# استخدام نموذج ماريل هارد متن للتدريس الموجه للدماغ لتنمية التحصيل والمشاعر الأكاديمية نحو العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية


إعداد

**أ/ هانم أحمد الحسيني أبوزيد نصر**

باحثة دكتوراه بقسم المناهج وطرق التدريس

كلية التربية -جامعة بنها ومعلمة علوم

وزارة التربية والتعليم

إشراف

**أ.د / فايز محمد عبده**

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم كلية التربية- جامعة بنها

**أ.د / فاطمة محمد عبد الوهاب**

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم ورئيس مجلس قسم المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم كلية التربية- جامعة بنها



بحث مشتق من رسالة الدكتوراة الخاصة بالباحثة

# استخدام نموذج ماريل هاردمتن للتدريس الموجه للدماغ لتنمية التحصيل والمشاعر الأكاديمية نحو العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية

أ/ هانم أحمد الحسيني أبوزيد نصر

## الملخص:

هدف البحث إلى التعرف على فاعلية استخدام نموذج ماريل هاردمين للتدريس الموجه للدماغ لتنمية التحصيل والمشاعر الأكاديمية نحو العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، ولتحقيق ذلك الهدف تم بناء دليل المعلم في ضوء نموذج ماريل هارديمن في وحدة (المادة وتركيبها ) ووحدة (الطاقة) للصف الأول الإعدادي، كما تم إعداد اختبار تحصيلي في الوحدتين، ومقياس المشاعر الأكاديمية نحو العلوم، وتم تجريب النموذج على مجموعة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي، واستخدام التصميم التجريبي للمجموعتين:تجريبية وضابطة والقياس القبلي البعدي، وأشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لكلًا من الاختبار التحصيلي ومقياس المشاعر الأكاديمية لصالح المجموعة التجريبية، كما أسفرت النتائج عن وجود أثر كبير نموذج ماريل هاردمين للتدريس الموجه للدماغ على تنمية التحصيل والمشاعر الأكاديمية نحو العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وفي ضوء هذه النتائج أوصى البحث بضرورة تضمين نموذج ماريل هاردمين للتدريس الموجه للدماغ والنماذج التدريسية القائمة على مبادئ التعلم المستند للدماغ في تدريس العلوم .

**الكلمات المفتاحية** : نموذج ماريل هارديمن، التعلم المستند للدماغ، التحصيل، المشاعر الأكاديمية، المرحلة الإعدادية .

## Abstract

The research aims to Identify the effectiveness of using Mariel Hardiman,s model of brain-targeted teaching in developing achievement and academic emotions towards science among middle school students, To achieve this goal, the teacher ,s guide was built in the light of Mariel Hardiman model in the unit ( Material and its composition) and the Energy unit for the first grade of middle school .An achievement test was prepared in two units, and the academic emotions scale towards science was prepared, The model was tested on a group of first year middle school students; using the experimental design of the tow groups: experimental and control ,pre-post measurement was used, The results indicated that there were statistically significant differences between the mean scores of the experimental group and the control group for both the achievement test and the academic emotions scale in favor the experimental group, The results also revealed significant impact of the Mariel Hardiman model on the developing achievement and academic emotions towards science among middle school students, In light of these results, the research recommended the necessity of including the Mariel Hardiman model, and teaching models based on the principles of brain-based learning in science teaching.

**Keywords:** Mariel Hardiman model, brain based learning, achievement, academic emotions, middle School.

## مقدمة:

إن التطور الهائل في العلوم المعرفية والعصبية والتكنولوجية صاحبه تطور في أبحاث الدماغ ففي العقدين الأخيرين أمكن التوصل إلى معلومات مذهلة، ومفيدة عن البنية الأساسية للدماغ وكيفية عمله وكشف الكثير من أسراره وخفاياه والتعرف على وظائفه .

واستناداً إلى نتائج أبحاث الدماغ انبثقت نظرية التعلم المستند للدماغ والتي تؤكد على أن كل فرد قادر على التعلم إذا ماتوافر له المناخ المناسب للتعلم عامة والمناخ العاطفي بشكل خاص؛ الذي يتيح الاندماج في الخبرات التربوية في بيئة خالية من التهديد والتوتر مع الاهتمام بالموسيقى والفنون والحركة والدراما والتأكيد على العلاقة بين الحالة الفسيولوجية للجسم بالدماغ ( رشدان، ٢٠٢٠). وبالرغم من ان التعلم يستند أساسًا للدماغ بطريقة أو بأخرى، إلا أن التعلم وفق نظرية التعلم المستند للدماغ يتوافق مع الطريقة الطبيعية التي يتعلم بها الدماغ، فهي تعمل على تحقيق النجاح الأكاديمي وتحسين الذاكرة لدى الطلاب من خلال نظرتها الشاملة والفاعلة والنشطة إلى المتعلم (Saleh , 2012:107 ).

ونظرًا لأهمية التعلم المستند للدماغ فقد أكدت الكثير من نتائج الأبحاث علي أهمية تطبيقه في التدريس حيث رأى(Tony (2001 : 97 أن تطبيق نتائج أبحاث التعلم المستند للدماغ يمثل ثورة في علوم التربية وأن التعلم المستند للدماغ يتناغم مع التطور في التكنولوجيا والعلوم، ودعا Davis (2004:25) إلى أعتماد التعلم المستند للدماغ مع جميع التلاميذ وخاصة ذوي صعوبات التعلم.

وتعددت النماذج التعليمية التي اهتمت بتطبيق مبادئ التعلم المستند للدماغ ومنها نموذج إيرك جينسن، ونموذج مكارثي (الفورمات 4MAT) ونموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ، والذي حدد ست مراحل لعملية التعلم والتدريس وهي : إعداد مناخ انفعالي للتعلم، تهيئة بيئة التعلم المادية، تصميم خبرة التعلم، تدريس المعرفة الإجرائية والتقريرية، التدريس من أجل التوسع وتطبيق المعرفة وتقويم التعلم، وفي حين أن كل مرحلة يتم توظيفها بشكل منفصل، إلا أن كل مراحل النموذج تكون مترابطة ومتداخلة .

وقد اهتمت بعض الدراسات بنموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ والتعرف على فاعليته في التدريس وتنمية العديد من جوانب التعلم المختلفة ومن هذه الدراسات: دراسة kaur (2013)، ودراسة Jenkins (2019) ودراسة Seegers (2020).

ويهتم نموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ بالناحية المعرفية والعاطفية للتلاميذ خلال التعلم، فمشاعر وعواطف التلاميذ أثناء تعلمهم لها أهمية وتأثير على قدرتهم على اكتساب المعلومات الجديدة، وتركيز انتباههم فالتعلم الجيد هو الذي يثير المشاعر والانفعالات الإيجابية (Jenkins,2019).

وتلعب المشاعر دورًا مهمًا في كل جانب تقريبًا من جوانب عملية التعلم وتؤثر على تفكير وسلوكيات وتصورات الطلاب ومهارات التفكير الناقد وتنمية المتوافر منها لديهم، كما أن لها دور حاسم ومكمل في العمليات المعرفية، فهي لها تأثير على قدرة الطلاب على معالجة المعلومات والانجازات الأكاديمية ( Subramainan & Mahmoud, 2020).

وبالتالي من الضروري فهم المشاعر في سياق المناخ العام لعملية التعلم في جميع مراحل التعلم، وخصوصًا في سياق الفصل الدراسي ومن هنا ظهر مصطلح المشاعر الأكاديمية Academic Emotion الذي استخدمه Reinhard Pekrun أول مرة ليصف مشاعر التلاميذ داخل الفصول الدراسية أثناء عملية التعلم، وتشتمل المشاعر الأكاديمية على تسع مشاعر منها خمسة مشاعر إيجابية تتمثل في : الأمل، الفخر، الفرح، والاستمتاع، والارتياح، وأربعة مشاعر سلبية، تتمثل في الغضب، القلق، الملل، اليأس , (Pekrun &Goldberg 2012: 6) .

وتشكل المشاعر الإيجابية والسلبية عملية معقدة في البيئة التعليمية، فالمشاعر السلبية تؤثر على التحصيل الأكاديمي، لذلك يجب على المعلمين توفير بيئة تعليمية إيجابية وآمنة عاطفيًا، فتعلم الطلاب يكون أفضل وأدائهم يكون أحسن عندما يشعروا بالأمان والسعادة وعندما يكونوا متحمسون للموضوع ( Pekrun , Goetz , Tity& Perry, 2002 : 149) .

وتُعد المشاعر الأكاديمية بمثابة المفتاح لزيادة نسبة البقاء أو التسرب من المدارس خصوصًا في المرحلة الأساسية، وذلك لأن مشاعر مثل الفخر pride ، والخجل shame تُعد من أسباب تسرب التلاميذ من المدارس كما أنها تلعب دور في تشكيل الخيارات الأكاديمية والمهنية في المدارس المتوسطة والثانوية؛لأنها ترتبط بمشاعر من عدم الرضا والتعاسة (*San Pedro,*2016: 17) .

ونظرًا لأهمية المشاعر الأكاديمية للمتعلمين في مراحل التعليم المختلفة فقد عقدت بعض المؤتمرات التي تهتم بالمشاعر الإيجابية والسلبية ومنها:

١) المؤتمر العالمي للمشاعر والذي عُقد في(٧-٨ فيراير ٢٠٢٢) في أوسلو والذي استهدف الجمع بين كبار العلماء الأكاديميين والمعلمين والباحثين لتبادل خبراتهم ونتائج أبحاثهم في جميع جوانب المشاعر والتعرف عليها ومناقشة أحدث الابتكارات والاتجاهات بالإضافة إلى التحديات العملية التي تمت مواجهتها والحلول المعتمدة في مجال المشاعر، ومن محاوره العواطف، والمشاعر والتفكير " International Conference on Emotions and Emotion Recognition, February 7-8, 2022" .

٢) المؤتمر الذي عُقد في سان فرانسيسكو من(١٤-١٦ فبراير ٢٠٢٠) بعنوان "تثقيف العقول القلقة: استخدام علم الدماغ واليقظة لتقليل القلق والشدائد والصدمات وإنشاء مدارس أكثر أمانًا وهدوءًا، وهدف المؤتمر إلى تبني ممارسات لتقليل القلق والتوتر وتحسين نجاح المدرسة من خلال تعزيز العلاقات الإيجابية بينها وبين الطلاب "February 14-16, 2020, San Francisco, CA Educating Anxious, Minds: Using Brain Science and Mindfulness to Reduce Anxiety, Adversity, and Trauma and Create Safer, Calmer Schools".

كما اهتمت العديد من الدراسات والبحوث بالمشاعر الأكاديمية ومنها: **دراسة** ( Bery 2008) ودراسة (2011) Pekrun , Goetz, Frenzel and Perry ، ودراسة ( Pekrun 2015)، دراسة حسين (٢٠١٨)، دراسة زهران وجودة (٢٠٢١)، وأكدت هذه الدراسات على أهمية دراسة المشاعر الأكاديمية لما لها من تأثير على الأداء التحصيلي والفكري للتلاميذ، وهذا يتناغم مع اهتمام نموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ بالمشاعر والانفعالات في التعلم، كما ركزت معظم الدراسات على قياس المشاعر الأكاديمية والقليل منها اهتم بتنمية هذه المشاعر كدراسة حسين(٢٠١٨) والتي أوصت بضرورة الاهتمام بتنمية المشاعر ودراسة زهران وجودة (٢٠٢١) التي أوصت الدراسة بضرورة تطبيق أدوات ويب إضافية لتعزيز الجانب الوجداني والمشاعر الأكاديمية لدى الطلاب في ظل جائحة كورونا والاهتمام بالجانب الوجداني لدى الطلاب أثناء التعلم.

## مشكلة البحث :

في ضوء ماسبق وفي ضوء ما توصلت إليه نتائج الدراسات والبحوث السابقة وفي ضوء نتائج الدراسة الاستطلاعية التي تم فيها تطبيق مقياس المشاعر الأكاديمية A cademic

Emotions Questionnaire الذي وضع( Pekrun;Frenzel; Goetz& Perry,2006 ) لقياس المشاعر الأكاديمية على عينة من تلميذات الصف الأول الإعدادي وعددها (٣٠) تلميذة من تلميذات الصف الأول الإعدادي بمدرسة السيدة عائشة الإعدادية وكان متوسط درجات التلميذات يساوي (٣.٢) من مجموع (٩٦) وهو ما يشير إلى وجود مشاعر أكاديمية بمستوى منخفض.

وفي ضوء ذلك تحددت مشكلة البحث الحالي في ضعف التحصيل والمشاعر الأكاديمية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، وللتصدي لهذه المشكلة حاول البحث الحالي الإجابة عن التساؤل الرئيسي التالي:

**ما فاعلية استخدام نموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ لتنمية التحصيل والمشاعر الأكاديمية نحو العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ؟**

ويتفرع من هذا التساؤل الأسئلة التالية :

١- مافاعلية استخدام نموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ في تنمية التحصيل في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ؟

٢- مافاعلية استخدام نموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ في تنمية المشاعر الأكاديمية في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ؟

## منهج البحث :

تم استخدام المنهج الوصفي لمراجعة الأدبيات والدراسات والبحوث السابقة التي لها علاقة بمتغيرات البحث، والمنهج التجريبي ذو المجموعتين (الضابطة والتجريبية ) وقياس قبلي وبعدي لأداتي البحث: (الاختبار التحصيلي، ومقياس المشاعر الأكاديمية) .

## فروض البحث :

١. توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية .
٢. توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي.
٣. توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس المشاعر الأكاديمية لصالح المجموعة التجريبية .

٤. توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس المشاعر الأكاديمية لصالح التطبيق البعدي.

**أهداف البحث:** هدف البحث الحالي إلى:

١. التعرف على فاعلية استخدام نموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ في تنمية التحصيل في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية .

٢. التعرف على فاعلية استخدام نموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ في تنمية المشاعر الأكاديمية نحو العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية .

**أهمية البحث :** قد يفيد البحث الحالي فيما يأتي :

١- أمكانية أن يستفيد مخططي المناهج من صياغة المحتوى التعليمي لوحدتي (المادة وتركيبها ، الطاقة ) وفقًا نموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ.

٢- تزويد معلمي العلوم بدليل المعلم المعد لتدريس وحدة لوحدتي (المادة وتركيبها، الطاقة) وفقًا نموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ، بالإضافة إلى تقديم بعض الأنشطة التي تسهم في تنمية المشاعر الأكاديمية الإيجابية .

٣- يمكن ان يستفيد معلمي العلوم من الاختبار التحصيلي في لوحدتي (المادة وتركيبها، الطاقة) في بناء اختبارات مماثلة في باقي الوحدات .

٤- استفادة الباحثون من خلال تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات والتي تفتح مجالًا لبحوث ودراسات مستقبلية أخرى لنموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ وتنمية جوانب أخرى للتعلم في مادة العلوم ولمختلف المراحل التعليمية .

**حدود البحث:** اقتصر البحث الحالي على مايأتي :

- مجموعة من تلميذات الصف الأول الإعدادي بمدرسة السيدة عائشة الإعدادية للبنات بمدينة بنها للعام الدراسي (٢٠٢٢/٢٠٢١) وترجع أهمية هذا الصف كونه ما يقدم فيه من معلومات في مادة العلوم يُعد بمثابة القاعدة والأساس لدراسة العلوم في المرحلة الإعدادية ومايليها من مراحل، وتتشكل من خلاله انطباعات التلاميذ حول دراسة مادة العلوم .

– وحدتي (المادة وتركيبها، الطاقة) من مقرر العلوم للصف الأول الإعدادي الفصل الدراسي الأول وذلك لما في هاتين الوحدتين من معلومات تعتبر القاعدة الأساسية لدراسة فروع العلوم في المراحل اللاحقة .

– قياس التحصيل عند مستويات (تذكر، فهم، تطبيق ) من المجال المعرفي لبلوم .

– قياس المشاعر الأكاديمية عن الأبعاد الآتية: الملل، اليأس، الغضب، القلق ،الاستمتاع،الفخر، الارتياح لأنه تم تناولها في معظم الدراسات والبحوث السابقة، كما أنها تُعد من أسباب تفضيل أو عزوف التلاميذ عن دراسة مادة العلوم .

**إجراءات البحث:** للإجابة عن أسئلة البحث تم اتباع الخطوات التالية :

**أولًا:** الاطلاع علي الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة والتي لها صلة بموضوع البحث ومتغيراته.

– اختيار موضوعات وحدتي ( المادة وتركيبها) و(الطاقة ) المقررتين على تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

– تحليل محتوى الوحدتين المختارتين وتحديد الأنشطة المرتبطة بموضوعاتهما .

– إعداد كتاب التلميذ ودليل المعلم وفقا لنموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ، وعرضهما على مجموعة من السادة المحكمين، وإجراء التعديلات اللازمة حتى يكونا في صورتهما النهائية .

**ثانيًا: إعداد أدوات البحث وعرضهاعلي مجموعة من السادة المحكمين والتحقق من صدقهما وثباتهما، وإعدادهم في الصورة النهائية .**

**ثالثًا:** التجربة الميدانية للبحث والتي تمت وفقًا للخطوات التالية :

- اختيار مجموعة البحث من تلاميذ الصف الأول الإعدادي .
- التطبيق القبلي لأدوات الدراسة .
- التدريس للمجموعة التجريبية للبحث باستخدام نموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ، والتدريس للمجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة .
- التطبيق البعدي لأدوات الدراسة .

**رابعًا:** المعالجة الإحصائية لنتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها وتقديم التوصيات والمقترحات في ضوئها.

## مصطلحات البحث:

**نموذج ماريل هاردمين للتدريس الموجه للدماغ:**

هو نموذج تعليمي يجمع عدد من العناصر المتصلة بالتدريس الفعال القائم على البحث، وربط كل عنصر بما أوضحه علماء الأعصاب عن كيف يتعلم ويفكر الدماغ من خلال ست مراحل مترابطة بصورة داخلية يتم تدريسها بصورة منفصلة وهي إعداد مناخ انفعالي للتعلم ،تهيئة بيئة التعلم المادية ،تصميم خبرة التعلم ،تدريس المعرفة الإجرائية والتقريرية، التدريس من أجل التوسع وتطبيق المعرفة، تقويم التعلم (هارديمن ،٢٠١٣: ٣٩-٤٠ ) .

ويُعرف إجرائيًا بأنه: مجموعة من الأنشطة والإجراءات المتمثلة في صورة مراحل، والتي صممت وفقًا لمبادئ نظرية التعلم المستند للدماغ، وتم توظيفها في تدريس وحدتي (المادة وتركيبها، والطاقة) من مقرر العلوم للصف الأول الإعدادي ضمن عدد من الحصص أو الفترات الدراسية، بهدف تنمية التحصيل، والمشاعر الأكاديمية .

**المشاعر الأكاديمية :**

تُعرف المشاعر الأكاديمية بأنها تلك المشاعر التي يواجهها التلاميذ نتيجة خبراتهم في سياق عملية التعلم أو تواجدهم في أماكن أكاديمية، فالمشاعر الأكاديمية تكون مرتبطة بمجموعة واسعة من الخبرات العاطفية التي يواجهها التلاميذ بالتوافق مع الأنشطة الأكاديمية للمتعلمين في عملية التدريس والتعلم بالإضافة إلى أنشطة التعلم في الفصل الدراسي (GoetzP; Zimgibl; Pekrun& Hali, 2013:11).

وتعرف إجرائيًا بأنها: المشاعر التي يمر بها التلاميذ داخل الفصل أثناء دراستهم وحدتي (المادة وتركيبها) و(الطاقة) المقررتين من منهج العلوم على تلاميذ الصف الأول الإعدادي وتقدر بالدرجة التي تحصل عليها التلميذة في مقياس المشاعر الاكاديمية الذي أعدته الباحثة .

## أدبيات البحث:

تتناول أدبيات البحث محورين هما: المحور الأول : نظرية التعلم المستند للدماغ نموذج ماريل هاردمين للتدريس الموجه للدماغ والمحور الثاني : المشاعر الأكاديمية من حيث تعريفها وعلاقتها بالتعلم.

**المحور الأول: نظرية التعلم المستند للدماغ ونموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ :**

**أ-نظرية التعلم المستند للدماغ:** هي نظرية تستند إلى استقراء المعرفة الحالية عن تركيب ووظيفة الدماغ في مراحل نموه المختلفة لتصميم أساليب تربوية ممتعة قائمة على علم الأعصاب ومتناغمة مع الدماغ (Varghese & Pandya,2016: 104) .

**ب-المبادئ الرئيسية لنظرية التعلم المستند للدماغ :**

حدد Jensen(2016), Caine et al.(2016) اثنى عشر مبدءًا لنظرية التعلم المستند للدماغ هي:

١) الدماغ نظام ديناميكي معقد: يشارك كل من الدماغ والعقل والجسم في عملية التعلم كنظام متكامل.

٢) الدماغ نظام اجتماعي : يعمل الدماغ ويتفاعل بشكل أفضل في بيئة اجتماعية.

٣) البحث عن المعنى أمر فطري في الدماغ *:* فالدماغ لا يريد فقط أن يكون معنى لما يتعلمه، ولكنه أيضاً يريد أن يعرف الغاية مما يتعلمه ومدى قيمته.

٤) البحث عن المعنى يحدث خلال التنميط فالتعلم هو زيادة الأنماط التي يمكن للطلاب استخدامها، والتعرف عليها وتوصيلها.

٥) المشاعر حاسمة من أجل التنميط: فالحالة المثلى للتعلم الهادف للدماغ تقع على أساس عاطفي.

٦) يدرك الدماغ الكليات والجزيئيات معًا : فالدماغ يجزأ المعلومات إلى أجزاء ويدركها بشكل كلي .

٧) تتضمن عملية التعلم كلاً من الانتباه المركز والإدراك المحيطي: فالدماغ يستوعب المعلومات التي تقع في محيط انتباهه ويدركها مباشرة وكذلك تلك المعلومات والإشارات التي تقع فيما وراء محيط تركيزه وانتباهه الحالي.

٨) التعلم يشمل عمليات الوعي واللاوعي*:* يتعرض الدماغ للكثير من المثيرات من كل الاتجاهات ولا يمكن ان يصبح الشخص على وعي بها جميعها، وبالتالي نتأثر بأشياء بغير ارادة منا فالعقل اللاواعي يتصرف قبل العقل الواعي .

٩) لدينا على الأقل طريقتان لتنظيم الذاكرة :الدماغ لديه أنظمة ذاكرة مختلفة يتم تنشيطها بواسطة انواع مختلفة من المحفزات او الإشارات .

١٠) التعلم له صفة النماء والتطور: تعمل الخبرات والتجارب على تغير ونمو الدماغ طبيعيًا

١١)يزداد التعلم المعقد بالتحدي ويقل بالتهديد: يزداد التعلم عندما يتم دمج المتعلم في خبرات ومعارف لها معنى في جو من الاسترخاء .

١٢)كل دماغ منظم بشكل فريد : كل دماغ منظم بشكل مختلف عن أي دماغ آخر.

**الممارسات التعليمية للتعلم المستند للدماغ :**

أشار هارديمن (٢٠١٣ : ٨٤ –٨٥ ) إلى أن أبحاث الدماغ تدعم الممارسات التعليمية التالية :

- دمج الانفعالات في الدروس .
- تنشيط المعرفة السابقة .
- بدأ الدرس ب " الصورة الكبيرة " للمفاهيم .
- إتاحة الوقت للإعادة المتكررة .
- إعطاء وقت بين إعادة تكرار المعلومات؛ ليتم توطيدها في الذاكرة طويلة المدى .
- تنويع مهام التعلم؛ وتوفير الجدة ؛ للحفاظ على الانتباه .
- تجزئة المعلومات من خلال تقسيمها إلى أجزاء أصغر ذات صلة واستخدام أساليب تقوية الذاكرة؛ كي نتذكر الأنماط، والقواعد، او قوائم الكلمات .
- تلخيص المعلومات المقدمة من خلال النص أو محاضرة .
- تشجيع الإبداع من خلال استخدام الفنون البصرية والموسيقى والحركة .
- تمكين الطلبة من الاختيار .
- دمج المهام اللغوية للدماغ الأيسر مع المهام البصرية المكانية للدماغ الأيمن .
- دمج التكنولوجية في المناهج الدراسية .

وقد امكن تطبيق هذه الممارسات من خلال نموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ.

**نموذج ماريل هاردمين للتدريس الموجه للدماغ:**

يصف نموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ عملية التدريس من خلال ست مراحل لعملية التعلم والتدريس وهي: إعداد مناخ انفعالي للتعلم، تهيئة بيئة التعلم المادية، تصميم خبرة التعلم، تدريس المعرفة الإجرائية والتقريرية، التدريس من أجل التوسع وتطبيق المعرفة وتقويم التعلم، وفي حين أن كل مرحلة يتم دراستها بشكل منفصل، إلا أن كل مراحل النموذج تكون مترابطة ومتداخلة، ويهدف هذا النموذج إلى مساعدة المعلمين الذيم يشعرون بالحيرة عندما

يحاولون أن يدمجوا الإصلاحات التربوية الحديثة في الممارسات التدريسية وهي (هارديمن ،٢٠١٣: ٣٩-٤٠ ):

**المرحلة الأولى : إعداد مناخ انفعالي للتعلم:**

أشار Souse(2017:40) إلى عدة طرق يجب استخدامها في التدريس داخل الفصل لربط الانفعالات بالتعلم ومنها: السماح للتلاميذ بالقيام والحركة، واستخدام الضحك أثناء التعلم، واستخدام التعبيرات المجازية والقصص، لأنها تعمل على تحسين التعلم .

**المرحلة الثانية : تهيئة بيئة التعلم المادية :**

أشار هارديمن Hardiman (2006: 4) إلى عناصر البيئة المادية التي يكون لها تأثير على عملية التعلم وهي الصوت، والإضاء، والرائحة، والمؤثرات البصرية، ودرجة الحرارة، وأماكن الجلوس، كما أوضحت هارديمن (٢٠١٣ : ٦٧-٦٨) أن المعلمين يمكنهم تهيئة البيئة الصفية المادية من خلال استخدام بعض الأساليب مثل : تأسيس نظام في الفصل وإشراك الطلاب في الاهتمام الروتيني بالبيئة، ولصق اقتباسات أو تأكيدات تعبر عن القيم الروحانية، وعرض أمثلة متنوعة لأعمال الطلاب .

**المرحلة الثالثة : تصميم خبرة التعلم :**

أوضح هارديمن (٢٠١٣ : ٧٠) أن التدريس الموجه للدماغ يؤكد على إعطاء التلاميذ " صورة كبيرة " للأفكار تم تجزئة هذه الأفكار إلى أجزاء صغيرة من المفاهيم المترابطة والتي تربط بين فهم ومعرفة التلاميذ السابقة والمعلومات الجديدة ليتم معالجتها وتكاملها وتطبيقها والاحتفاظ بها .

**المرحلة الرابعة: تدريس المعرفة الإجرائية والتقريرية :**

يمكن من خلال هذه المرحلة تدريس المحتوى الدراسي الجديد، ويمكن للمعلم في هذه المرحلة استخدام رحلة ميدانية، أو دعوة زائر يتحدث أو استخدام برنامج كمبيوتري، أو بحث، أو محاضرة، أو قراءات للطالب، أو التعلم التعاوني، أو الفردي، أو تقديم خبرات واقعية، فالمعلم هو الذي يحدد الأسلوب المناسب في هذه المرحلة، وهذه المرحلة أيضاً تهدف إلى تعزيز وتنشيط إتقان أهداف وغايات التعلم بالتخطيط لأنشطة متعددة لتنشيط أنظمة الذاكرة في الدماغ، ولتنفيذ هذه الأنشطة يجب أن يشجع المعلمين على دمج الفنون التي لها اتصال ذو معنى

بالمفاهيم في التدريس، والجمع بين الأنشطة المرئية، والحركية ، والموسيقية في تعلم المهام اللغوية (Feinstein , 2006 : 479) .

**المرحلة الخامسة : التدريس من أجل التوسع وتطبيق المعرفة :**

تؤيد أبحاث الدماغ ما يعرفه المربين بأنه السمة المميزة للتعلم الفعال هو التعلم مدى الحياة، ويكون التعلم على أفضل وجه عندما يكون التلاميذ قادرين على تطبيق المحتوى، والمهارات، والعمليات في مهام تتطلب منهم الانخراط في مراتب التفكير العليا، ومهارات حل المشكلات واستخدام وتطبيق المعرفة يتطلب من التلاميذ توسيع تفكيرهم من خلال دراسة أعمق وطرق أكثر تحليلاً ( Hardiman, 2006 : 8).

وأوضح Feinstein (2006: 480) أن هذه المرحلة تعزز استخدام التعلم القائم على الأنشطة داخل كل وحدة تعليمية ويكون ذلك عن طريق مشاركة الطلاب في أنشطة التفكير الاستقرائي، والتفكير الاستنتاجي (الاستنباطي")، والتحليل ومهارات حل المشكلات .

**المرحلة السادسة : تقويم التعلم :**

أشار Feinstein( 2006 : 480-481) إلى أن نموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ يؤيد استخدام التقويم لقياس كل هدف ونشاط، فبالإضافة إلى الطرق التقليدية في التقويم (الاختبارات، الامتحانات، والمقالات) فإن مقاييس التقويم يجب أن تشمل مجموعة من الأدوات مثل مفاتيح التصحيح، وأدوات التقييم الذاتي؛ خريطة (K-W-L) .

مما سبق يتضح أن نموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ يعمل على إيجاد روابط عاطفية إيجابية أثناء التدريس ويهتم بالمشاعر الأكاديمية للمتعلمين ويساعد على تنمية المشاعر الأكاديمية الإيجابية من خلال اتباع أساليب وممارسات تعمل على دعمها، وتحد من التوتر والتهديد داخل الفصل وبالتالي يساعد على الحد من المشاعر الأكادمية السلبية .

وقد اهتمت العديد من الدراسات بنموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ كدراسة **(2013)** kaur التي توصلت نتائجها إلى فاعلية نموذج ماريل هاردمين للتدريس الموجه للدماغ في تحسين المهارات الحياتية لدى تلاميذ المدارس الابتدائية المصنفين طبقًا لنوع مركز التحكم ( داخلي – خارجي )، ودراسة (2019) Jenkins التي توصلت نتائجها إلى فاعلية التدريس باستخدام نموذج ماريل هاردمين للتدريس الموجه للدماغ وأظهر التلاميذ الذين طبق عليهم النموذج فهمًا أعمق وتسيع نطاق المعرفة بشكل أفضل، ودراسة

Seegers(2020) والتي هدفت إلى دراسة تصورات اعضاء هيئة التدريس نموذج ماريل هاردمين للتدريس الموجه للدماغ كأداة مسهلة لتطبيق نتائج أبحاث علوم الدماغ والعقل والتربية في كلية المجتمع وتم جمع البيانات من خلال استبيانات عبر الانترنت قبل وبعد وأثناء التجربة وأسفرت النتائج على أن نموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ مفيد في تسهيل ودعم تطبيق نتائج أبحاث الدماغ .

ويتفق البحث الحالي مع بعض من هذه الدراسات في ضرورة توظيف التعلم المستند إلى الدماغ في تدريس العلوم، ويختلف معها في استخدام نموذج ماريل هاردمين للتدريس الموجه للدماغ في تنمية مخرجات تعلم كالتحصيل والمشاعر الأكاديمية نحومادة العلوم كما انه اهتم بتلاميذ المرحلة الإعدادية باعتبارها مرحلة مهمة من مراحل التعليم حيث تَعبر المرحلة التي يبني عليها التلاميذ اختياراتهم العلمية والمهنية اللاحقة .

**المحور الثاني : المشاعر الأكاديمية:**

تُعرف المشاعر الأكاديمية بأنها تلك المشاعر التي يواجهاالطلاب نتيجة خبراتهم في سياق عملية التعلم أو تواجدهم في أماكن أكاديمية، فالمشاعر الأكاديمية تكون مرتبطة بمجموعة واسعة من الخبرات العاطفية التي يواجهها الطلاب بالتوافق مع الأنشطة الأكاديمية للمتعلمين في عملية التدريس والتعلم بالإضافة إلى إلى أنشطة التعلم في الفصل الدراسي (GoetzP; Zimgibl; Pekrun& Hali, 2013: 11) .

كما تُعرفها الجمال ورخا (٢٠١٥) بأنها مجموعة المشاعر الإيجابية والسلبية التي ترتبط مباشرة بالتعلم الأكاديمي أثناء عملية التدريس داخل الفصل الدراسي وتتضمن ثلاث مشاعر إيجابية ( الاستمتاع، التفاؤل،الحماسة ) وثلاث مشاعر سلبية ( القلق، اليأس، الملل ).

وتقسم المشاعر الأكاديمية إلى: مشاعر إيجابية تتمثل في (الفخر، الأمل، الاستمتاع، الارتياح، الفرح **ومشاعر سلبية** تتمثل في ( الخجل، القلق، الغضب، الملل) (Pekrun , 2017) .هي المشاعر الإيجابية أو السلبية التي يواجهها ويكتسبها التلاميذ داخل الفصل نتيجة عوامل متنوعة ومتعددة تتعلق بمناخهم التعليمي (Kateb, 2020 ).

**وتؤثر المشاعر الإيجابية على التعلم من خلال تأثيرها على (Pekrun , 2017):**

– **الانتباه:** يمكن للمشاعر الإيجابية التي لا تتعلق بمهام التعلم أن تشتت انتباه الطلاب بعيدًا عن موضوع التعلم أو تجعلهم أقل أداء كالاسترخاء، (الإرتياح relief )، بينما إذا كانت

مرتبطة بموضوع التعلم كالتمتع بالتعلم والإيثارة فإنها تعمل على زيادة انتباه الطلاب حول المهمة والوصول بالطلاب إلى حالة من الانغماس والتركيز الكامل على المهمة.

– **الدافعية:** تفعيل المشاعر الإيجابية كالتمتع بالتعلم والفضول يمكن أن يزيد الاهتمام والدافعية، فالمشاعر الإيجابية يمكن أن تحول الطالب غير المهتم وغير المتحمس إلى طالب آخر مليء بالحماس والدافعية (Ratzer& Jaeger, 2015: 4) ، كما تساعد هذه المشاعر على تذكر الذكريات الإيجابية وتقدير قيمة المهام وكفاءة الفرد لحلها .

– **استخدام استراتيجيات التعلم:** تفعيل المشاعر الإيجابية يساعد على توظيف استراتيجيات تعلم مرنة ومبدعة، كما يساعد على تنظيم المواد التعليمية ويساعد على التفكير الناقد، في حين ان عدم تفعيل هذه المشاعر يحد من الاستخدام المنظم لاستراتيجيات التعلم .

–**التنظيم الذاتي للتعلم:** تفعيل المشاعر الإيجابية يحسن العمل والتفكير المرن كما أنها تحسن التنظيم الذاتي لتعلم الطلاب وذلك يتطلب التخطيط المرن ومتابعة أنشطة التعلم .

**المشاعر الأكاديمية السلبية:** هي تلك المشاعر التي ترتبط بخبرات غير سارة، وتؤدي المشاعر الأكاديمية السلبية للتلاميذ إلى تجنبهم للموضوعات التي يشعروا بأنهم غير قادرين عليها أكاديميًا، وكلما زادت المشاعر السلبية مثل القلق أو الخوف انعكس ذلك على الأداء الأكاديمي للتلاميذ، كما وأنها أحيانًا تؤدي إلى تسرب التلاميذ من المدارس التي يشعرون فيها بالسوء (Turner & Schallert, 2001) .

**وتؤثر المشاعر السلبية على التعلم من خلال تأثيرها على (Pekrun , 2017) :**

– **الانتباه:** المشاعر السلبية تجذب انتباه التلاميذ بعيدًا عن التعلم كقلق الاختبار الذي يؤدي إلى القلق حول الفشل وعواقبه مما يؤدي إلى عدم التركيز على الاختبار، وكذلك الملل أثناء الدروس الذي يؤدي إلى تقليل الانتباه للدرس، فهو يجعل الطلاب يميلون إلى خلق تجديدًا داخل أنفسهم مما يسبب مشاكل للمعلمين التقليديين في جذب انتباه التلاميذ، لذلك فالمشاعر السلبية يمكن ان تحد من التعلم والانجاز الأكاديمي (Caine; Caine; McCline & Klimek, 2016 : 226 ) .

– **الدافعية:** تأثير المشاعر السلبية على الدافعية متغير فالقلق والخجل تؤدي إلى الحد من الدوافع الذاتية، ولكن تفعيلها بشكل مناسب يمكن أن يُحفز الدافع للعمل بجد لتجنب الفشل،

وكذلك المشاعر المعرفية السلبية كالارتباك حول حل مشكلة معرفية صعبة يمكن أن يُعزز الدافع لدى الطالب لحل تلك المشكلة .

- **استراتيجيات التعلم:** المشاعر السلبية تقلل من استخدام استراتيجيات التعلم .
- **التنظيم الذاتي للتعلم:** المشاعر السلبية تقلل من قدرة الطالب على التنظيم الذاتي والعمل واستخدام التفكير المرن .

ولأهمية المشاعر الأكاديمية فقد اهتمت بها العديد من الدراسات كدراسة (Yukselir and Harputlu ,2014) التي أهتمت بقياس التسع مشاعر الأكاديمية (التمتع والمل والفخر والغضب والقلق والخجل واليأس والملل والارتياح ) لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، وأظهرت النتائج وجود علاقة خطية مهمة بين المشاعر الأكاديمية وأداء الأختبار للطلبة وأثبتت نتائج الدراسة أن الذكور والإناث في المرحلة الإعدادية لديهم أحيانا عواطف أكاديمية إيجابية وسلبية مختلفة تجاه التعلم ودراسة حسين (٢٠١٨) التي توصلت نتائجها إلى وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية في كل من مهارات التفكير التأملي والمشاعر الأكاديمية، وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بتنمية المشاعر ودراسة زهران وجودة (٢٠٢١) التي توصلت نتائجها إلى عدم فاعلية استخدام المنصات التعليمية في نظام إدارة التعلم بلاك بورد في تنمية المشاعر الأكاديمية في ظل جائحة كورونا ووجود علاقة موجبة وقوية ودالة إحصائيا بين المشاعر الأكاديمية نحو الرياضيات والإنجاز الأكاديمي لدى طالبات شعبة الرياضيات، وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بالجانب الوجداني لدى الطلاب أثناء التعلم.

**مما سبق يتضح :**

امكانية قياس المشاعر الأكاديمية ولهذا تم بناء المقاييس والاستبيانات والتاكد من صلاحيتها وصدقها وثباتها، واتفق البحث الحالي مع بعض الدراسات من حيث العينة كدراسة حسين (٢٠١٨)، ودراسة Yukselir and Harputlu ( 2014). كما اتفق البحث الحالي مع دراسة Yukselir and Harputlu (2014) في تناوله لقائمة المشاعر الأكاديمية .

وقد استفاد البحث الحالي مما سبق في بناء مقياس المشاعر الأكاديمية وتحديد قائمة المشاعر الأكاديمية المناسبة للمرحلة الإعدادية، وإعداد كتاب التلميذ ودليل المعلم للاستعانة بهما في تدريس الوحدتين المختارتين وفقًا لنموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ من

خلال إدراج أنشطة واستخدام أساليب تساعد على تنمية المشاعر الأكاديمية الإيجابية والحد من المشاعر الأكاديمية السلبية.

## إجراءات البحث :

**أولًا : إعداد مواد البحث :**

١- **إعداد دليل المعلم:** تم إعداد دليل المعلم وفقًا لنموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ بالاطلاع على بعض الأدبيات والدراسات المتعلقة بالتعلم المستند إلى الدماغ كي يسترشد به المعلم في تدريس وحدتي ( المادة وخواصها، الطاقة ) المقررتين على تلاميذ الصف الأول الإعدادي في مادة العلوم العلوم الفصل الدراسي الأول عام ٢٠٢٢/٢٠٢١، وقد اشتمل الدليل على ما يلي :

أ. المقدمة: وتضمنت الهدف من الدليل وأهميته، ونبذة عن نظرية التعلم المستند للدماغ ومبادئها، ونموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ، وتوجيهات عامة للمعلم لكيفية استخدام الدليل.

ب. الخطة الزمنية المقررة لتدريس الوحدتين .

ج. الأهداف العامة للوحدتين .

د. طرق واستراتيجيات التدريس المستخدمة في تدريس دروس البرنامج

هـ. عرض لدروس الوحدتين وقد اشتمل كل درس على: الأهداف المعرفية والمهارية والوجدانية، والمواد والأدوات والوسائل التعليمية، وخطوات السير في الدرس تبعاً لنموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ وبعد الانتهاء من إعداد الدليل في صورته الأولية تم عرضه على مجموعة من المحكمين [١]لإبداء آرائهم، ثم تم عمل التعديلات اللازمة ليصبح الدليل في صورته النهائية[٢] وصالحًا للتطبيق على مجموعة البحث .

**٢-إعداد كتاب التلميذ: تم ذلك وقد احتوى على العديد من الأنشطة والتدريبات المتنوعة، واشتمل على مقدمة تحتوي على بعض التعليمات الموجهة للتلميذ، يليها دروس وحدتي(المادة وخواصها، والطاقة) ، ثم تم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين لإبداء آرائهم وتم عمل التعديلات اللازمة ليصبح كتاب التلميذ في صورته النهائية [٣]وصالحًا للتطبيق على مجموعة البحث .**

---

[١]* ملحق(١) قائمة بأسنماء السادة المحكمين

[٢] *ملحق (٢) دليل المعلم وفقًا لنموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ

[٣] *ملحق (٣) كتاب التلميذ في صورته النهائية .

**ثانيًا: إعداد أدوات البحث :**

١- **إعداد الاختبار التحصيلي:** تم إعداد الاختبار التحصيلي في وحدتي (المادة وتركيبها، والطاقة") لتلاميذ الصف الأول الإعدادي وفق الخطوات التالية:

أ -**تحديد الهدف من الاختبار:** يهدف الاختبار إلى قياس مستوى تحصيل تلاميذ الصف الأول الإعدادي (مجموعة البحث) لوحدتي(المادة وتركيبها، والطاقة) من محتوى منهج العلوم للصف الأول الإعدادي .

**ب – تحليل الوحدتين المختارتين:** تم تحليل وحدتي(المادة وتركيبها، الطاقة) من كتاب العلوم للصف الأول الإعدادي الفصل الدراسي الأول لتحديد جوانب التعلم التي تحتويها الوحدتين، وتم تحديد الحقائق، والمفاهيم والمبادئ، والقوانين بهما، ثم تم مقارنة هذا التحليل بآخر أجري بعد شهرين لحساب معامل الثبات الذي بلغ (٩٤.٤) وهو معامل مقبول وتم الإلتزام بالثلاث مستويات المعرفية الأولى لبلوم وهي ( التذكر – الفهم – التطبيق ) .

**جـ -إعداد جدول مواصفات الاختبار التحصيلي والذي يتضح من خلال الجداول التالية :**

**جدول (١) نسبة عدد الصفحات مع عدد الأهداف**

| م | الموضوع | عدد الصفحات | عدد الأهداف | نسبة عدد الصفحات | نسبة عدد الأهداف | عدد الأسئلة | نسبة عدد الأسئلة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١ | المادة وخواصها | ٧ | ١٠ | ١٦.٦ | ٢٠.٨ | ٧ | %١٥.٥٥ |
| ٢ | تركيب المادة | ٧ | ٩ | ١٦.٦ | ١٨.٧٥ | ١٠ | ٪٢٢.٢ |
| ٣ | التركيب الذري للمادة | ١١ء | ١٣ | ٢٦.١ | ٢٧.٠٨ | ٩ | ٪٢٠ |
| ٤ | الطاقةمصادرها وصورها | ٦ | ٦ | ١٤.٢ | ١٢.٥ | ٧ | ٪١٥.٥٥ |
| ٥ | تحولات الطاقة | ٦ | ٦ | ١٤.٢ | ١٢.٥ | ٦ | ٪١٣.٣٣ |
| ٦ | الطاقة الحرارية | ٥ | ٤ | ١١.٩ | ٨.٣ | ٦ | ٪١٣.٣٣ |
| | المجموع | ٤٢ | ٤٨ | ١٠٠ | ١٠٠ | ٤٥ | ٪١٠٠ |

جدول (٢) جدول المواصفات للاختبار التحصيلي

| م | الموضوعات | مستويات الأهداف | | | النسبة | العدد |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | تذكر | فهم | تطبيق | | |
| ١ | وحدة المادة وتركيبها وموضوعاتها : المادة وخواصها | ٢٢ | ٧ ، ٢ | ٣،٤،٥،١٢ | ٪١٥.٥٥ | ٧ |
| ٢ | تركيب المادة | ١٣،٢١ ،٦ | ٩،١،١٤،١٠ | ٣٢،٢٣،١١ | ٪٢٢.٢٢ | ١٠ |
| ٣ | التركيب الذري للمادة | ٤٤ ،٢٩ | ٣٧،٣٣،٣١،٣٠،١٨ | ٣٤،١٥ | ٪٢٠ | ٩ |
| ٤ | وحدة الطاقة وموضوعاتها الطاقة مصادرها وصورها | ٤٣ ،٣٥ | ٤٠ ،٣٩ | ١٦،١٩،٨ | ٪١٥.٥٥ | ٧ |
| ٥ | تحولات الطاقة | ٤٢،٢٨ | ٣٦،٤٥ | ٢٥،٢٦ | ٪١٣.٣٣ | ٦ |
| ٦ | الطاقة الحرارية | ٢٤،٤١ | ١٧،٣٨ | ٢٠،٢٧ | ٪١٣.٣٣ | ٦ |
| | المجموع | ١٢ | ١٧ | ١٦ | ١٠٠% | ٤٥ |
| | النسبة | ٪٢٦.٦٦ | ٪٣٧.٧٧ | ٪٣٥.٥٥ | ٪١٠٠ | ٪١٠٠ |

د – **صياغة مفردات الاختبار**: تم صياغة مفردات الاختبار في صورة اختيار من متعدد، وتم إعداد الأسئلة بحيث تراعي أسس صياغة أسئلة الاختيار من متعدد من سهولة ووضوح وعدد البدائل.

ز–**طريقة تصحيح الاختبار**: تم إعداد مفتاح تصحيح الاختبار تضمن رقم السؤال، والإجابة الصحيحة، بحيث تأخذ الإجابة الصحية درجة واحدة، والخاطئة تأخذ صفر وبالتالي تكون الدرجة النهائية للاختبار(٤٥) درجة .

**هـ–صدق الاختبار**: بعد الانتهاء من الاختبار في صورته الأولية تم عرضه على مجموعة من المحكمين لإبداء أرائهم، وتم عمل التعديلات اللازمة في ضوء آرائهم.

و–**التجربة الاستطلاعية للاختبار**: تم تطبيق الاختبار على عينة مكونة من (٥٠) تلميذة من تلميذات الصف الأول الإعدادي بمدرسة السيدة عائشة الإعدادية بنات التابعة لإدارة بنها التعليمية بمحافظة القليوبية للعام الدراسي ٢٠٢١–٢٠٢٢ وذلك بهدف :

١-**تعيين معاملات السهولة لمفردات الاختبار:** وقد تراوحت معاملات الصعوبة حوالي (٠.٢-٠.٨) وهي معاملات مناسبة لإجراء الاختبار .

٢- **تعيين قدرة المفردة على التمييز:** وقد تراوح بين(٢١. و ٨٤.) وتم إعادة صياغة المفردات ٢٠ ، ٣١ ،٣٧،٣٥،٣٩، ٣٨،٤٠،٤١ ،٤٢،٤٣ وبذلك أصبح الاختبار له القدرة على التمييز بين المتعلمين .

٣-**حساب معامل ثبات الاختبار: تم** حساب معامل الثبات بطريقة الفا كرونباخ، ووجد أنه (٠.٧١٠) وبذلك يكون الاختبار ثابتًا .

٤-**حساب الاتساق الداخلي لمكونات الاختبار:**تم حساب معاملات الارتباط بين المستويات الثلاث المكونة للاختبار وبين الاختبار ككل وذلك للتأكد من مدى ارتباط هذه المستويات ببعضها البعض وبالاختبار ككل، ويوضح جدول (٣) هذا الاتساق.

**جدول (٣) الاتساق الداخلي لمكونات الاختبار التحصيلي**

| المستوى | تذكر | فهم | تطبيق |
|---|---|---|---|
| المجموع | .٧٦٣** | .٨٨٩** | .٨٥٨** |
| تذكر | ------- | .٥٩٠** | .٤٥٧** |
| فهم | ------- | -------- | .٦٢٥** |
| تطبيق | ------- | ------- | ------- |

ومن جدول ( ٣) يتضح أن الاختبار على درجة عالية من الاتساق بين مكوناته .

٥- **حساب زمن تطبيق الاختبار**تم حساب زمن تطبيق الاختباروكان الزمن المناسب (٥٠) دقيقة .

ي- **الصورة النهائية للاختبار** :تكون الاختبار في صورته النهائية من (٤٥) سؤال من نوع الاختيار من متعدد موزعة على موضوعات الوحدتين( ملحق٤) [١].

٢-**إعداد مقياس المشاعر الأكاديمية نحو العلوم:** تم إعداد مقياس المشاعر الأكاديمية نحو العلوم وفقًا للإجراءات الآتية :

أ-**تحديد الهدف من المقياس :**

* ملحق (٤) اختبار تحصيلي في وحدتي (المادة وتركيبها، الطاقة )

تم إعداد هذا المقياس بهدف قياس المشاعر الأكاديمية نحو العلوم (الفخر، الاستمتاع، الارتياح، الغضب، القلق، الملل، اليأس ) لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي .

ب-**تحديد أبعاد المقياس :**

تم تحديد سبعة محاور والتي تم تناولها في عدد من الدراسات والبحوث السابقة وهي : الفخر، الاستمتاع ، الارتياح ، اليأس ،الغضب ، الملل ، القلق (Villavicencio& Bernardo, 2013) (Pekrun, 2017), (Yukselir & Harputlu, 2014) .

**جـ - إعداد الصورة الأولية لمقياس المشاعر الأكاديمية نحو العلوم :**

بعد تحديد الأبعاد الخاصة بالمقياس، تم وضع عدد من العبارات لكل بعد منها طبقًا لنظام ليكرت الثلاثي، وكان مجموع هذه العبارات في الصورة الأولية للمقياس (٤٠) عبارة موزعة على الأبعاد السبعة .

**د – صياغة عبارات المقياس :**

تم صياغة عبارات المفياس وقد رُوعي عند إعدادها: البساطة والسهولة، وأن تكون قصيرة .

**هـ- طريقة تصحيح المقياس :**

تم تصحيح المقياس وفقًا لنظام ليكرت الثلاثي (٣-٢-١) .

**و-صدق مقياس المشاعر الأكاديمية نحو مادة العلوم :**

تم عرض المقياس في صورته الأولية على مجموعة من السادة المحكمين لإبداء آرائهم وتوجيهاتهم قد اقترح السادة المحكمون بعض التعديلات من أهمها: حذف بعض العبارات من المقياس لتكرارها، وتعديل صياغة بعضها .

**ي-التجربة الاستطلاعية لمقياس المشاعر الأكاديمية نحو مادة العلوم:**

للتأكد من صلاحية المقياس للتطبيق تم تجربته على مجموعة من تلميذات الصف الأول الإعدادي بمدرسة السيدة عائشة الإعدادية للبنات بإدارة بنها التعليمية (٣٦ تلميذة) للعام الدراسي ٢٠٢١/٢٠٢٢وذلك بهدف:

١-حساب ثبات المقياس : تم حساب معامل الثبات ووجد أنه (٠.٧١) بطريقة التجزئة النصفية، كما تم حساب معامل ثبات إبعاد المقياس ووجد انه (٠.٧٥٥) .

٢- حساب الاتساق الداخلي للمقياس :يوضح جدول (٤) معاملات الارتباط بين مفردات أبعاد المقياس والمجموع الكلي :

جدول (٤ ) معاملات الارتباط بين مفردات أبعاد المقياس والمجموع الكلي

| | الفخر | الاستمتاع | الارتياح | اليأس | الغضب | الملل | القلق |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| المجموع الكلي | ٤٤٧ | ٨٠٩ | .٣١٠ | .٨٣٩ | .٦٤٢ | .٦٩٧ | .٥٦٩ |
| الفخر | ------- | ٢٥٨ | .١٧ | .٤٠١ | .٠١٢ | .٠٠٣ | .٢٦٧ |
| الاستمتاع | ------- | --------- | .٠٩ | .٦٠٥ | .٤٧٦ | .٦٢٣ | .٣٤٩ |
| الارتياح | ------- | --------- | -------- | .١٧٦ | .١٤٩ | .٠٤٦ | .٢٦٥ |
| اليأس | ------- | --------- | -------- | --------- | .٥٩١ | .٤٥٧ | .٣٩١ |
| الغضب | ------- | --------- | ------- | --------- | -------- | .٥١٧ | .٠٧٤ |
| الملل | ------- | --------- | -------- | --------- | -------- | -------- | .١٢٦ |
| القلق | ------- | --------- | -------- | --------- | -------- | -------- | ------ |

جميع معاملات الارتباط دالة عند مستوى (٠.٠١) وبذلك يكون المقياس على درجة عالية من الاتساق بين أبعاده .

**٣- حساب زمن تطبيق المقياس :**

تم حساب زمن تطبيق المقياس وكان ٥٠ دقيقة .

**د- الصورة النهائية لمقياس المشاعر الأكاديمية نحو مادة العلوم :**

أصبح المقياس في صورته النهائية [1]مكون من (٣٥)عبارة موزعة على سبعة أبعاد وتساوي الدرجة العظمى لهذه المحاور(١٠٥) درجة، ويوضح جدول (٥ ) مواصفات مقياس المشاعر الأكاديمية نحو مادة العلوم في صورته النهائية

جدول (٥ ) مواصفات مقياس المشاعر الأكاديمية نحو مادة العلوم في صورته النهائية

| أبعاد المقياس | عدد المفردات التي تناولتها | توزيع أرقام المفردات داخل المقياس | النسبة | الدرجة الكلية | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | الصغرى | العظمى |
| البعد الأول: الفخر | ٥ | ١٦، ١٤، ٩، ٣، ١ | ٣٣.٣٣٣٪ | ٥ | ١٥ |
| البعد الثاني: الاستمتاع | ٥ | ٣١،١٨،٢٢، ٧، ٤ | ٣٣.٣٣٣٪ | ٥ | ١٥ |
| البعد الثالث: الارتياح | ٥ | ٢٠، ١٥، ١٣، ٥، ٢ | ٣٣.٣٣٣٪ | ٥ | ١٥ |

[1] * ملحق (٥) مقياس المشاعر الأكاديمية في صورته النهائية .

| أبعاد المقياس | عدد المفردات التي تناولتها | توزيع أرقام المفردات داخل المقياس | النسبة | الدرجة الكلية | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | الصفري | العظمى |
| البعد الرابع: اليأس | ٥ | ١٠، ١٢، ٢٤،٢٦، ٣٠ | ٣٣.٣٣٣٪ | ٥ | ١٥ |
| البعد الخامس: الغضب | ٥ | ٦، ١٩، ٢٣، ٢٥، ٣٥ | ٣٣.٣٣٣٪ | ٥ | ١٥ |
| البعد السادس: الملل | ٥ | ١١، ٢١، ٢٨، ٣٣، ٣٤ | ٣٣.٣٣٣٪ | ٥ | ١٥ |
| البعد السابع: القلق | ٥ | ٨، ١٧، ٢٧، ٢٩، ٣٢ | ٣٣.٣٣٣٪ | ٥ | ١٥ |
| العدد الكلي | ٣٥ | | ١٠٠٪ | ٣٥ | ١٠٥ |

**ثالثًا: التطبيق الميداني للبحث:** تم التطبيق الميداني للبحث من خلال الإجراءات الآتية :

١-**التصميم التجريبي:** استند البحث الحالي إلى المنهج التجريبي واستخدام مجموعتين (مجموعة ضابطة ومجموعة تجريبية وقياس قبلي وبعدي لمجموعتي البحث)، ويوضح جدول (٦) التصميم التجريبي للبحث

**جدول (٦) التصميم التجريبي للبحث**

| المجموعة وعددها | التطبيق القبلي | المعالجات التجريبية | التطبيق البعدي |
|---|---|---|---|
| الضابطة وعددها (٣٠) تلميذة | اختبار تحصيلي | الطريقة المعتادة | اختبار تحصيلي |
| التجريبية وعددها (٣٠) تلميذة | مقياس المشاعر الأكاديمية | نموذج ماريل هارديمن | مقياس المشاعر الأكاديمية |

٢-**التطبيق القبلي لأدوات البحث** : تم تطبيق الاختبار التحصيلي ومقياس المشاعر الاكاديمية قبليًا على المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة والتي تم اختيارهما من مدرسة السيدة عائشة الإعدادية بنات في بداية الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي(٢٠٢١/٢٠٢٢ يومي الثلاثاء ٢٠٢١/١٠/١٢) ، الخميس ٢٠٢١/١٠/١٤، وتم رصد وتصحيح الدرجات وحساب نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي ككل وفي مستوياته الفرعية كلًا على حدة، وكذلك لمقياس المشاعر الأكاديمية ككل وفي أبعاده الفرعية كلًا على حدة ويوضح جدولي (٧،٨) نتائج التطبيق القبلي لكل من الاختبار التحصيلي ومقياس المشاعر الأكاديمية.

جدول (٧) نتائج التطبيق القبلي للمجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي

| المجموعة | المستوى | العدد | المتوسط | الانحراف المعياري | قيمة (ت) | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الضابطة | التذكر | ٣٠ | ١.٩ | ١.٢٤ | ٠.٦٢٤١٧١ | غير دالة إحصائيًا ٠.٥٣ |
| التجريبية | | ٣٠ | ٢.١ | ١.٢٤٢ | | |
| الضابطة | الفهم | ٣٠ | ١.٦٦ | ٠.٩٥ | ٠.١٨١٠١ | غير دالة إحصائيًا ٠.٨٥٦ |
| التجريبية | | ٣٠ | ١.٧ | ٠.٧٥ | | |
| الضابطة | التطبيق | ٣٠ | ٠.٦٧ | ٠.٩٢٦ | ٠.٤٩٠٠٢٥ | غير دالة إحصائيًا ٠.٦٢٥ |
| التجريبية | | ٣٠ | ٠.٧٧ | ٠.٦٢٦ | | |
| الضابطة | الاختبار ككل | ٣٠ | ٤.٤ | ٢.٥٩٤ | ١.٧١٣٤١ | غير دالة إحصائيًا ٠.٠٩١ |
| التجريبية | | ٣٠ | ٥.٥ | ٢.٣٧٤ | | |

جدول (٨) نتائج التطبيق القبلي للمجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس المشاعر الأكاديمية

| المجموعة | ابعاد المشاعر | العدد | المتوسط | الانحراف المعياري | قيمة (ت) | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الضابطة | القلق | ٣٠ | ٩.٣٣ | ١.١١٧ | -٠.٩٩٤٧١ | ٠.٣٢٤ غير دالة إحصائيًا |
| التجريبية | | ٣٠ | ٩.٠٣ | ١.٢١٧ | | |
| الضابطة | الملل | ٣٠ | ٨.٣٥٩ | ٠.٩٥ | -٠.٤٢٩٩ | ٠.٦٦٩ غير دالة إحصائيًا |
| التجريبية | | ٣٠ | ٨.٣ | ٠.٧٥ | | |
| الضابطة | الغضب | ٣٠ | ٧.٧ | ٠.٨١ | ١.١١٦٨٣٦ | غير دالة إحصائيًا ٠.٢٦٨ |
| التجريبية | | ٣٠ | ٧.٩٣ | ٠.٧٨٥ | | |
| الضابطة | اليأس | ٣٠ | ٧.٨ | ١.٥ | ٠.٨٧٦٣٥٦ | غير دالة إحصائيًا ٠.٣٨٤ |
| التجريبية | | ٣٠ | ٨.١ | ١.١٢٥ | | |
| الضابطة | الارتياخ | ٣٠ | ٧.٧ | ١.١ | ٠.٤٨٢٠١١ | غير دالة إحصائيًا ٠.٦٣١ |
| التجريبية | | ٣٠ | ٧.٨٣ | ٠.٩٨٦ | | |
| الضابطة | الاستمتاع | ٣٠ | ٧.٣٢ | ١.١٥ | ٠.٦٠١٧٤٢ | غير دالة إحصائيًا ٠.٥٤٩ |
| التجريبية | | ٣٠ | ٧.٥ | ١.١٦٧ | | |
| الضابطة | الفخر | ٣٠ | ٧.٣ | ١.٧٢ | ٠.٤٤٨١٢٧ | غير دالة إحصائيًا ٠.٦٥٥ |
| التجريبية | | ٣٠ | ٧.٥ | ١.٧٣٧ | | |
| الضابطة | المجموع | ٣٠ | ٥٦.٦٧ | ٣.٠٣٢ | -٠.٥٦٩٠٩ | ٠.٥٧١٥غير دالة إحصائيًا |
| التجريبية | | ٣٠ | ٥٦.٢ | ٣.٣٥٧ | | |

** ن = ٦٠، * درجة الحرية ٥٨ ، قيمة (ت) الجدولية = ٢

ويتضح من جدولي (٧ ، ٨) تكافؤ المجموعتين التجريبية الضابطة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي ومقياس المشاعر الأكاديمية نحو مادة العلوم .

٣-تدريس وحدتي المادة وخواصها، الطاقة لتلميذات المجموعة التجريبية باستخدام نموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ والتدريس للمجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة وقد قامت الباحثة بالتدريس للمجموعتين وقد بدأ التدريس للمجموعة التجريبية يوم الأثنين الموافق٢٠٢١/١٠/١٨ حتى يوم الأحد الموافق ٢٠٢١/١٢/٥على مدار (١٦) فترة أي مايعادل ( ٣٢) حصة .

٤-**التطبيق البعدي لأداتي البحث** : تم تطبيق أدواتي البحث بعديًا على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة يومي الأحد ٢٠٢١/١٢/٥، الثلاثاء ٢٠٢١/١٢/٧، ثم تم رصد النتائج ومعالجتها إحصائيًا لاستخلاص النتائج وتفسيرها .

**نتائج البحث وتفسيرها:**

**أولًا : النتائج المتعلقة بالتحصيل الدراسي :**

١-للتحقق من صحة الفرض الأول للبحث والذي نصه :" **توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية** "تم حساب متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة والانحراف المعياري وقيم ( ت ) ويوضح الجدول (٩) ذلك.

**جدول (٩) نتائج التطبيق البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي**

| المجموعة | المستوى | الدرجة النهائية | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة (ت) |
|---|---|---|---|---|---|
| الضابطة | التذكر | ١٢ | ٧.٨٠ | ١.٤٤٨ | **٦.٨٠٣ |
| التجريبية | | | ١٠.٠٣ | ١.٠٦٦ | |
| الضابطة | الفهم | ١٧ | ١١.١٧ | ١.٥٣٣ | **٤.٧٠٩ |
| التجريبية | | | ١٢.٩٧ | ١.٤٢٦ | |
| الضابطة | التطبيق | ١٦ | ١٠.٥٧ | ١.٤٠٦ | **٥.٣٢١ |
| التجريبية | | | ١٢.٥٣ | ١.٤٥٦ | |
| الضابطة | الاختبار ككل | ٤٥ | ٢٩.٥٣ | ٣.٤٦١ | **٦.٩١٥ |
| التجريبية | | | ٣٥.٥٣ | ٣.٢٥٦ | |

**قيمة ت دال عند ٠.٠١، ن = ٦٠ ، ودرجة الحرية ٥٨، قيمة (ت) الجدولية =٢

يتضح من جدول (٩) وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوي (٠.٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين : التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ككل ومستوياته الفرعية، حيث بلغ متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي ومستوياته الفرعية على التوالي (١٠.٠٣) للتذكر،(١٢.٩٧) للفهم، و(١٢.٥٣) للتطبيق، و(٣٥.٥٣) للاختبار ككل، بينما بلغ متوسط درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي في الاختبار التحصيلي ومستوياته الفرعية على التوالي (٧.٨٠) للتذكر،(١١.١٧) للفهم، و(١٠.٥٧) للتطبيق، و(٢٩.٥٣) للاختبار ككل مما يدل على فاعلية نموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ في تحسين التحصيل الدراسي ككل ومستوياته الفرعية كلًا على حدة لدى تلميذات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي ، وبذلك يقبل الفرض الأول.

٢-للتحقق من صحة الفرض الثاني للبحث والذي نصه:" توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي" وللإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث والذي ينص على ما فاعلية استخدام نموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ في تنمية التحصيل في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟، تم حساب متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي وحساب الانحرافات المعيارية وقيم ( ت) وحجم التأثير(d) وقيمة التأثير($\eta^2$ ) ويوضح جدول(١٠) نتائج تطبيق الاختبار التحصيلي قبليًا وبعديًا على تلاميذ المجموعة التجريبية .

جدول (١٠) نتائج التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي

| التطبيق | المستوى | الدرجة النهائية | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة (ت) | قيمة (d) | قيمة ($\eta^2$) | حجم التأثير |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| القبلي | التذكر | ١٢ | ٢.١٠ | ١.٢٤٢ | ٢٢.٩٦٠** | ٢٢.٩٣ | ٠.٨١٥ | كبير |
| البعدي | | | ١٠.٣ | ١.٠٦٦ | | | | |
| القبلي | الفهم | ١٧ | ١.٧٠ | ٠.٧٥٠ | ٣٥.٤٥٢** | ٣٥.٤٣ | ٠.٩١٣ | كبير |
| البعدي | | | ١٢.٩٧ | ١.٤٢٦ | | | | |
| القبلي | التطبيق | ١٦ | ٠.٧٧ | ٠.٦٢٦ | ٤٩.٣٩٧** | ٤٩.٤٤ | ٠.٩٥٣ | كبير |
| البعدي | | | ١٢.٥٣ | ١.٤٥٦ | | | | |
| القبلي | الاختبار ككل | ٤٥ | ٥.٥٠ | ٢.٣٧٤ | ٣٨.٥٩٠** | ٣٨.٦٠ | ٠.٩٢٥ | كبير |
| البعدي | | | ٣٥.٥٣ | ٣.٢٥٦ | | | | |

***قيمة ت دال عند ٠.٠١، ن = ٣٠ ودرجة الحرية ٢٩، قيمة (ت) الجدولية =٢.٠٤٥**

- يتضح من جدول(١٠) النتائج الآتية :

١- وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للأختبار التحصيلي ككل وفي مستوياته ( التذكر – الفهم – التطبيق) لصالح التطبيق البعدي حيث كان في مستوى التذكر في التطبيق القبلي (٢.١٠) والبعدي(١٠.٣)، وفي مستوى الفهم في التطبيق القبلي(١.٧٠) والبعدي(١٢.٩٧)، ومستوى التطبيق في التطبيق القبلي(٠.٧٧) والبعدي(١٢.٥٣) واللاختبار ككل كان التطبيق القبلي(٥.٥٠)، والبعدي(٣٥.٥٣)، **وبذلك يتحقق الفرض الثاني للبحث ويتم قبوله .**

٢- قيمة (ت) لمستويات الاختبار التحصيلي هي على التوالي (٢٢.٩٦٠ ) للتذكر، و(٣٥.٤٥٢ ) للفهم، و (٤٩.٣٩٧ ) للتطبيق، و(٣٨.٥٩٠) للاختبار ككل وبالتالي فإن هذه النتائج تعبر عن تفوق تلميذات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ككل ومستوياته الثلاثة كما يتضح أن قيمة مربع إيتا ($\eta^2$ ) لمستويات الاختبار التحصيلي هي على التوالي (٠.٨١٥) للتذكر، و(٠.٩١٣) للفهم، و(٠.٩٥٣) للتطبيق، و(٠.٩٢٥) للاختبار ككل وجميعها أكبر من (٠.١٤) ، حيث أن (٩٢.٥%) من التباين الكلي الحاصل بين التطبيقين القبلي والبعدي في الاختبار التحصيلي للمجموعة التجريبية يرجع إلى المتغير المستقل وهو نموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ ، ومن ذلك يتضح أن هناك أثر كبير لنموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ في تحسين التحصيل لدى تلميذات المجموعة التجريبية، مما يدل على فعالية التدريس باستخدام نموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ المستند إلى مبادئ التعلم المستند للدماغ في تحسين التحصيل الدراسي ككل ومستوياته الفرعية، **وبذلك تمت الإجابة عن سؤال البحث الأول والذي ينص على ما فاعلية استخدام نموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ في تنمية التحصيل في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ؟**

واتفقت هذه النتائج مع نتائج دراسة كل من دراسة ( 2013) kaur التي اتفقت مع البحث من حيث المعالجة؛ حيث استخدمت نموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ، كما اتفقت معها في النتائج حيث كشفت الدراسة عن فاعلية نموذج ماريل هارديمن، ولكنها اختلفت من حيث المتغيرات التابعة *والعينة* فكانت المتغيرات التابعة؛ المهارات الحياتية، بينما كانت العينة تلاميذ المدارس الابتدائية، كما اتفقت مع نتائج ودراسة (2019) Jenkins حيث توصلت

نتائجها إلى فاعلية التدريس باستخدام نموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ وانه يمكن استخدامه في إعداد وتخطيط دروس العلوم، كما أظهر النتائج أن التلاميذ الذين طبق عليهم النموذج اظهروا فهمًا أعمق وتوسيع نطاق المعرفة بشكل أفضل، كما أظهروا الفرح والأستمتاع بدروس العلوم في الفصل، ودراسة (2020) Seegers حيث توصلت نتائجها أن ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ أداة أو نموذج مسهل ومفيد في عملية التدريس.

**وقد ترجع النتائج السابقة إلى ما يلي :**

-التدريس باستخدام نموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ أدى إلى زيادة دافعية التلاميذ للتعلم وجذب انتباههم من خلال إدراج أساليب واستراتيجيات ساعدت على بناء مناخ انفعالي .

-التدريس باستخدام نموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ ساعد التلاميذ على تطبيق المعلومات العلمية في موقف حياتية مختلفة وذلك من خلال إدراج العديد من التطبيقات في مرحلة التطبيق وتوسيع المعرفة من نموذج هاردمين مما أدى إلى زيادة الفهم والتطبيق وبالتالي زيادة التحصيل .

-استخدام استراتيجية (KWL) في المرحلة الثانية من النموذج( إعطاء صورة كبيرة ) ساعد التلاميذ على التعرف على مالديهم من معلومات سابقة وربطها بالمعلومات والخبرات الجديدة لديهم .

-ممارسة الحركة والقيام ببعض التمرينات أثناء الدروس ساعد على زيادة الانتباه والتركيز .

تقديم صورة كبيرة للدرس في بدايته باستخدام خريطة المفاهيم أو خريطة (K-W-L) ساعد على تذكر التلاميذ للمعلومات وخاصة عند التقدم في عرض الدرس .

-ممارسة التجارب والأنشطة أثناء التدريس ساعد على جعل المفاهيم العلمية الصعبة والمجردة ملموسة ولها معنى، وأتاح فهمًا أعمق للمادة الدراسية، ولذلك أصبح مستوى تحصيل تلاميذ المجموعة التجريبية عاليًا . -استخدام أساليب مختلفة في التقويم أدي إلى زيادة فهم وتذكر المعلومات وبالتالي تنمية التحصيل لدى تلميذات المجموعة التجريبية .

- استخدام استراتيجيات وأساليب متنوعة في التدريس باستخدام نموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ ساعد على استيعاب وفهم مختلف التلاميذ فكل دماغ منظم بطريقة فريدة .

-مشاهدة العديد من الفيدوهات التعليمية التي شكلت في بعض الأحيان إعادة لعرض نفس المعلومة بطريقة مرئية مما ساعد تلميذات المجموعة التجريبية على زيادة مستوى التذكر والفهم والتطبيق لديهم وبالتالي تنمية التحصيل.

**ثانيًا : النتائج المتعلقة بالمشاعر الأكاديمية :**

١-التحقق من صحة الفرض الثالث للبحث والذي نصه :" **توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس المشاعر الأكاديمية لصالح المجموعة التجريبية** " تم حساب متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة والانحراف المعياري وقيم (ت) ويوضح جدول (١١) نتائج التطبيق البعدي لمقياس المشاعر الأكاديمية نحو مادة العلوم ككل وأبعاده للمجموعتين التجريبية والضابطة .

**جدول (١١) نتائج التطبيق البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس المشاعر الأكاديمية**

| المجموعة | أبعاد المشاعر الأكاديمية | الدرجة النهائية | المتوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة (ت) |
|---|---|---|---|---|---|
| الضابطة | القلق | ١٥ | ٨.١٧ | ١.١٤٧ | ٢٤.٠٠٩** |
| التجريبية | | | ١٤.١٧ | ٠.٧٤٧ | |
| الضابطة | الملل | ١٥ | ٧.٩ | ٠.٩٦ | ٢٩.٤٨١** |
| التجريبية | | | ١٤.٣ | ٠.٧٠٢ | |
| الضابطة | الغضب | ١٥ | ٧.٨٣ | ١.٠٨٥ | ٢٣.٨٩** |
| التجريبية | | | ١٣.٧ | ٠.٧٩٤ | |
| الضابطة | اليأس | ١٥ | ٧.٦٧ | ١.٢١٣ | ٢٠.١٧٩** |
| التجريبية | | | ١٣.٨٧ | ١.١٦٧ | |
| الضابطة | الارتياح | ١٥ | ٧.٦٣ | ١.٠٩٨ | ٢٤.٧٦٦** |
| التجريبية | | | ١٣.٦٧ | ٠.٧٥٨ | |
| الضابطة | الاستمتاع | ١٥ | ٧.٧ | ١.١٧٩ | ١٨.٩٥٢** |
| التجريبية | | | ١٣.٧٣ | ١.٢٨٥ | |
| الضابطة | الفخر | ١٥ | ٧.٩٧ | ١.٩٥٦ | ١٥.١٢٧** |
| التجريبية | | | ١٤.٠٣ | ٠.٩٩٩ | |
| الضابطة | المجموع | ١٠٥ | ٥٤.٨٧ | ٤.٤٤٧ | ٤٠.٤٠٨** |
| التجريبية | | | ٩٧.٤٧ | ٣.٦٨٣ | |

** قيمة ت دالة عند (٠.٠١) ن = ٦٠ ودرجة الحرية ٥٨ ، قيمة (ت) الجدولية = ٢

يتضح من جدول (١١) وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوي (٠.٠١) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين : التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس المشاعر الأكاديمية ككل وأبعاده، حيث بلغ متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في مقياس المشاعر الأكاديمية نحو مادة العلوم ككل وأبعاده على التوالي (١٤.١٧) للقلق،(١٤.٣) للملل، و(١٣.٧) للغضب، و(١٣.٨٧) لليأس ،(١٣.٦٧) للارتياح، و(١٣.٧٣) للاستمتاع و(١٤.٠٣) للفخر و(٩٧.٤٧) للمقياس ككل، بينما بلغ متوسط درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي في مقياس المشاعر الأكاديمية نحو مادة العلوم وأبعاده على التوالي (٨.١٧) للقلق،و(٧.٩) للملل، و(٧.٨٣) للغضب، و(٧.٦٧) لليأس، (٧.٦٣) للارتياح ، و(٧.٧) للاستمتاع و(٧.٩٧) للفخرو(٥٤.٨٧) للمقياس ككل، مما يدل على فاعلية نموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ في تنمية المشاعر الأكاديمية نحومادة العلوم ككل وأبعادها كلًا على حدة لدى تلميذات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي، وبذلك يقبل الفرض الثالث .

**٢-للتحقق من صحة الفرض الرابع للبحث والذي نصه :" توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس المشاعر الأكاديمية لصالح التطبيق البعدي" وللإجابة عن السؤال الثاني للبحث والذي ينص على ما فاعلية استخدام نموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ في تنمية المشاعر الأكاديمية في العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟** تم حساب متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي وحساب الانحرافات المعيارية وقيم ( ت) وحجم التأثير(d) وقيمة التأثير($\eta^2$)، ويوضح جدول (١٢) نتائج التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مقياس المشاعر الأكاديمية .

**جدول (١٢) نتائج التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مقياس المشاعر الأكاديمية**

| التطبيق | أبعاد المشاعر الأكاديمية | الدرجة | المتوسط الحسابي | متوسط الفروق | الانحراف المعياري | قيمة (ت) | قيمة ( d) | قيمة ($\eta^2$) | حجم التأثير |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| قبلي | القلق | ١٥ | ٩.٠٣ | ٥.١٣٣ | ١.٥٢٥ | **١٨.٤٣٤ | ٣.٣٦٦ | ٠.٩٢١٤ | كبير |
| بعدي | | | ١٤.١٧ | | | | | | |
| قبلي | الملل | ١٥ | ٨.٣ | ٦ | ١.٠٨٣ | **٣٠.٣٥١ | ٥.٥٤٠ | ٠.٩٦٩٥ | كبير |

| التطبيق | أبعاد المشاعر الأكاديمية | لدرجة | المتوسط الحسابي | متوسط الفروق | الانحراف المعياري | قيمة (ت) | قيمة ( d) | قيمة ($\eta^2$) | حجم لتأثير |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| بعدي | | | ١٤.٣ | | | | | | |
| قبلي | الغضب | ١٥ | ٧.٩٣ | ٥.٧٦٧ | ١.٠٣٧ | ٢٩.٤٤٦** | ٥.٣٧٥ | ٠.٩٦٧٦ | كبير |
| بعدي | | | ١٣.٧ | | | | | | |
| قبلي | اليأس | ١٥ | ٨.١ | ٥.٧٦٧ | ١.٨٧ | ١٦.٨٩٤** | ٣.٠٨٤ | ٠.٩٠٧٨ | كبير |
| بعدي | | | ١٣.٨٧ | | | | | | |
| قبلي | الارتياح | ١٥ | ٧.٨٣ | ٥.٨٣٣ | ١.٢٣٤ | ٢٥.٨٩** | ٤.٧٢٧ | ٠.٩٥٨٥ | كبير |
| بعدي | | | ١٣.٦٧ | | | | | | |
| قبلي | الاستمتاع | ١٥ | ٧.٥ | ٦.٢٣٣ | ١.٧٣٦ | ١٩.٦٧** | ٣.٥٩١ | ٠.٩٣٠٣ | كبير |
| بعدي | | | ١٣.٧٣ | | | | | | |
| قبلي | الفخر | ١٥ | ٧.٥ | ٦.٥٣٣ | ١.٦٩٧ | ٢١.٠٩٣** | ٣.٥٨٠ | ٠.٩٣٨٨ | كبير |
| بعدي | | | ١٤.٠٣ | | | | | | |
| قبلي | المقياس ككل | ١٠٥ | ٥٦.٢ | ٤١.٢٦٧ | ٥.٢٦٥ | ٤٢.٩٣١** | ٧.٨٣٨ | ٠.٩٨٤٥ | كبير |
| بعدي | | | ٩٧.٤٧ | | | | | | |

** قة ت دالة عند ٠.٠١ ن = ٣٠ ودرجة الحرية ٢٩، قيمة (ت) الجدولية =٢.٠٤٥

- يتضح من جدول( ١٢) النتائج الآتية :

١-وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى ( ٠.٠١) بين متوسطي درجات تلميذات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس المشاعر الأكاديمية ككل وأبعاده كلًا على حدة لصالح التطبيق البعدي حيث كان في بعد القلق في التطبيق القبلي(٩.٠٣) والبعدي(١٤.١٧)، وفي بعد الملل في التطبيق القبلي(٨.٣) والبعدي(١٤.٣)، وبعد االغضب في التطبيق القبلي(٧.٩٣) والبعدي(١٣.٧) وبعد اليأس في التطبيق القبلي(٨.١) والبعدي(١٣.٨٧) وبعد الارتياح في التطبيق القبلي(٧.٨٣) والبعدي(١٣.٦٧) وبعد الاستمتاع في التطبيق القبلي(٧.٥ ) والبعدي(١٣.٧٣) وبعد الفخر في التطبيق القبلي(٧.٥) والبعدي(١٤.٠٣) والمقياس ككل كان التطبيق القبلي(٥٦.٢) البعدي(٩٧.٤٧)، **وبذلك يتحقق الفرض الرابع للبحث ويتم قبوله.**

٢- قيمة (ت ) لأبعاد المقياس هي على التوالي (١٨.٤٣٤) للقلق، و(٣٠.٣٥١) للملل، و(٢٩.٤٤٦) للغضب، و(٣٨.٥٩٠) ،(١٦.٨٩٤) لليأس، و(٢٥.٨٩) للارتياح ، و(١٩.٦٧) للاستمتاع، و(٢١.٠٩٣) للفخر وللمقياس ككل (٤٢.٩٣١) وبالتالي فإن هذه النتائج تعبر عن

تفوق تلميذات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لمقياس المشاعر الأكاديمية نحو مادة العلوم وأبعاده السبعة كما يتضح أن قيمة مربع إيتا($\eta^2$) لأبعاد مقياس المشاعر الأكاديمية هي على التوالي (٠.٩٢١٤) للقلق، و(٠.٩٦٩٥) للملل، و(٠.٩٦٧٦) للغضب، و( ٠.٩٠٧٨) لليأس و( ٠.٩٠٧٨) و(٠.٩٥٨٥) للارتياح و( ٠.٩٣٠٣) للاستمتاع و( ٠.٩٣٨٨) للفخر و(٠.٩٨٤٥) للمقياس ككل وجميعها أكبر من ( ٠.١٤) ، حيث أن (٩٨.٤٥%) من التباين الكلي الحاصل بين التطبيقين القبلي والبعدي في مقياس المشاعر الأكاديمية للمجموعة التجريبية يرجع إلى المعالجة التجريبية ( المتغير المستقل وهو نموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ)، ومن ذلك يتضح أن هناك أثر كبير لنموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ في تنمية المشاعر الأكاديمية لدى تلميذات المجموعة التجريبية، مما يدل على فعالية التدريس باستخدام نموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ المستند إلى مبادئ التعلم المستند للدماغ في تنمية المشاعر الأكاديمية ككل وأبعادها السبعة .

**وقد اتفقت هذه النتائج مع نتائج دراسة كلًا من:** ( Yukselir & Harputlu , 2014) التي اتفقت من حيث النتائج حيث أثبتت نتائجها أن التلاميذ في المرحلة الإعدادية لديهم أحيانا عواطف أكاديمية إيجابية وسلبية مختلفة تجاه التعلم، كما اتفقت كذلك من حيث العينة حيث كانت تلاميذ المرحلة الإعدادية، ودراسة حسين (٢٠١٨) التي مع البحث الحالي من حيث النتائج حيث أثبتت نتائجها فاعلية المعالجة التدريسية في تنمية المشاعر الأكاديمية ولكنها اختلفت من حيث العينة ،واتفقت مع دراسة زهران و جودة(٢٠٢١) من حيث التوصيات حيث أوصت بضرورة الاهتمام بالمشاعر الأكاديمية للتلاميذ، والاهتمام بالجانب الوجداني لدى الطلاب أثناء التعلم .

**وقد ترجع النتائج السابقة إلى ما يلي:** – قيام التلاميذ في بأداء وممارسة الأنشطة والتجارب عمليًا ومشاهدتهم للأفلام التعليمة ساهم في استمتاعهم بمادة العلوم.

– قيام التلاميذ بأداء الأنشطة بصورة تعاونية ساهم في إيجاد جو من التعاون والألفة بين التلاميذ وبعضهم البعض ،وقيام المعلم بالإشراف والتوجيه للتلاميذ أثناء ذلك ساهم في الحد من القلق والغضب.

– التنوع في طرق واستراتيجيات التدريس ساهم في عدم شعور التلاميذ بالملل أثناء الحصة

– قيام التلاميذ بتلخيص ماتم تعلمه لكل درس من خلال استخدام خريطة التعلم ساعد في شعور التلاميذ بالارتياح لاستيعاب المادة الدراسية .

– قيام التلاميذ ببعض التطبيقات لما تم تعلمه وعمل بعض النماذج كنموذج مجسم لحالات المادة وكذلك بعض الأعمال الفنية كبطاقات لرموز العناصر ساهم في شعور التلاميذ بالفخر والاستمتاع.

– عطاء خيارات للتلاميذ في اختيار التطبيقات ساعد على الحد من القلق .

– مناخ التفاعل والحب والفكاهة بين المعلمة والتلاميذ أشعر تلاميذ المجموعة التجريبية بالارتياح أثناء الحصة .

– مشاركة التلاميذ في التقييم وذلك من خلال تقييم بعضهم البعض في بعض الأنشطة والمقالات والأعمال ساعد على تقليل الشعور بالغضب من عملية التقييم وساعد على تنمية شعور الارتياح .

## التوصيات والبحوث المقترحة:

**أولًا : التوصيات :**

١) تضمين النماذج التدريسية القائمة على مبادئ التعلم المستند للدماغ في تدريس مادة العلوم

٢) الاهتمام بالجانب العاطفي للتلاميذ بجانب الناحية المعرفية والاهتمام بمشاعر التلاميذ داخل الفصول الدراسية من خلال بيئة تعليمية مناسبة لذلك .

٣) تدريب معلمي العلوم على التدريس باستخدام نماذج التعلم المستند للدماغ .

٤) تشجيع معلمي العلوم على توظيف نموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ في التدريس.

**ثانيًا المقترحات: في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث يمكن تقديم عدد من البحوث المقترحة:**

١–أثر نموذج ماريل هاردمين للتدريس الموجه للدماغ في تنمية مهارات التفكير الإبداعي wلدى طلاب الشعب العلمية بكليات التربية .

٢–فاعلية نموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ لتنمية عادات العقل والمشاعر الأكاديمية الإيجابية نحو مادة الفيزياء لدى طلاب المرحلة الثانوية .

٣-فاعلية نموذج تدريسي يستند على نظرية التعلم المستند للدماغ لتنمية التحصيل ومهارات التفكير الناقد والمشاعر الأكاديمية نحو مادة الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية .

٤-فاعلية نموذج ماريل هارديمن للتدريس الموجه للدماغ لتنمية مهارات التفكير الناقد والاتجاه نحو العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية .

## المراجـــع:


1-الجمال ، حنان محمد ورخا ، سعاد ( ٢٠١٥ ) . أثر استخدام التعلم المدمج في تدريس مادة الأحياء على التحصيل الدراسي والانفعلات الأكاديمية لطلاب الصف الأول الثانوي ، *مجلة كلية التربية* ، ٣٠ (٤)،١٤٨-١٩٨.

2-حسين ، أشرف عبد المنعم محمد ( ٢٠١٧ ) . استراتيجية مقترحة قائمة على التعلم المستند للدماغ و أثرها على اكتساب المفاهيم العلمية و مهارات التفكير المتشعب لدى طلاب الصف الثالث المتوسط ، *المجلة الدولية للعلوم التربوية و النفسية* ، ٢ (١٩ ) ، ٢٥٦- ٣٢١ .

3-حسين ، إبراهيم التونسي السيد (٢٠١٨). استراتيجية الكتابة من أجل التعلم في تدريس الرياضيات لتنمية بعض مهارات التفكير التأملي والمشاعر الأكاديمية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، *مجلة تربويات الرياضيات* ، ٢١ (١٢) ، ٥٦-١٢٧.

4-رشدان ،ماجد ضيف الله رشدان (٢٠٢٠) . التعلم المستند للدماغ لدى طلاب المرحلة الثانوية ، *مجلة العلوم التربوية بكلية التربية بالغردقة* ، ٣(١) ،٣٧٧-٣٩١.

5-زهران ، العزب محمد العزب و جودة ، سامية حسنين محمد ( ٢٠٢١) . فاعلية استخدام المنصات التعليمية عن بعد في تنمية المشاعر الأكاديمية تجاه الرياضيات والإنجاز الأكاديمي في ظل جائحة كورونا Covid-19 ، *مجلة تربويات الرياضيات* ، ٢٤(٤) ،٥٧-٨٤.

6-هارديمن، ماريل ( ٢٠١٣ ) .*ربط أبحاث الدماغ بالتدريس الفعال : نموذج التدريئس الموجه للدماغ* ، ترجمة صباح عبد الله عبد العظيم ، القاهرة : دار النشر للجامعات .

7-Berg , C. ( 2008 ) . *A Academic Emotions in Student Achievement : Promoting Engagement and Critical Thinking Through Lessons in Bioethical Dilemmas* , Gateway Community College . Maricopa .Community Colleges .

8-Caine, R. N, Caine, G., McCline , C.& Klimek, K. J.(2016).*12Brain/Mind Learning Principles in Action: Teach for the Development of Higher-Order Thinking and Executive Function*(3th

ed.) .United States of America : Corwin**.**
9-Feinstein , S.( 2006 ) . *The praeger hand book of learning and the brain* **,** Green wood publishing group , Santa Barbara U.S.A .
10-Goetz,T. ,Zimgibl, A. , Pekrun,R.& Hali,N. ( 2013 ) .Emotion Learning and achievement from an educational psychological Perspective In P .Mayring&C .V .Rhoeneck(Eds), *learning and Emotion: The influence of affective Factors on Classroom learning ( pp. 9-28) Frankfurt am Main:Peter Lang* .
11-Goldbery,D.(2012): The Importance of Understanding he Academic Emotion of HighSchool Students At-Risk FOR Academic Failure . *Master of Arts in Educational Psychology*. Mc Gill University.
12- Hardiman, M .( 2006 ) . The Brain – Targeted Teaching Model : A comprehensive Model for Classroom Instruction and School Reform,Available at. *education-jhu.edu/ faculty*.access, 2018.
13-Jenkins,R. T.(2019) Using educational neuroscience and psychology to teach science, Part 2: A case study review of 'The BrainTargeted Teaching Model' and 'Research Based Strategies to Ignite Student Learning',*SSR(Society for The scientific Study of Reading*, 100(371),66-75.
14-Jensen, E .( 2016) **.***Poor students ,rich teaching : mindsets for change*. United States of America :Solution Tree Press .
15-Kaur, J.( 2013 ). Effectiveness of Brain Based learning Strategies on Enhancement of Life Skills among primary school students with internal and external Locus ofcontrol,*International Journal of Advancements in Research & Technology(IJOART),*2( 6 ),2263- 2278.
16-Pekrun, R . ( 2015 ) .The Achievement Emotions Questionnaire: Validation for Pre-adolescent Students, *European Journal of Developmental Psychology* ,12(4), 472 -481.
17-Pekrun, R (2017). Emotion and Achievement During Adolescence, *CHILD Development Pospectives,* 11(3) , 215-221.
19-Pekrun,R.,Goetz,T. Titz, W & Perry,R. ( 2002 ) . Academic Emotion in Students, Self – Regulated Learning and Achievement: A Program of Qualitative and Quantitative Research,*Educational Psychologist*, 37 (2 ), 91 – 106.
20- Pociask, A.& Settles, J.(2007) . *Increasing Student Achievement through Brain-Based Strategies*, ERIC ,ED496097,p 9
21-Ratzer, M.B.& Jaeger, P .( 2015).*Think Tank Library : brain-based*

*learning plans for new standards, grades 6-12*.Santa. Barbara.USA:LibrariesUnlimited(C

22-Saleh, S.(2012).Dealing with the Problem of the Differences in Students' Learning Styles in Physics Education via the Brain Based Teaching Approach .*Int. Rev. Cont. Lear. Res.(International Review of Contemporary Learning Research ) An International Journal* ,1,(1), 47-56 .

23-San Pedro, M.,O.,C.Z. (2016) . *Middle School Learning, Academic Emotions and Engagement as Precursors to College Attendance*, Unpublished Dissertation , Columbia University, Executive Committee of the Graduate School of Arts and Sciences.

24-Seegers,A. ( 2020) .*Brain-TargetedTeaching as Atool to Facilitate Implemekting Mind Brain and Education Science into Community College Pedagogy*, Unpublished Dissertation, University of New England, The College of Graduate and Professional Studies.

25-Sousa, David A.( 2017*). How the Brain Learns*5th ed,United States of America: Corwin.

26-Subramainan , L., & Mahmoud, M. A.( 2020). Academic Emotions Review: Types, Triggers, Reactions, and Computational Models**,***8th International Conference on Information Technology and Multimedia (ICIMU),* 24-26 Aug. 2020 : Selangor, Malaysia .

27-Tony,B. (2001). Brain Based Instruction in Correctional Setting: Strategies for Teachers**,***Journal of Childhood Education( JCE)* ,2(3), 95-98.

28-Turner, J.E. & Schallert, D.L. (2001). Expectancy-value relationships of shame reactions and shame resiliency. *Journal of Educational Psychology***,**93, 320-329.

29-Varghese, M .& Pandya , S . ( 2016 ). A study on the effectiveness of brain-based- learning of students of secondary level on their academic achievement in biology, study habits and stress **,***International Journal of Humanities and Social Sciences (IJHSS*)**,** 5(2) :103 –122.

Conferences:

30-Educating Anxious Minds: Using Brain Science and Mindfulness to Reduce Anxiety, Adversity, and Trauma and Create Safer, Calmer Schools(2020). Available https://www.learningandthebrain.com/conference-405/Educating-Anxious-Minds, access 2020.

31-International Conference on Emotions and Emotion Recognition.(2022. Available at https://waset.org/emotions-and-emotion-recognition-conference, access,2022.