم، وفي معرفة المزيد والتطلع للتميز والنجاح والانجاز للمهام والأنشطة التدريبية وظهر هذا من خلال تفوق المعلمين المتدربين في تنفيذ التعلم المستند للدماغ منة خلال التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة.

١٠. أتاح وقت التدريب الكافي حيث بلغ عدد أيام التدريب ١٠ أيام لمدة ٥ ساعات يومياً للتطبيق العملي لما تعلموه، وتزويدهم بالتغذية الراجعة، مما كان له الأثر الإيجابي في تحسن الأداء لمهارات التدريس المتناغمة مع الدماغ..

توصيات الدراسة:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسة يمكن تقديم التوصيات التالية:

١- لفت أنظار مخططي المناهج الرياضيات بالمرحلة الابتدائية إلى ما ضرورة حدوث تغيير جذري في تلك المناهج؛ بحيث تتضمن أنشطة وتمارين قائمة على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ.

٢- توجيه واضعي مناهج الرياضيات إلى إثراء الكتب المدرسية بالأنشطة التي تقوم على التعلم المستند إلى الدماغ.

٣- توعية المعلم بضرورة أهمية تنشيط جانبي الدماغ معاً في تعليم وتعلم الرياضيات.

البحوث المقترحة.

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسة يمكن اقتراح البحوث التالية:

١- إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية على مواد دراسية مختلفة ومراحل دراسية مختلفة.

٢- قياس أثر البرنامج القائم على المتعلم المستند إلى الدماغ في متغيرات أخري كالمهارات الحياتية والاتجاهات نحو مادة الرياضيات – مهارات ما وراء المعرفة .

٣- اجراء دراسات مقارنة بين برامج تدريبية تقوم على التعلم المستند إلى الدماغ وبرامج تدريبية تقوم على مداخل أخرى كالتعلم النشط، والمدخل المنظومي..

المراجـــــع

ابراهيم خليل شاهين (٢٠١٥): "فاعلية برنامج تتدريبي مقترح في تنمية مهارات التعلم النشط لمعلمي الرياضيات وفي التحصيل واختزال القلق الرياضي لدى تلاميذهم"، دكتوراة، جامعة الدول العربية، معهد البحوث والدراسات العربية، القاهرة

احمد الخطيب، عبدالله العنزي (٢٠٠٨): **تصميم تصميم البرامج التدريبية للقيادات التربوية**، عالم الكتب الحديثة، عمان، الاردن..

اسماء فوزي التتميمي (٢٠١٥): "برنامج تتدريبي وفقاً لإستراتيجيات الدافعية والعقلية لمعلمات الرياضيات وأثره في الرياضيات العقلية عندهن والتحصيل الرياضي لتلاميذتهن"، دكتوراة، كلية التربية للعلوم الصرفة، ابن الهيثم، جامعة بغداد.

إلهام أحمد محمود احمد (٢٠١٧): "أثر استخدام إنموذج درايفر في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف الخامس الأساسي وميولهم نحو تعلمها في المدارس الحكومية في محافظة نابلس "، ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية نابلس فلسطين.

امانى عبد الجيد عبد الحميد(٢٠١٥): "أثر إستخدام برنامج تدريبى مقترح على تنمية بعض المهارات التدريسية لدى معلمى الكمبيوتر التعليمى بالمرحلة الإعدادية"، ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس

امانى عبدالعزيز ابراهيم (٢٠١٠): "فاعلية برنامج تدريبى أثناء الخدمة قائم على مدخل المعلم كعالم فى تنمية المفاهيم العلمية وبعض متطلبات الكفاءة الذاتية لدى معلمى العلوم بالحلقة الابتدائية وأثره على أداء تلاميذهم"، دكتوراه، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

اماني عثمان محمد (٢٠١٦) برنامج مقترح في التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات بمدرسة المتفوقين الثانويةبالقرية الكونية في ضوء معايير الجودة، دكتوراة كلية التربية، جامعة عين شمس.

بلال خلف السكارته (٢٠١١): **تصميم البرامج التدريبية** ط١، دار المسيرة، عمان

تيسير خليل القيسي (٢٠١٥): "أثر تدريب معلمي الرياضيات على استخدام نموذج مقترح في التعلم الفعال في اكتسابهم بعض مهارات التدريس وعلى تحصيل واتجاهات طلابهم نحو الرياضيات " المجلة الدولية التربوية المتخصصة، المجلد ٤ العدد ٣، اذار

حسن احمد الطعاني (٢٠٠٧): **التدريب مفهومه وفاعليته وبناء البرامج التدريبية وتقويمها**، الاردن: دار الشروق للنشر والتوزيع.

حسين سالم مكاون (٢٠٠٩): "فاعلية برنامج تتدريبي لمعلمي العلوم على وفق النظرية البنائية لتحسين أدائهم التدريسي وتنمية عمليات العلم وعلاقته بتحصيل تلاميذتهم"، دكتوراة، كلية التربية للعلوم الصرفة، ابن الهيثم، جامعة بغداد.

خلف مطلق الرشيدي (٢٠٠٧): "درجة امتلاك معلمي الرياضيات للمهارات التدريسية وعلاقتها بتحصيل طلابهم في المرحلة الابتدائية بالكويت"، ماجستير جامعة عمان العربية للدراسات العليا.

ديفيد ساوسا (٢٠٠٦): **كيف يتعلم المخ الموهوب**، ترجمة مراد على عيسى، وليد السيد أحمد خليفة، القاهرة، زهراء الشروق.

دينا خالد أحمد الفلمباتي(٢٠١٤) " أثر برنامج تدريبى قائم على التعلم المستند إلى الدماغ ومستوى دافعية الإتقان في تنمية مهارات ما وراء التعلم للتحصيل الأكاديمى لدى طالبات كلية التربية بالمملكة العربية السعودية "، دكتوراة، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

رشيدة السيد احمد(٢٠١٠): **التنمية المهنية للمعلمين في ضوء الاتجاهات المعاصرة**، القاهرة، دارالجامعة الجديدة.

سمية حلمي الجمل (٢٠١٧) "فاعلية رنامج تتدريبي قائم على استرتجيات التعلم النشط في تنمية مهارات التدريس الإبداعيلدى معلمي الرياضيات في مرحلة التعليم الاساسي"، ماجستير، كلية التربية، الجامعة الاسلامية بغزة.

شرين صلاح عبدالحكيم (٢٠١٤) "فاعلية برنامج تتدريبي مقترح في اكساب معلمات الرياضيات بعض مهارات التعلم النشط وخفض قلق الرياضيات لدى طالبتهن"، **مجلة تربويات الرياضيات** – مجلد (١٧) العدد (٦) اكتوبر ٢٠١٤.

شوان فرج سعيد (٢٠١٦): "برنامج تتدريبي لمدرسي الكيمياء وفقاً لأستراتيجيات جانبي الدماغ وأثره في ممارساتهم التدريسية وتحصيل وأنماط تفكير طلبتهم"، دكتوراة، كلية التربية للعلوم الصرفة، ابن الهيثم، جامعة بغداد.

صباح عبدالله عبدالعظيم (٢٠١٠): "برنامج مقترح في الرياضيات وفقاً لنظرية التعلم القائم على تركيب الدماغ لتنمية التحصيل وبعض مهارات التفكير لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية "، دكتوراة، كلية التربية، جامعة قناة السويس

عبدالرقيب قايد الشراعي (٢٠٠٦): " تقويم الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات في الأساسية في الجمهورية الىمنية "، ماجستير، كلية التربية، جامعة آب.

عبدالله الدهش (٢٠٠٩): "تقويم أداء الرياضيات بمدارس الزياض بالمملكة العربية السعودية في ضوء المعاييرالمهنية المعاصرة "، مجلة تربويات الرياضيات، المجلد (١٢)

عزام فوزى قطب(٢٠١٤) "أثر برنامج تدريبى لاستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ على أنماط التفكيروالتحصيل الدراسى لدى تلاميذ الحلقة الإعدادية ذوى صعوبات التعلم"، ماجستير، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

عزو عفانة ومحمد أبو ملوح، (٢٠٠٥): "أثر أنموذج مقترح لعلاج التصورات الخطأ للمفاهيم الرياضية لدى الطلاب منخفضي التحصيل في الصف السابع الأساسي بغزة، **مؤتمر الطفل الفلسطيني بين تحديات الواقع وطموحات المستقبل**، الجامعة الإسلامية، الجزء الثاني، ص٥٦٢.

عصري على ابو رمان (٢٠٠٤): "بناء برنامج لتدريب المعلمين على استراتيجيات تدريس مكونات المعرفة وأثره في ادائهم وتحصيل طلبتهم "، دكتوراة، كلية التربية للعلوم الصرفة، ابن الهيثم، جامعة بغداد.

علوان ابراهيم عامر (٢٠٠٥): "بناء برنامج تتدريبي لمدرسي الرياضيات في هيئة التعليم التقني أثره في تفكيرهم وتحيصيل طلبتهم"، دكتوراة، كلية، التربية ابن الهيثم، جامعة بغداد.

عمير الغامدى (٢٠١٢): "التنمية المهنية لعضو هيئة التدريس في كليات التربية بالجامعات السعودية في ضوء معايير المجلس الوطنى الامريكى لاعتماد تعليم المعلمين (NCATE) تصور مقترح"، دكتوراة غير منشورة، جامعة ام القرى، كلية التربية بالسعودية.

فاطمة محمد الخليفة(٢٠١٣):" فعالية برنامج تدريبى 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**. جامعة الكويت، مجلد(٢٧)، العدد (١٠٨)، الجزءالثانى، سبتمبر.

فهد عبدالرحمن الخليف (٢٠٠٩): "تقويم اداء معلمي الرياضيات في المرحلة المتوسطة بمحافظة الرس في ضوء مهارات التدريس الحديثة " ماجستير، قسم التربية، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.

ماجرو هيل (٢٠٠٧): **الرياضيات– كتاب المعلم**، الصف الخامس الابتدائي، الرياض، ترجمة شركة العبيكان للأبحاث والتطوير، .

مراد هارون سليمان الأغا (٢٠٠٩): "أثر استخدام استراتيجية العصف الذهني في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي في جانبي الدماغ لدى طلاب الصف الحادي عشر، قسم المناهج وتكنولوجيا التعليم"، ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة

منذر مبدر عبد الكريم العباسي (٢٠١٠): "تصميم تعليمي وفقاً لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ وأثره في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الكيمياء"،

مجلة الفتح، كلية التربية الأساسية، جامعة ديإلى، العدد الرابع والأربعون، نيسان.

ناديا سميع السلطي (٢٠٠٤): **التعلم المستند إلى الدماغ**، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الاردن.

يعن الله يعن الله القرنى (٢٠١٠) " تصور مقترح لتطوير تدريس الرياضيات فى ضوء مهارات التدريس الابداعى ومتطلبات التعلم المستند إلى الدماغ"، دكتوراه، كلية التربية، جامعة ام القرى.

المراجع الاجنبية

Bello, D.M (2007):The effect of bran- based learning with teacher tearing in division and fractions in fifth grade students of a private school, PHD,CAPEL UNIVERSTY. Vol. 42, No. ٨, PP.65.

Jensen, Eric, (2000) Brain- basd Learning , Academic press Inc., Alexandria,Virginia,. Vol. 53, No. 4, PP.232-235.

Pinkerton, K., David. (2002)" using brain – based learning techniques in high school science". Teaching of change fall 94, vol. (2), issue, No. (1) ,p (44).

National Council of Teachers of Mathematics : Principles and Standards for School Mathematics. Reston, VA: Author , 2000