المجلة العربية للعلوم الإنسانية والاجتماعية
Arab Journal for Humanities and Social Sciences
العدد التاسع/ ب الجزء الأول تشرين الأول 2021

# اثر استراتيجية التعليم المستند الى الدماغ في تنمية القدرات الابداعية في تعلم العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي في مدارس لواء الجيزة.

# The effect of the brain-based education strategy on developing creative abilities in science learning for eighth grade students in Giza district schools

بسمة أحمد عبد الكريم شمعون.

Basma Ahmed Abdul Karim Chamoun – Education of Giza

**الملخص.**

هدفت هذه الدراسة إلى بيان أثر استراتيجية التعليم المستند الى الدماغ في تنمية القدرات الابداعية في تعلم العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي مدارس لواء الجيزة والتعرف إلى مدى اعتماد استراتيجية التعليم المستند الى الدماغ في تنمية القدرات الابداعية في تعلم العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي مدارس لواء الجيزة .وتم في هذه استخدام المنهج شبه التجريبي وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج حيث أظهرت نتائج التحليل الاحصائي أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha$=0.05) بين المتوسطات الحسابية بين المجموعتين التجريبية و الضابطة في الدرجة الكلية لمقياس القدرات الإبداعية تبعا لاستراتيجية التدريس و لصالح المجموعة التجريبية. أي أن استراتيجية التدريس باستخدام التعلم المستند إلى أبحاث الدماغ تعمل على زيادة القدرات الإبداعية لدى المجموعة التجريبية بمستوى يفوق

طريقة التدريس الاعتيادية، وأوصت الدراسة إلى توجيه مشرفي مادة العلوم إلى ضرورة تدريب معلمي مادة العلوم على استخدام الاستراتيجيات التي تستند إلى أبحاث الدماغ، والتي تركز على تفعيل وتنشيط دور الطالب.

**الكلمات المفتاحية:** التعليم المستند الى أبحاث الدماغ، تنمية القدرات الابداعية، تعلم العلوم .

## The effect of the brain-based education strategy on developing creative abilities in science learning for eighth grade students in Giza district schools

### Abstract

This study aimed to demonstrate the impact of the brain-based education strategy on developing creative abilities in science learning for eighth grade students in Giza District schools, and to identify the extent to which the brain-based education strategy was adopted in developing creative abilities in science learning for eighth grade students in Giza District schools. In this use of the quasi-experimental approach, the study reached a set of results, where the results of the statistical analysis showed that there are statistically significant differences at the significance level ($\alpha = 0.05$) between the arithmetic averages between the experimental and control groups in the total score of the creative abilities scale according to the teaching strategy and in favor of experimental group. That is, the teaching strategy using brain research-based learning increases the creativity of the experimental group at a level that exceeds the usual method of teaching. The study recommended directing science supervisors to the necessity of training science teachers to use strategies based on brain research, which focus on Activate the student's role.

**Keywords: Education based on brain research, creativity development, science learning.**

**المقدمة**

اهتم علماء النفس بالوظائف و القدرات العقلية من التعلم والتذكر والتفكير واهتم علماء الأعصاب بكيفية تطور الدماغ و آلية عمله وبالتالي تطور نماذج خاصة به, أما التربويون فقد حرصوا على تطوير نماذج تربوية تستند إلى الفلسفات والنظريات النفسية والظروف الاقتصادية والاجتماعية والثقافية السائدة في كل مرحلة, وفي منتصف القرن العشرين بدأ علماء الأعصاب وعلماء النفس يتحدثون مع بعضهم بعضا لربط ما يفهمه كل منهم عن العقل البشري, واستنادا إلى هذا التعاون بين هذه المجالات وتسارع المعلومات في ميدان بحوث الدماغ فقد بدأ نظام تربوي جديد من نهاية الألفية الثانية يستند إلى التعلم المتناغم أو التعلم المستند إلى الدماغ (Brain-based learning), وتعد (ليزي هارت) من أوائل من كتب حول الدماغ من وجهة نظر تربوية, حيث ابتكرت مصطلح (متناغم مع الدماغ) ليدل على التعليم المصمم لتكييف المواقف المدرسية والتدريس من طبيعة الدماغ, وذلك أفضل بكثير من محاولة إجبار الدماغ على الخضوع لترتيبات صممت مسبقا بدون أي مراعاة لهذا العضو وكيفية أدائه بشكل أفضل .وفي ظل نظريات التعلم المستند إلى الدماغ ، حيث تلعب التربية الحديثة دوراً كبيراً في بناء الإنسان، وتنمية قدراته العقلية، حتى غدا الهدف الرئيسي للعملية التعليمية في أي دولة من دول العالم المتقدم والنامي ويعد استثمار العقول لا يعني تعليمها فقط مهارات القراءة والكتابة والحساب، أو تزويدها ببعض المعارف والمعلومات في مختلف فروع العلم والمعرفة، أو حتى تمكنها من مهارات التعامل مع بعض المستحدثات التكنولوجية مثل الحاسوب, بل أصبح التحدي الحقيقي

للتربويين في هذا المضمار يتمثّل في تعليم الأفراد التفكير الابتكاري, بحيث يصبح المتعلم قادراً على حل المشكلات, ومواجهة الصعوبات التي تواجهه، مهما كان نوع هذه المشكلات وحجمها، وفي ضوء التقدم العلمي والتكنولوجي الهائل الذي يشهده العالم بأكمله، وما يرافقه من نتائج وتغيرات اجتماعية وتربوية واقتصادية وسياسية، نرى أن الكشف عن الإبداع واستثماره يعد من أهم الأهداف التي يجب أن تسعى إليها الأمم إذا أرادت مواكبة هذا التقدم، وقد حظي التفكير الإبداعيّ باهتمام كبير من علماء التربية وعلم النفس, إذ أصبح الآن " اللغة السائدة للعصر الحديث, حيث انتقل مركز اهتمام علماء النفس من دراسة الشخص الذكيّ إلى دراسة الشخص المبدع, والعوامل التي تسهم في الابداع, كما تحوّل الاهتمام من التعليم التلقينيّ إلى التعليم الابتكاريّ الذي يعتمد على تعلّم التفكير, وطرق مواجهة المشكلات, وتقديم الحلول الابتكاريّة لها؛ لما لقدرات التفكير الإبداعيّ من دور مهمّ في تطوير المجتمع الحديث وازدهاره, وما يمكن أن يتولّد عن هذه القدرات من أفكار أصيلة, وحلول جديدة للمشكلات اليوميّة للأفراد والمجتمع. ويعتبر المدرس هو مصدر أساسي للمعلومات، وبالتالي يشعر أن أسئلة الموهوبين والمبدعين الموجهة إليه هي امتحان له، وتمثل تحدياً لقدراته، وقد يؤدي أسلوب المعلم في تحديد الإجابة وتقييدها إلى حرمان التلاميذ من التفكير ومحاولة إيجاد الإجابات بطرق وأساليب مختلفة، ونجد أيضا أن المناهج التقليدية لا تشجع التلميذ على التفكير الحر، فهي تحاول دائماً أن تحصر الطالب بإجابة محددة، هي إجابة المعلم، ولا يسمح بتقييم أساليب التدريس أو محتوى المواد الدراسية. ومن هنا لا بد للتربية من أن تهتم بالإبداع والتفكير الابتكاري لدى الطلاب، وأن تشجعهم على إنتاج حلول، وأفكار جديدة تخرج عن الإطار المعرفي؛ وبهذا نجد أن دور التربية يتعدى توفير المناخ للتفكير المبدع إلى إيجاد الإجراءات والطرق التربوية السليمة التي تكفل تحول هذه السمات الإبداعية إلى أساليب سلوكية تطبع

هؤلاء الأفراد.

**مشكلة الدراسة:** يمثل استخدام استراتيجية التعليم المستند الى الدماغ مدخلاً هاماً في تنمية القدرات الابداعية للطلاب لدى تعلم العلوم لاسيما طلبة الصف الثامن الأساسي ، ومن هنا تظهر مشكلة الدراسة في السؤال الرئيسي التالي : **ما اثر استراتيجية التعليم المستند الى الدماغ في تنمية القدرات الابداعية في تعلم العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي مدارس لواء الجيزة ؟**

**ومن هذه المشكلة يتفرع عنه الأسئلة الفرعية التالية:**

**السؤال الأول:** هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha$=0.05) بين المتوسطات الحسابية لدرجات طلبة الصف الثامن الأساسي على مقياس القدرات الإبداعية تعزى إلى استراتيجية التدريس المستخدمة (القائمة على التعلم المستند إلى أبحاث الدماغ، الاعتيادية)؟

**السؤال الثاني:** هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha$=0.05) بين المتوسطات الحسابية لدرجات طلبة الصف الثامن الأساسي على مقياس القدرات الإبداعية نحو تعلم الفيزياء تعزى إلى جنس الطالب (ذكر، أنثى)؟

**فرضيات الدراسة:**

1. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha$=0.05) بين المتوسطات الحسابية لدرجات طلبة الصف الثامن الأساسي على مقياس القدرات الإبداعية تعزى إلى استراتيجية التدريس المستخدمة (القائمة على التعلم المستند إلى أبحاث الدماغ، الاعتيادية)؟
2. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha$=0.05) بين المتوسطات الحسابية لدرجات طلبة الصف الثامن الأساسي على مقياس القدرات الإبداعية نحو تعلم الفيزياء تعزى إلى جنس الطالب (ذكر، أنثى)؟

**أهداف الدراسة:**

1. التعرف إلى مدى اعتماد استراتيجية التعليم المستند الى الدماغ في تنمية القدرات الابداعية في تعلم مادة العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي في لواء الجيزة.
2. بيان مدى الاهتمام باستراتيجية التعليم المستند الى الدماغ في تنمية القدرات الابداعية في تعلم مادة العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي في لواء الجيزة.
3. التعرف على متطلبات نجاح اعتماد استراتيجية التعليم المستند الى الدماغ في تنمية القدرات الابداعية في تعلم مادة العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي في لواء الجيزة.
4. الكشف عن معوقات استخدام استراتيجية التعليم المستند الى الدماغ في تنمية القدرات الابداعية في تعلم مادة العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي في لواء الجيزة.
5. تحديد أثر استراتيجية التعليم المستند الى الدماغ في تنمية القدرات الابداعية في تعلم مادة العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي في لواء الجيزة.

**أهمية الدراسة:** تنبثق أهمية هذه الدراسة من الاعتبارات الآتية:

1. انسجامها مع التوجهات الحديثة استراتيجية التعليم المستند الى الدماغ في تنمية القدرات الابداعية في التعليم.
2. تساعد نتائج هذه الدراسة في توجيه مصممي المناهج التربوية لضرورة تبني استراتيجية التعليم المستند الى الدماغ في تنمية القدرات الابداعية في منهاج مادة العلوم .
3. توفر هذه الدراسة رؤية واضحة لمتطلبات استراتيجية التعليم المستند الى الدماغ في تنمية القدرات الابداعية .

**مصطلحات الدراسة:**

**استراتيجية التعليم المستند الى الدماغ:** هو مجموعة الاستراتيجيات التعلمية التي يتم تصميمها خصيصا كي تتلاءم مع خصائص العقل أو الدماغ بالشكل الذي يساعده على البحث عن

المعلومات والتعامل معها وتنظيمها بهدف دفع عملية التعلم وتحسينها إلى أقصى درجة ممكنة(Abreena W2007).

**القدرات الابداعية:** هي نشاط إدراكي تنتج عنه طريقة جديدة أو غير مألوفة في رؤية مشكلة أو إيجاد حل لمشكلة ما

**حدود الدارسة:**

**الحدود المكانية:** مدارس لواء الجيزة.

**الحدود الزمانية: العام الدراسي2021 -2022**

**الحدود الموضوعية:** اقتصرت الدراسة موضوعيا على دراسة أثر استراتيجية التعليم المستند الى الدماغ في تنمية القدرات الابداعية في تعلم مادة العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي في لواء الجيزة.

**منهجية الدراسة:** على ضوء الإشكال المطروح والفرضيات سابقة الذكر وأهداف الدراسة، تم اتباع المنهج شبه التجريبي.

**متغيرات الدراسة:**

**المتغير المستقل:** استراتيجية التعليم المستند الى الدماغ

**المتغير التابع:** تنمية القدرات الابداعية

**الاطار النظري والدراسات السابقة**

**أولا: الاطار النظري:** ازداد عدد التربويين المهتمين بدراسة أبحاث الدماغ ، حيث حاولوا الاستفادة من نتائج هذه الأبحاث المتناغمة في الميدان التربوي ، وذلك من خلال فهم آلية عمل الدماغ للتلميذ أثناء التعلم ، لبناء الاستراتيجيات مع عمل دماغه ، وإيجاد البيئة الصفية المناسبة له ، ومن هنا فقد نشأت نظرية التعلم المستند إلى الدماغ بوصفها طريقة في التفكير بشأن التعلم والعمل ، وتسهم هذه النظرية في زيادة قدرة التلميذ على التعلم بطريقة طبيعية وداعمة وتضمن التعلم المستند إلى الدماغ (BBI) المعرفة بالقواعد التي يعمل بها الدماغ ، وقد تم العمل على تنظيم التعليم بما

ينسجم مع هذه القواعد لتحقيق التعلم ذي المعنى للطلبة ( Caine & Caine, 1994) واقترح كاين و كين اثنتي عشر مبدأ للتعلم المستند إلى الدماغ تتلخص بأن الدماغ معالج متوازي للمعلومات ، وكل دماغ منهم الكليات والجزئيات ويبدعها بشكل آلي ، وكل دماغ فريد ، ويتم توظيف الحالة الفسيولوجية بشكل تام أثناء التعلم ويمتلك كل فرد نوعين من الذاكرة المكانية ، والصماء ويفهم الدماغ ويتذكر بشكل أفضل فيما تكون الحقائق والمهارات في الذاكرة المكانية والصماء ، ويضم الدماغ بشكل أفضل عندما تكون المكان والمهارات في الذاكرة المكانية الطبيعية ، ويتم البحث عن المعنى بشكل فطري ، وأن البحث عن المعنى يحدث من خلال الأنماط ، وتعد الانفعالات أو العواطف حاسمة في تشكيل الأنماط ويتطلب التعلم كلاً من الانتباه المركز والإدراك المحيطي ، كما يتطلب التعلم دائمًا المعالجات الواعية وغير الواعية، وأخيرا يعزز المتعلم بالتحدي ويكف بالتهديد .ويؤكد كاين على تطبيق مبادئ التعلم المستند للدماغ ، فإن الطالب ينتقل من مرحلة المعلومات السطحية التي تمثل الطرق التقليدية للتعلم إلى مرحلة المعلومات النشطة التي يمكن اكتسابها من خلال الانغماس المتناغم مما يسهم في تعلم خبرات صعبة ومعقدة(Caine, 2009, 18 ) فالتدريس على أساس مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ ليس عملية معقدة ، لكنه نشاط يمكن تنفيذه وتطبيقه في كافة المراحل التعليمية لا سيما عندما يمتلك المعلمون معرفة ومعلومات كافية حول كيفية عمل الدماغ البشري ، وحول كيفية أن يؤدي التعلم المستند إلى الدماغ إلى تحسين مستوى التعلم ، ومن أجل ذلك ينبغي تطوير أساليب التعلم والتعليم لتتلاءم مع التحديات الجديدة . ويؤكد كل من دومان (Duman, 2007, 1–5) و(أحمد ، 2013 ، 53 ) على أن استخدام التعلم المستند إلى الدماغ في مدارسنا أصبح ضرورة مهمة لأنه يُعد إطارا فكريًا ، حيث إن التعلم يستخدم لتحسين الذاكرة ويعزز التعلم ويعتبر وسيلة لتحقيق النجاح وقد أثبت نجاحه في مساعدة الطلاب

ومعلميهم للوصول إلى مستويات أدق في التعلم وأيضا فقدأثبت فاعلية في تنمية دافعية الطلاب للتعلم .

إن تطبيق الاستراتيجيات الحديثة للتعليم له نتائج إيجابية ومؤثرة على المتعلمين في مراحل التعليم المختلفة حيث أثبتت جديتها في إكسابهم الكثير من المهارات والمعارف المختلفة التي تتعلق بمستواهم العقلي وهناك استراتيجيات يمكن استخدامها معهم لها نتائجها الهامة في إكسابهم العلم والمعرفة المطلوبة، وتختلف هذه الاستراتيجيات حسب المواد والمراحل التعليمية. ومن منطلق مراعاة الفروق الفردية والاختلافات الكثيرة بين الطلاب والطالبات والتمايز فيما بينهم من حيث المواهب والسمات، والخصائص التي تظهر أثناء العملية التعليمية، فإن التربية الحديثة قد فرضت من الأساليب والطرق الحديثة التي يتم التعليم دبها، ومن هذا تطبيق استراتيجيات التعليم الاهتمام بالتعليم الذي يلبي الاحتياجات المختلفة للمتعلمين واستيعاب قدراتهم المختلفة في نفس الوقت، وذلك بتطبيق أنماط التعلم وتطبيق التدريس المتمايز في الفصول الدراسية لمختلف مراحل التعليم، بما يحقق أهداف العملية التعليمية ويحفز دافعية المتعلمين بما يتناسب حسب الاحتياجات المختلفة ويحقق تكافؤ الفرص التعليمية للجميع.(نوفل، 2007) وقد ساهم التقدم العلمي الحديث في مجال الطب والاستفادة من الأشعة التي تصور دماغ الإنسان أثناء عملية التعلم في توضيح ما يحدث به من تغيرات وتوصيلات عصبية تضيء في نقاط معينة عند حدوث عملية التعلم. وقد مكنت الأشعة من تصوير كل ما يحدث في دماغ المتعلم عند حدوث عملية التعلم ومعرفة متى يكون دماغ المتعلم أكثر استثارة وتجاوبًا مع المعلم ومتى تخفت الاستثارة في دماغ المتعلم ويصل التعلم لأدنى درجاته، وقد ظهرت نظرية التعلم القائم على الدماغ في العقد الأخير من القرن العشرين حيث كتب عنها أول مرة ليزلي هارت (Leslie hart) وذلك كنتيجة طبيعية

لتطور علم الأعصاب المعرفي والتي تشرح كيفية تعلم الدماغ باعتباره العضو الأساسي في التعلم

**ماهية الدماغ :** الدماغ من أعقد ما يوجد في جسم الإنسان ، ويبدأ دماغ الإنسان في التشكيل قبل الولادة وبعد الولادة ، وتتمثل دماغ الإنسان على مائة مليون من القصبات أي الخلايا العصبية أو الخلايا الدماغية ، وتبلغ روابط الاتصال بين الطلاب الدماغية في الطبقة العليا من الدماغ أو القشرة الدماغية عشرة آلاف ميل طولاً في كل بوصة مكعبة ، وتحيط بالخلايا الدماغية خلايا التوثيق العصبي ، وتقوم هذه الموثقات بتزويد الغذاء للدماغ ، واستهلاك الفضلات ، كما تقوم بدور ربط الدماغ وشد بعضه إلى بعض الآخر ، وهي تبلغ عشرة أضعاف الخلايا العصبية الدماغية عددًا ، فتكون بذلك النخاع ، مما يسمح بسرعة انتقال المعلومات من خلية إلى أخرى .ومن المعروف أن عدد الخلايا الدماغية ثابت ، لا يزيد ولا ينقص طوال حياة الإنسان ، بينما الخلايا التوثيقية قد تزيد أو تنقص بناءً على مقدار ما تستثيره بيئة الإنسان فيه ، فالاستثارة المتنامية تقدمها بيئة غنية تؤدي إلى زيادة عدد الخلايا التوثيقية ، وينتج عن ذلك أنماط من التفكير أسرع وأكثر تقدمًا ، الأمر الذي يميز الموهوبين أطفالاً وكبارا ويُعد من خصائصهم ، وينقسم الدماغ إلى ثلاث أقسام هي :

**الجزء الأعلى من الدماغ :** عمليات التفكير العليا وفي هذا الجزء يتم الربط بين الخلايا العصبية عن طريق ممرات عصبية ، وكل خلية جزء من الدماغ ، وترتبط هذه الخلايا مع بعضها البعض

**القسم الثاني من الدماغ في خلفية الرأس** ، وهذا الجزء هو مركز الذاكرة ، وكان الاعتقاد السائد قديمًا أن هناك نوعين من الذاكرة هما : طويلة المدى وقصيرة المدى ، والحقيقة أن هناك خمسة أنواع من الذاكرة : ومن المهم أن تعرف أن للذاكرة ارتباطًا بعواطفنا .

**القسم الثالث** : يوجد في مؤخرة الرأس، وفيه مركز الغرائز ووظائف البقاء عند الإنسان (Caine, and Caine, 2009) .

**بنية الدماغ البشري:** لا يمكن أن يفكر الفرد في جهاز اعقد من المخ من حيث التركيب والوظيفة, فهو يتكون من أكثر من 100 بليون خلية عصبية لكل منها القدرة على الاشتباك مع الخلايا العصبية الاخرى, وعدد الوصلات بين الخلايا العصبية يتفاوت بين 50 – 500 الف وصلة عصبية (الزغول, 2019 ) وإننا حين نفكر بموضوع ما, نضع هذا الموضوع في المركز ثم نلاحظ الإشعاعات التي تصدر عن هذا الموضوع, وبما أن كل دماغ فريد في نوعه فإن كل دماغ يصدر إشعاعات مختلفة بحيث يستحيل تطابق ما يصدر عن دماغ مع ما يصدر مع آخر, وهذا يقود إلى فكرة مهمة جدا وهي أن لكل شخص طريقته في التفكير و إشعاعاته الخاصة وبذلك لا يجوز فرض طريقة أو معلومة معينة أو علاقات معينة, والمعلم حين يوضح فكرة فإن التلميذ لا يستطيع اخذ طريقة تفكير المعلم نفسها, وبالتالي فإن من المهم أن نترك الحرية لكل تلميذ بأن يضع صورته أو خريطته الذهنية الخاصة به (ذوقان عبيدات, سهيلة ابو السميد, 2005) ويتألف الدماغ من أربع هياكل رئيسية تلعب دورا مها في تنظيم وظائف الجسم وعمليات التعلم والذاكرة

1. جذع الدماغ ( Brain stem ): ويعني هذا القسم بالوظائف الحيوية الضرورية للبناء من خلال تنظيم عمل الأجهزة الجسمية المختلفة.
2. المخيخ – Cerebellum : يعني هذا القسم بتنظيم الأنشطة الحركية الاتوماتيكية كالمشي والركض واللمس والمهارات الجسمية الأخرى والتي تشكل في مجموعها مكونات الذاكرة الاجرائية.
3. الجهاز اللمفاوي – limbic system : وهو المسؤول عن نقل المعلومات من الذاكرة قصيرة المدى إلى الذاكرة طويلة المدى بالإضافة إلى إثارة وتنظيم الانفعالات.

4. القشرة الدماغية – cortex ceberal : وهي مركز استقبال المعلومات الحسية , حيث يتم فيها تحليل هذه المعلومات واتخاذ القرارات حيالها ,بالإضافة إلى توليد الاستجابات السلوكية .

وان قدرة الدماغ على العمل تعتمد على مدى ترابط هذه المناطق الأربعة, فكلما ارتفع معدل تنشيطها زادت الروابط فيما بينها واصبحت أكثر قوة. (Forrester&Jantize , 2005)

**أقسام الدماغ طوليا:** ينقسم الدماغ الى قسمين, الدماغ الايمن, والدماغ الايسر ولكل قسم خصائص مبينة في الجدول التالي : (الزغول, 2019 )

**خصائص النصف الأيمن من الدماغ**

1. حدسي : يتبع الإحساسات والمشاعر.
2. غير مرتبط بالزمن: أقل اهتماما أو وعيا بالزمن
3. عشوائي: يرتب الأحداث و الأنشطة على نمو تصادفي .
4. سببي وغير رسمي: يتعامل مع المعلومات على أساس الحاجة أو المصلحة الآنية
5. حسي / مادي: يتعامل مع الأشياء على أنها معروفة .
6. شمولي: يتعامل مع الأشياء ككليات أو عموميات ومنها يتوصل إلى الأجزاء.
7. بصري: يعتمد على التخيل, فهو أكثر استجابة للصور والألوان والأشكال.
8. غير لفظي: يستجيب للأصوات والموسيقى ولغة الجسد واللمس.
9. بصري مكاني : يعتمد على الحدس لتقدير وإدراك الأشكال والأبعاد
10. استجابي: ميال إلى الموسيقى.
11. عاطفي: يعتمد على اصدار أحكام متشككة إلى أن تثبت صحة الأشياء.
12. ذاتي غير موضوعي: كثيرا ما يعتمد الاحساس والعواطف والحاجات والحدس
13. في النظر إلى الأشياء.
14. التعلم : من خلال الاكتشاف

15. ابداعي \ مبدع : اهتمامه بالأفكار والنظريات على أساس تخيلي.

**خصائص النصف الأيسر من الدماغ(الديجاوي وآخرون ، 2006 ، 11 )**

1. منطقي: يصدر الأحكام على الأشياء بعيدة عن العواطف وإنما اعتماد على الحقائق
2. زمني: يبقى على اتصال بالزمن, حيث يفكر من خلال الماضي والحاضر والمستقبل
3. تسلسلي: يرتب الأحداث والأنشطة حسب تسلسلها
4. نظامي: ينظم المعلومات في فئات ويصنفها في فئات وأبنية
5. واقعي: يهتم بالتفاصيل والأجزاء والملامح المرتبطة بالأشياء
6. خطي: يفكر على نحو متسلسل بحيث فكرة ما تقود إلى فكرة أخرى, وهكذا إلى أن يتم الوصول إلى نتائج متقاربة
7. منهجي ورسمي: يعالج المعلومات بطريقة منظمة ومنهجية وفق طريقة مخطط لها جيدا
8. لفظي: يعتمد على الكلمات اللفظية في التسمية والوصف والتعريف للأشياء
9. شكلي / دقيق: حريص على الشكليات , ويحرص على الدقة والوضوح(هادي كطفان ،2005)
10. دلالي / معنوي: اكثر استجابة لمعاني المفردات والكلمات
11. عقلاني: يتعامل مع الأشياء بموضوعية وعلى نحو منطقي
12. موضوعي: يفسر الأشياء بدلالة أسبابها الحقيقية بعيدة عن المشاعر والأحاسيس والعواطف.
13. التعلم: من خلال خطط منظمة ومنهجية
14. تحليلي: يفضل التعامل مع الأجزاء بغية الوصول إلى الكل

**متطلبات نمو الدماغ:** وتتمثل في ضرورة اختيار معطيات حسية متنوعة وقوية واغناء البيئة بالمعطيات والمواقف القوية وعدم ترك النفس أمام التلفاز فترة طويلة.والتدريب على إتقان المهارات وأخذ وقتاً كافياً للتأمل والتدريب والتخلص مما لا يلزمك من معارف ومهارات. جمال الدين توفيق (2002، 55)، هاشم علي (1988، 13-14) وإن الدماغ يعمل بمبدأ "استخدامه أو إنك ستخسره أي أننا مطالبون بتشغيل الدماغ دائماً، وأن لا نمر بفترات ركود حيث أوضحت دراسات أن أربعة أيام من الركود والكسل كافية للتأثير سلباً على الروابط العصبية (Goldberg, 2001)

**العناصر الأساسية لنمو الدماغ:** تحدث د. سوزان كوفاليك ود. كارين أولسن عن أن الدماغ ينمو في ظروف وشروط معينة، يجب توافرها حتى يصل إلى أفضل نحو. (السلطي, 2009 )

**مواصفات المنهج الملائم لنمو الدماغ:** ويجب أن يكون منهج مفاهيم وعلاقات لا منهج حقائق ومنهج مرتبط بالحياة الحقيقية ومشكلاتها لا بالكتب وأوراق العمل ومنهج يشجع الممارسة والتطبيقات الحقيقية ،فالحياة التربوية التي تتسم بالجمود وقلة الحركة، وضعف المعطيات الحسية، والمقررات الثابتة، والهدوء والجلوس ساعات طويلة للاستماع إلى المعلمين، ليست هي الشروط الملائمة، بل على العكس تماماً، إنها ظروف معيقة لعمل الدماغ، فما هي العناصر أو الشروط الأساسية التي تيسر عمل الدماغ؟ (كوفاليك، أولسن: 2003)

**تعريف التعلم المستند إلى الدماغ :** هو مصطلح وضعه ليزلي هارت ويعني البيئة التي تسمح للدماغ أن يعمل كما هو بشكل طبيعي ، وبذلك يعمل بفاعلية كبيرة (سوزان كوفاليك ، كارين أولسن ، 2004 ، 3 ) وعرفه كمال زيتون التعلم المستند على الدماغ بأنه : فهم عملية التعلم اعتمادًا على بنية المخ ووظيفته ، فالتعلم يحدث حينما تتاح للمخ إمكانية إتمام عمليات الطبيعة" (كمال زيتون ، 2000 ، 20 )

وعرفت محمود التعلم المستند إلى الدماغ بأنه التعلم الذي يهتم ببيئة ووظائف الدماغ والذي يتم من خلالها تهيئة المتعلمين للتعلم ، وذلك بربط المعرفة الجديدة بالمعرفة السابقة ، وتقديم المعلومات الجديدة من خلال استراتيجيات لتتناغم مع عمل الدماغ وإدماج التلاميذ في أنشطة صفية من أجل فهم أعمق ، وتقديم التغذية الراجعة ، ثم استخدام ما تعلمه في مواقف جديدة بهدف تعزيزه ، وذلك في جو من المتعة والتشويق وغياب التهديد وذلك عند التدريس للتلاميذ ، فالتعلم المستند للدماغ هو: العملية التفاعلية بين المتعلم والمعلومة والسياق والفهم العميق ، وهو عملية تفكير معقدة تتطلب التنسيق والتناغم لمجموعة المصادر التي نحصل منها على المعلومات ذات العلاقات فيما بينها (محمود، نها أحمد 2016 ، 15 ) وعرفها اريكسون(Erickson,2001) بأنها نظرية تعلم تتضمن تصميما وتنسيقاً لبيئة تعلم نابضة بالحياة , وثرية بالخبرات الملائمة للمتعلمين , مع التأكد من أن المتعلمين يعالجون خبراتهم بصورة تساعدهم على استخلاص المعنى من هذه الخبرات. وترى السلطي(2009) أن هذه النظرية أسلوب شامل للتعليم والتعلم يستند إلى افتراضات علم الأعصاب الحديثة التي توضح كيفية عمل الدماغ بشكل طبيعي, وتستند الى ما يعرف حالياً عن التركيب التشريحي للدماغ البشري , وأدائه الوظيفي في مراحل تطوره المختلفة. ويذكر كل من سبيرس وولسون (Spears & Wilson,2012) أن هذه النظرية تعد مدخلاً شاملاً للتعلم يقوم على كيفية البحث في عالم الأعصاب , وتهيئة الدماغ للتعلم بشكل طبيعي, كما تمثل إطاراً للتعليم والتعلم , يساعد على تفسير سلوكيات التعلم المتكررة, ويؤكد للمعلمين على تعليم الطلاب خبرات من واقع الحياة. ويرى جنسن (Jensen, 2000, 10 – 11)

ومن هنا ترى الباحثة أن التعلم المستند إلى الدماغ هو التعلم المبني على الفهم الكامل للدماغ البشري ، وهو مشتق من عدة فروق من العلم مثل علم النفس وعلم

الأعصاب ، باستخدام ما يعرفه عن الدماغ ، فإننا نتخذ القراءات الأفضل ، وفضل لأكبر عدد من المتعلمين دون أن ننقد انتباه أحدهم.

**خصائص التعلم المستند إلى الدماغ:** ذكر محمود(2006) من خصائص ومواصفات نظرية التعلم المستند الى الدماغ التالي : حيث تعد طريقة في التفكير تتعلق بتعلم شيء ما, أو انجاز عمل معين فهي طريقة في التفكير بشأن التعلم والعمل ومن الضروري فهم عملية التعلم , يتم من خلال الاعتماد على تركيب الدماغ ووظيفته. وتعد نظاماً في حد ذاتها , وليست تصميماً معداً مسبقاً وهي طريقة طبيعية وداعمة وإيجابية لتحسين القدرة على التعلم والتعليم. وتعتمد على مواصفات الدماغ من أجل اتخاذ القرارات وحدوث التعلم. وأنها نظام في حد ذاته وليس تصميمًا مُعد مسبقًا ، ولا تعاليم مقدمة وطريقة طبيعية وداعمة وإيجابية لتعظيم القدرة على التعلم والتعليم وفهمًا للتعلم مستندًا إلى الدماغ ووظيفته واتجاه متعدد الأنظمة :أشتق من أنظمة متعددة مثل الكيميا, وعلم الأعصاب, وعلم النفس, والهندسة الوراثية, والأحياء. وهي ليست مذهباً ولا وصفة طبية ينبغي اتباعها. (محمود ، 2006 ) (السلطي ، 2009، 107)

**عناصر الاستفادة من نظرية التعليم المستند إلى الدماغ:** حدد الحاجي ( 2013 ، 136 – 137) عناصر الاستفادة من هذه النظرية في التعلم في التركيز على المتعلم ، وجعله محورا للعملية التعليمية وينبغي إكساب المتعلم مهارات تسهم في تطوير أدائه الصفي في الأنشطة التعليمية وتغيير ثقافة التعليم والتعلم الحالية إلى ثقافة التمكين للمتعلم وينبغي إعادة النظر في طبيعة المناهج التعليمية ، بحيث يُراعى في إعدادها عملية تفريد التعليم ولا بد من إعداد مواد تعليمية متنوعة تسهم في التعلم وفق أنماط التعلم المختلفة ولا بد من التأكيد على أن عملية التعلم ينبغي أن تكون

ممتعة ، وضرورة العمل في مجموعات صغيرة . (آمال عياش وأمل زهران ، 2013، 167- 170)، (Morris, S and McCarthy,B (1990

**مراحل التعلم المستند إلى الدماغ:** يحدث هذا النوع من التعلم على خمس مراحل كما ذكره كاين وكاين(Cain &Cain1995):

المرحلة الأولى :الإعداد: تشتمل هذه المرحلة على فكرة عامة عن الموضوع وتصور ذهني للمواضيع ذات الصلة, وكلما كان لدى المتعلم خلفية أكبر عن الموضوع كلما كان أسرع في تمثيل المعلومات الجديدة ومعالجتها.( **Jensen, 2008.**

المرحلة الثانية: الاكتساب: تؤكد هذه المرحلة على أهمية تشكيل ترابطات عصبية نتيجة الخبرات الأصلية والمترابطة, وكلما كانت المدخلات مترابطة كانت الترابطات العصبية أقوى وأكثر , فإذا كانت المدخلات مألوفة فستقوى الترابطات المثارة وينتج التعلم ومن مصادر الاكتساب: المنافسة والمحاضرة وأدوات بصرية ومثيرات بيئية ولعب الدور والمشاريع الجماعية, وتؤكد هذه المرحلة على الخبرة القبلية.

المرحلة الثالثة : التفصيل(الإسهاب):تكشف هذه المرحلة عن ترابط المواضيع وتدعم تعميق الفهم وتحتاج إلى إدماج الطلبة في الأنشطة الصفية من أجل فهم أعمق وتغذية راجعة مع استراتيجيات صريحة وضمنية , والتصحيح والتعديل المتواصل وهي طريقة مهمة في التعلم .**(Jensen, 2000 )**.

المرحلة الرابعة: تكوين الذاكرة: تهدف هذه المرحلة إلى تقوية التعلم واسترجاع المعلومات بشكل أفضل من خلال الراحة الكافية و الحدة الانفعالية والسياق والتغذية

الراجعة وحالات التعلم والتعلم القبلي, مما يساعد على عمق المعالجة الدماغية والتعلم الأفضل.

المرحلة الخامسة: التكامل الوظيفي: يتم في هذه المرحلة استخدام التعلم الجديد بهدف تعزيزه لاحقاً والتوسع فيه, ويتم تطوير الشبكات العصبية الموسعة أو الممتدة من خلال تكوين ترابطات وتطوير ترابطات صحيحة وتقوية الترابطات. السلطي (2009) وعفانة والجيش (2009)، والموصلي (2012).

**متطلبات التعليم المستند الى الدماغ** : ذكر الطلحي (2015) المطالب في أربعة محاور كالتالي :

**مطالب تتعلق بالمنهج:** وتتمثل في أن يبنى المنهج بطريقة تسمح للطلبة بالتفكير والاكتشاف والابداع والتطوير وأن يراعي المنهج الفروقات الفردية والذكاءات المتعددة على ضوء تطبيق التعلم المستند إلى الدماغ. وأن يتم تصميم المنهج وفق التعلم المستند إلى الدماغ وما يتبعها من استراتيجيات كاستراتيجية (KWLH) والعصف الذهني والتعلم التعاوني وأن يكون في المنهج تنويع الخبرات كالتأمل , والتعلم بالتجريب والخبرة المادية , والتطبيق والتجارب وأن تصمم النشاطات بطريقة معززة للذاكرة مثل النشاطات الحركية والخرائط العقلية والأعمال الفنية وأن يتضمن المنهج حاجات وأهداف المتعلم بحيث يركز المنهج على ما يحتاج إليه المتعلم من أولويات قابلة للبقاء في الدماغ البشري وبناء محتوى المنهج ليلائم البناء المعرفي للمتعلمين Dikkatin ovez, F,2012,219 وأن يكون المنهج مرتبط بالمعرفة القبلية بحيث يتم استخدام المعلومات والمهارات المقيد تعلمها للمتعلم في المراحل السابقة ولأخذ في الاعتبار عند تصميم المنهج خصائص المتعلم السمعي والبصري والحركي وأن تضم أهداف المنهج مستويات التفكير العليا والدنيا وأن يتم تقويم المنهج

بشكل مستمر يتم اشراك نخبة من التربويين زكذلك تصميم دليل إجرائي يتم وضع تعليمات واضحة لمساعدة المعلم على تنفيذ المنهج وتوفير المصادر المادية والبشرية اللازمة لتنفيذ المنهج ( Uyangör, S,2012,44)

متطلبات تتعلق بالمعلم وتتمثل في أن يكون لديه قدرة على الابداع والاكتشاف والتطوير وأن يراعي الفروق الفردية من خلال تعلم المزيد من صعوبات التعلم وقنوات الاتصال وأساليب التعلم وأن يكون لديه قدرة على التنوع في طرق التدريس المستندة إلى أنواع الذكاء المختلفة وأساليب التعلم ( البصرية والسمعية والحركية والحسية) والدمج بين تلك الأساليب وأن يستخدم نشاطات معززة للذاكرة كالنشاطات الحركية والخرائط العقلية والأعمال النفية ولديه استطاعة على أن يمنح طلبته وقتاً كافياً للتأمل والتخيل ومن الضروري التأثير الإيجابي في الاتجاهات والمعتقدات وكذلك توفير الآمال بالنجاح والتشجيع على التكافل الاجتماعي ومن المهم تشجيع الطلبة على التغذية الكافية والملائمة واستخدام صور متنوعة من التقويم ومن القدرة على استخدام التغذية الراجعة. آمال عياش، أمل زهران (2013)

مطالب تتعلق بالمتعلم وتتمثل فيأن تتوافر لدى المتعلم الرغبة الكافية للتعلم والمشاركة الفعالة في الأنشطة المحفزة للذاكرة والأنشطة الحركية و أن يمتلك المتعلم مهارات الكتابة والقراءة والاستماع والاستذكار ويحتاج هذا النوع من التعلم الى متعلم يعبر عن أرائه وأفكاره ولديه القدرة على التخطيط والتنظيم وأن يمتلك المتعلم القدرة على تكوين علاقات اجتماعية مع زملاءه والانضباط الصفي والاحترام وتقدير الآخرين .

مطالب تتعلق بالبيئة التعليمية ومن ذلك توفير المناخ الآمن وتنوع البيئات وأن يتوافر في البيئة التعليمية تشجيع مادي ومعنوي وتوفير الكوادر التعليمية والإدارية

المؤهلة والمدربة وأن تتوافر في البيئة التعليمية مقرات الأنشطة والمختبرات والورش القاعات التدريسية المناسبة وأن يتم ربط البيت بالمدرسة من خلال نظام متابعة دقيق. نشوى محمد (2010)، ومرتضى صالح (2008)، وأماني عبد المنعم (2006)، ونعيمة حسن، سحر محمد (2001)، وعبد الرزاق سويلم (2000)، وزبيدة محمد (2000).وعلياء علي (2014)

**مبادئ نظرية التعلم المستند إلى أبحاث الدماغ:**

تعتبر نظرية التعلم المستند إلى الدماغ استراتيجية تعليمية تعلمية تستند إلى حقائق واكتشافات العلوم العصبية؛ لتحسين عملية التعلم والتفكير، وهي استراتيجية تحث الطلبة على الإنتاجية والتقليل من إحباط المعلمين، ولهذه النظرية مبادئ كما ذكرها قطامي والمشاعله (2007) وعبيدات وأبو السميد (2013) تتمثل في أن عملية التعلم عملية تطورية السلطي (2009) و(قطامي والمشاعلة، 2007) ومحمود (2006) ويولد الطفل ولديه القدرة على تنمية أنواع الذاكرة ومن مبادئها أن المتعلم يبني أنماطاً لتحقيق المعنى والدماغ مدفوع لإيجاد المعنى ويمكن تطبيع الدماغ (الزيات ،2006) والتعلم برمجة واعية وبرمجة آلية وتعتبر البرمجيات التمثيلية برمجيات عصبية تصويرية وتتشابه الأدمغة ولكل متعلم دماغه الخاص به جواهر بنت سعود (2011، 190)والمرح أحد أسس التعلم العصبي الدماغي والتحدي برمجة عصبية دماغية والدماغ نظام حي، الجسم والدماغ والعقل وحدات متفاعلة من مبادئها أن كل دماغ يفهم ويدرك الجزء والكل في الوقت نفسه (زيتون، 2004)

- ويرى (جنسن 2012 Jensen, ) مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ تتمثل في التفرد ، حيث أن كل تلميذ له دماغ فريد من نوع ومنها الخصائص والعناوين : كل تجربة أو تعلم يمر به الشخص يعمل عنوان لها . والعواطف والانفعالات :

فهي تعطي إشارات للدماغ للمضي قدمًا ، وبالتالي يحدث التعلم من خلال مجموعة معقدة من الإشارات التي تعطى للدماغ والانتباه : جذب انتباه التلاميذ للتعلم ومن مبادئها المرونة والتكيف : الدماغ يتغير كل يوم والأهم من ذلك أننا نؤثر في هذه التغييرات . فرماوي محمد، إيمان رفعت (٢٠١٥، ٣٦ – ٤١)،وحصيلة التعلم : التعلم الموجه نحو الهدف ينتقل بصورة أسرع من التعلم العشوائي والمعرفة القبلية تغير من كيفية تنظيم الدماغ للمعلومات الجديدة ومن مبادئها بحسب جنسن أيضا التنبؤ والتوقع ، فالتعلم يقوم على أساس التنبؤ ومنها المسائل البيئية : يتعلم الدماغ بصورة أفضل عندما يتفاعل مع البيئة المحيطة به ، ولا شك أنه عند توفير بيئة صفية متوافقة مع الدماغ من شأنه تحسين عملية التعلم عبد الله خطايبة (2011، 38) وتكامل العقل والجسد : يزداد الدماغ نشاطًا بالعمل ويتعطل بالكسل والذاكرة المرنة : حيث يمكن تعزيزها بالتكرار والممارسة تحت ظروف وسياقات مختلفة ومن مبادئها التصور والإدراك : عندما يغير التلميذ الطريقة التي ينظر بها للعالم فإنه يقوم بتغيير ومن مبادئهاتصوراته وتجاربه ؛ فالخبرة هي التي تدفع الدماغ إلى التغيير والظروف الاجتماعية : البيئة المحيطة تؤثر على التعلم والسلوك ومراحل التطور : يمر الدماغ بمراحل تطور وتغير مع التقدم بالعمر ، ويكتسب الدماغ خلال ذلك العديد من الوظائف وصنع المعنى : الدماغ البشري صانع المعنى ، ويبحث عنه ؛ فالبحث عن المعنى من سمات البشر ، وهذا يسمح بالتكيف والتوقع مع الخبرات ، كلما زادت أهمية معنى الشيء زاد الانتباه (جنسن Jensen, 2012 )

**القدرات الإبداعية**

**تعريف الإبداع:** عرف الإبداع بتعريفات كثيرة (أبو الحاج، سهى و المصالحة، حسن ،2016،ص38) ومن ذلك تعريف "ماسلو 1959 "Maslo الذي يرى أن

الإبداع هو: القدرة على التعبير عن الأفكار دون خوف من سخرية الآخرين. وعرفه "سوركين" 1961 بأنه: الإضافات البناءة والجديدة التي تضيف أفكار جديدة (عبدالسلام عبدالغفار ،1977،124) ومنها أن لإبداع ظاهرة سلوكية متعددة الجوانب، تتبدى من خلال ممارسة الفرد أو الجماعة لسلسلة من العمليات العقلية، والتي يصاحبها ويتفاعل معها مجموعة أخرى من العمليات الوجدانية والاجتماعية في ظل توافر خصال معينة؛ مما ينتج عنه التوصل إلى طرح أفكار، قد تفضي إلى تشكيل منتجات تتسم بخصائص أساسية من قبيل الجدة، والملاءمة والقيمة؛ سواء كانت قيمة نفعية أو جمالية(أبو العلا، بلال ،2016،ص69)

**مستويات الإبداع** : حدد " تيلور ، **Taylor** " خمسة مستويات للإبداع توصل إليها بعد تحليله إلى ما يقرب من مائة تعريف من تعريفات الإبداع وهي

١ .المستوى التعبيري : ويكون المرحلة الأساسية وهو تعبير مستقل ذو أصالة ونوعية في الإنتاج ليست جوهرية ، ان السمة الأساسية لهذا الإبداع تكونها التلقائية والحرية كالإبداع التعبيري الذي يمثله الرسم التلقائي للأطفال (عون عوض: 2015، 574)، (صلاح مراد، محمد عبد القادر، نبيه إبراهيم: 1982، 117).

٢ .المستوى المنتج : يتضمن وضع المواهب والاستعدادات المنظورة موضع العمل والسيطرة عليها حينما تنمو مهاراتهم بحيث يصلون لإنتاج الأعمال الكاملة والإنتاج يكون إبداعيا حينما يصل الفرد مستوى معيناً من الإنجاز وعلى هذا فانه ينبغي ان يكون هذا الإنتاج مستوحياً من عمل الآخرين . محمد بكر (2010، 94-95)

٣ .المستوى الابتكاري : يتميز من خلال تكوين علاقات جديدة واستخدام أصيل للخبرة المكتسبة .

٤ .المستوى التجديدي : ويتضمن تغييرا مهما للأسس أو المبادئ التي يقوم عليها ميدان من الميادين ويتطلب هذا المستوى استنادا مفاهيمياً بارزاً وقدرة قوية على التصور التجديدي الذي يتولد عندما تكون المبادئ الأساسية مفهومة فهما كافيا ، مما ييسر للمبدع تحسينها وتعديلها .

٥ .المستوى البزوغي : وهو أعلى صورة من صور الإبداع ويناسب تصور المفاهيم الأساسية وفي هذه الحالة تتطور الى أعلى مستوى تجريدي مبادئ او فرضيات جديدة تماما وحولها تكون مدارس حقيقة في العلم والفن(الجمال، محمد ،2019،ص55) ( ١٨ – ١٧ ص ، ١٩٧٩ ، عيسى ) ( Taylor 1959,p:115)

**مسلمات الإبداع** : إن الإبداع مثله مثل أي ظاهرة إنسانية، أو كونية، يجب أن تقوم علي أسس فكرية محددة، لكي يتمكن من يتناولها من تبني رؤية معينة توضح معالمها الحالية وامتداداتها المستقبلية، وهي ما يمكن أن نطلق عليه المسلمات التي تكمن خلف الإبداع، وسوف نعرض بإيجاز أبرز تلك المسلمات، لكي يكون بمقدورنا فهم تلك الظاهرة، والتعامل معها بصورة أكثر شمول وإجرائية: جمال الدين توفيق (2002، 55)

1. لدي كل الناس قدرات إبداعية، ولكن بمقادير مختلفة؛ فكما تطبق القوانين في المجتمع الديموقراطي علي جميع المواطنين، بغض النظر عن مستواهم الاقتصادي والاجتماعي، الغني منهم والفقير، كذلك فإن تفكير كل من المبدعين، وغير المبدعين، لا يختلف إلا من حيث " درجة " توافر خصائص الإبداع فيه .

2. المكون الغالب على الإبداع: هو المثابرة والجهد والمعاناة، وليس مجرد الإلهام. لا يفوتنا في هذا السياق أن نستدعي مقولة " إديسون " الشهيرة حين سئل : ما الإبداع؟. فقال: (99% )جهد ، و(1%) إلهام.

3. الإبداع قابل للتنمية؛ فالإبداع ليس كائناً ساكناً غير قابل للنمو، بل هو كائن حي مثله مثل كل الكائنات الحية الأخرى، قابل للتطور والارتقاء في حال اكتشافه بالطرق المناسبة، وفي الوقت الملائم، ورعايته وفق الأسس العلمية المتعارف عليها، وتنميته بالأساليب المبتكرة.

4. الإبداع جزء من حياتنا اليومية: إن الإبداع هو بمثابة القوة الدافعة لتغيير الاتجاهات، وليس بمقدورنا الحياة بمعزل عنه؛ فحيثما نذهب سنجده في مواجهتنا، وسنحتاج إليه للتغلب علي ما يلم بنا من صعوبات ومشكلات، وما يعترض سبيلنا من معوقات(كمال عبد الحميد ،2001، 10)

5. يمكن انتقال آثار التدريب علي الإبداع من مجال إلى آخر. كما أن من يتعلم قيادة السيارات النقل يسهل عليه قيادة السيارات الخاصة، وكما أن من يتعلم اللغة الإنجليزية يمكنه من تعلم اللغة الفرنسية علي نحو أيسر؛ كذلك فإن من يتعلم الإبداع في طرق التدريس للطلاب يكن من اليسير عليه أن يبدع في إدارة علاقته بزوجته، وتربية أطفاله (محسن، عبد العزيز محمد ،2010،ص67)

6. الإبداع تراكمي: فالإبداعات التالية تعتمد بصورة ما علي تمثل تاريخ الإبداعات السالفة، وسير حياة المبدعين السابقين، انطلاقا من مبدأ تواصل دورة حياة الإبداع رأسياً، عبر الأجيال، وأفقياً عبر المجالات والأشخاص. وحري بالذكر أنه قد تبين من خلال الدراسات العلمية أن المخترعات والمنتجات الإبداعية تتم نتيجة تراكم جهود عدد كبير من العلماء علي مدي الأجيال، مثل مساهمة " 12 " عالماً مبدعاً في تطوير الآلة البخارية ما بين عام "1650– 1785 "، إلى أن أعطاها " وات " صورتها النهائية . (المسعودي، محمد؛ والهداوي، سنابل ،2018، ص47)

**تعريف القدرات الابداعية** : القدرات الإبداعية هي الاستعدادات العقلية التي يلزم توافرها للأشخاص حتى يقوموا بأنواع من السلوك الإبداعي ، والتي تميز الشخص المبدع القادر على التفكير الإبداعي (الجلالي، لمعان ، 2011،ص81) وان رفع ارفع انجازات الانسان هي تلك التي من اجراء انتاج تراكيب جديدة للأفكار بما يتناسب مع الوضعيات الجديدة ، كما ان عدم الرضا عن الطرق الراهنة لعمل الاشياء يؤدي الى التفكير بإنتاج آراء واختراعات حديثة وهذا ما يسمى بالإبداع او القدرات الابداعية التي يعرفها بيارز piers نقلاً عن (لمياء الديوان بانها "قدرة الفرد على تجنب الروتين العادي والطرائق التقليدية في التفكير مع انتاج جديد او غير شائع يمكن تنفيذه وتحقيقه" اما اديب الخالدي فيعرفها "بانها انتاج شيء ما ، على ان يكون هذا الشيء جديداً في صياغته وان تكن عناصره موجودة من قبل ولا يعني هذا ان كل انتاج جديد يسمى ابداعاً ، بل يجب ان يكون اصيلاً وذو قيمة وفائدة في الوقت ذاته. (الجنابي، فرمان ،2019،ص89) وان الناس يختلفون فيما بينهم في انواع ومستويات قدراتهم الابداعية ، حسب اختصاصاتهم التي يمارسونها فمنهم مبدعون في الرياضيات والفيزياء ومنهم في الشعر والادب والموسيقى ، ومنهم في الرياضة واخرون في العلوم ... وهكذا غير ان الابداع بشكل عام ينطوي على عوامل مشتركة وان اختلفت انواعه ، وفي المحصلة يمكن تحديده وقياسه عن طريق اختبارات القدرات الابداعية والقدرات الإبداعية هي تلك الاستعدادات العقلية التي يجب أن تتوفر في الأفراد حتى يقوموا بالسلوك الإبداعي (الحدابي، داوود و الفلفلي، هناء، و العلييى، تغريد ،2011،ص73) وترى الباحثة أن الإبداع ما هو إلا استخدام العقل في كل ما يعود بالنفع للإنسان وأن تكون نتيجة هذا الاستخدام للعقل تطوير في مستوى المعرفة لدية وانتقال في وسائل الحياة لحال أفضل. (الأحمد، أمل و الحموي، منى ،2010، ص158)

**أنـــواع القـــدرات الإبداعيـــة** : احتلـت قضـية الإبـداع منزلـة رفيعـة لـدى الكثيـرين، خاصـة التربـويين الـذين يؤمنـون بـأن طاقـات الإنسـان الكامنـة تتمتـع بثـراءٍ كبيـرٍ، ولا يحتـاج لكـي يزدهـر ويتـألف، إلا إلـى اكتشـافه وتنميتـه ممـن لديـه الخبـرة والدافعيـة والالتـزام ويشـير "بـركنس" Perkins إلـى أن القـدرات الإبداعيـة: هـي مجموعـة مـن القـدرات تـؤدي إلـى إنتـاج يتصـف بالجـدة والأصـالة، إضـافة إلـى عـدد مـن القـدرات، مثـل الحساسـية للمشـكلات والقـدرات التحليليـة، والتركيبيـة، والمرونـة ويتفـق البـاحثون علـى أن أهـم القدرات الإبداعية هي:-

أ- **الحساســية للمشــكلات:** وهـي تعنـي قـدرة الفـرد علـى الشـعور، والإحسـاس بالمشـكلات ، أو إيجـاد المشـكلات، واكتشـافها، وتحديـد المعلومـات الناقصـة، وطـرح التسـاؤلات الجديـدة حـول المشـكلة يعرفهـا جيلفـورد (Gulford) بقـدرة الشـخص علـى رؤيـة المشـكلات فـي أشـياء أو أدوات أو نظـم اجتماعيـة قـد لا يراهـا الآخـرون فيهـا أو التفكيـر فـي تحسـينات يمكـن إدخالهـا علـى هـذه الـنظم أو هـذه الأشـياء و ذلـك علـى افتـراض أن إدخـال تحسـين معـين يعنـي ضـمنيا الإحسـاس بمشـكلة مـا. (قرنـي، زبيـدة ،2013 ، ص68) ويقصـد بهـا الـوعي بوجـود مشـكلات أو حاجـات أو عناصـر ضـعف فـي البيئـة أو الموقـف، ويعنـي ذلـك أن بعـض الأفـراد أسـرع مـن غيـرهم فـي ملاحظـة المشـكلة والتحقـق مـن وجودهـا فـي الموقـف، ولا شـك أن اكتشـاف المشـكلة يمثـل خطـوة أولـى فـي عمليـة البحـث عـن حـلٍ لهـا، ويـرتبط بهـذه القـدرة ملاحظـة الأشـياء غيـر العاديـة أو الشـاذة أو المحيـرة فـي محـيط الفـرد، أو إعـادة توظيفهـا وإثـارة تسـاؤلات مـن حولهـا. ، ولاشـك أن الأشـخاص الـذين تـزداد حـساسيتهم لإدراك أوجـه القصـور فـي المواقـف المختلفـة تـزداد فرصـتهم لخـوض غمـار البحـث فيهـا، وبالتـالي فإن الاحتمال سيزداد أمامهم نحو الإبداع الخلاق. (جروان،2002م ، ص 157)

ب- الطلاقة : وتعني القدرة على توليد عدد كبير من البدائل، أو المترادفات، أو الأفكار، أو المشكلات، أو الاستعمالات عند الاستجابة لمثير معين والسرعة والسهولة في توليدها . ويعرفها (التون Walton) بانها "سهولة اصدار المعلومات التي تتدرج ضمن تصنيف واحد في موقف معين يتطلب ذلك اما (احمد عزت راجح) فيعرفها على انها "القدرة على انتاج عدد كبير من الافكار والالفاظ والمعلومات والصور الذهبية في سهولة ويسر "ولقياس الطلاقة اشكالاً متعددة منها : سرعة اعطاء الكلمات في نسق محدد (تبدأ او تنتهي بحرف معين ) ومنها القدرة على ذلك اكبر عدد ممكن من اسماء الحيوانات او الاشياء الصلبة او الاشياء الصلبة او البيضاء ، او ذكر اكبر قدر ممكن من العناوين لقصة معينة ... وهكذا إن الطلاقة تعني قدرة على إنتاج كمية كبيرة من الأفكار تفوق المتوسط العام في غضون فترة زمنية محددة والطلاقة هي بنك القدرة الإبداعية. (عودة ، أحمد ،2014 ،ص116) ووقُصد بها القدرة على إنتاج أكبر عدد من الأفكار الإبداعية. فالشخص المبدع شخص متفوق من حيث رصيد الأفكار التى يقترحها حول موضوع معين وهناك تدريبات يمكن أن يمارسها الطفل منذ الصغر من ثنايا المنزل أو المؤسسة التعليمية لسرعة التفكير للمساهمة تنمية الإبداع الفكري ويقصد بقدرة الطلاقة تعدد الأفكار التي يمكن ان يستدعيها الطالب او السرعة او السهولة التي يتم بها استدعاء استعمالات ، ومرادفات وفوائد الأشياء محددة فالطالب المبدع متفوق من حيث عدد الأفكار وكميتها في موضوع معين وفي وحدة زمنية محددة ثابتة بالمقارنة مع غيره أي ان الطالب المبدع يمتلك درجة عالية من القدرة على سيولة الأفكار وسهولة توليدها ، وتتخذ مقاييس القدرة على الطلاقة أشكالا متعددة منها مثلا سرعة التفكير بإعطاء كلمات ذات نغمة معينة تبدأ بحرف معين أو بمقطع معين أو إعطاء كلمات تنتهي بحرف معين وكذلك النشاط الذهني الذي يطلب فيه من الطالب تصنيف اكبر قدر ممكن من الاستعمالات لأشياء محددة

مثل علبة الكبريت ، قوالب الطوب أو إعطاء عدد من العناوين لمواضيع أو قصص ، والقدرة على استخدام الكلمات في اكبر عدد ممكن من الجمل والعبارات ذات المعنى ( إبراهيم ، ١٩٨٥ ، ص ٤١ ) فالطلاقة تعني قدرة الشخص على إنتاج كمية كبيرة من الأفكار، تفوق المتوسط العام، في غضون فترة زمنية محددة، ويقال إن الطلاقة بنك القدرة الإبداعية .( لذا فمن المرجح أن يتميز الشخص المبدع بالطلاقة في التفكير، وتتحدد الطلاقة في حدود كمية مقيسة بعدد الاستجابات وسرعة صدورها(السويدان والعدلوني،2002م،ص57 ) ويقول(الطيطي،2001 ،ص55 ) إنه يمكن تحديد خمسة أنواع للطلاقة من طلاقة اللفظ : أي سرعة تفكير الشخص في إعطاء الألفاظ وتوليدها في نسق محدد وطلاقة التداعي : أي إنتاج أكبر عدد ممكن من الألفاظ ذات المعنى الواحد ومنها طلاقة الأفكار : وهي استدعاء عدد كبير من الأفكار في زمن محدد. وطلاقة التعبير :أي التفكير السريع في كلمات متصلة تناسب موقفاً معيناً ومنها طلاقة الأشكال: تقديم بعض الإضافات إلى أشكال معينة لتكوين رسوم حقيقية. (عواد، يوسف ذياب، زامل، مجدي علي ، 2009، ص147)

ت- المرونة: هي القدرة على توليد أفكار متنوعة، أو حلول جديدة ليست من نوع الأفكار والحلول الروتينية، والمرونة عكس التصلب الذهني، الذي يعني بقبول أفكار معينة جامدة لا تتغير بسهولة من المطلوب دون شك ان يتمتع الشخص المبدع بدرجة عالية من المرونة العقلية لكي يكون قادراً على مواجهة المواقف مهما تنوعت واختلفت ، وان تكون له القدرة على تغيير حالته العقلية وتبني انماط فكرية تتناسب مع هذا المواقف التي يتعامل معها ولذلك تعرف المرونة على سرعة إنتاج افكار تنتمي الى انواع مختلفة ترتبط بموقف معين، ويُقصد بها القدرة على أن يغير الشخص وجهته الذهنية لتنمية العقل الذهني ليصبح عقل مفكر قادر

على أكتشف حقيقة الأشياء أو الظواهر الاجتماعية المتعددة عندما يتغير الموقف، أي قدرته على التحرر من الأفكار النمطية، ومن الانغلاق داخل معتقداته الذاتية، ومحاولة تحقيق الإبداع الفكري وتطبيقه عمليا في صورة ابتكار للمساهمة في تنمية مجتمعه الذي ينتمي إليه. (العنزي، مزعل ،2017، ص79) ويتخذ التعبير عن المرونة مظهرين اولهما قدرة الشخص على ان يعطي تلقائياً عدداً من الاستجابات المتنوعة التي لا تنتمي الى فئة او اطار واحد ، وتسمى بـ(المرونة التلقائية) ، اما الشكل الاخر فيتعلق بالسلوك الناجح لمواجهة موقف او مشكلة معينة ويسمى هذا النوع بـ(المرونة التكيفية) لأنه يحتاج الى تعديل مقصود في السلوك يتفق مع كل السليم ويتفق مع الحل السليم وتتمثل المرونة في القدرة على التفكير بطرق مختلفة و النظر إلى المشكلة من زوايا مختلفة أو تحويل مسار الأفكار أو وجهة النظر تبعا للمتطلبات وهي تعبر كذلك عن السمو في قدرة الشخص على تغيير رأيه أو موقفه و عدم التعصب لأفكار جديدة(العصيمي، خالد ،2017، ص157) ويقصد بها الإشارة الى القدرة على تغيير الحالة الذهنية بتغير الموقف وهي عكس عملية الجمود الذهني الذي يميل الفرد وفقا له إلى تبني أنماط ذهنية محددة يواجه بها مواقفه الذهنية المتنوعة ، والشخص الأكثر إبداعا يكون الأكثر مرونة . إذ يتمتع بدرجة عالية من القدرة على تغيير حالته الذهنية لكي توافق تعقد الموقف الإبداعي ويتطلب هذا النمط توافر مقدار اكبر من المعلومات أو استخراج هذه المعلومات مما يعطي الى الشخص تعليمات مع تأكيد تبا عدية الحل . وان طبيعة المشكلات التي تتطلب في حلها مثل هذا النمط من التفكير يغلب عليها نمط التفكير المتداعي ويختلف هذا النمط من شرط إطلاقه التداعي في ان الطلاقة تتحدد تماما في حدود كمية، أي بعدد الاستجابات او سرعة حدودها او بهما معا، في حين ان المرونة تعتمد على الخصائص الكيفية للاستجابات وتقاس بمقدار تنوع هذه الاستجابات ( عثمان ورفيقه، ١٩٧٢ ، ص ٥٧ ) ويشير هذا المظهر

من التفكير الإبداعي الى قدرة الشخص على توليد مجموعة من الاستجابات تبين استعمالات غير مألوفة لشيء مألوف، (العريشي، أيمن ،2010، ص73) و( قطامي ، ١٩٩٠ ، ص ٦٥٥ )

ث- الشعور بطبيعة المشكلة: فالشخص المبدع يكتشف الأخطاء بطريقة سريعة، كما يتبين نواحي النقص والقصور والضعف الكامنة في الأشياء بصوره أوضح وأسرع من غيره، كما تكون لديه القدرة على اقتراح حلول إبداعية لحل المشكلة، فهذه القدرة، تزيد احتمالات وصول المبدع إلى الخلق والابتكار واختيار البديل من بين البدائل المتاحة واتخاذ القرار المناسب في الوقت المحدد، لأنه من الحساسية للمشكلات، مما يسهم في حل المشكلة وإزالتها. فالمبدع يتنبه للأشياء التى لا يلحظها غيره، ويراقبها، وهو بهذا أكثر تفتحًا على بيئته. (عطية، محسن ،2015،ص68)

ج- الأصالة: الأصالة :هي القدرة على التفكير في أفكار، أو منتجات جديدة، أوغير عادية، أو المضي فيما بعد المألوف والشائع ، وعند "جيلفورد " هي القدرة على إنتاج العديد من التحولات، ويرى "تورانس" أن الأفراد ذوي الأصالة، هم الذين يستطيعون الابتعاد عن المألوف والشائع؛ بحيث يدركون العلاقات، ويفكرون في الحلول المختلفة عن التي يفكر فيها الآخرون، وتعد الفكرة أصيلة اذا كانت فكرة لا تتكرر وأفكار الناس المحيطين بها وتكون جديدة اذا ما تم الحكم عليها في ضوء الأفكار التي تبرز عند الأشخاص الآخرين ، وهي الأفكار التي لا تخضع للأفكار الشائعة وتتصف بالتميز ، والشخص صاحب التفكير الأصيل هو الذي يحل من دون استخدام الأفكار المتكررة والحلول التقليدية للمشكلات ان التفكير الابداعي هو التفكير الموجه وهو القدرة على اعادة تركيب العناصر القديمة وتنظيمها باطار جديد واصيل وان الافكار التي يحكم عليها بالأصالة يجب ان تكون جديدة بالنسبة

للشخص نفسه أي انه لم يصل لها من قبل وان تكون جديد بالنسبة للاطار الاجتماعي أي ان احداً قبله لم يمكنه اكتشافها ولذلك " تعرف الاصالة في بحوث عديدة بانها انتاج ما هو غير مألوف ، ما هو ذكي وحاذق من الاستجابات تتمثل في القدرة على إنشاء أفكار جديدة نادرة و مفيدة غير مرتبطة بأفكار سابقة أو إنها القدرة على إنتاج استجابات أصيلة وقليلة التكرار بالمعنى الإحصائي داخل الجماعة التي ينتمي إليها الفرد بمعنى كلما قلت درجة شيوع الفكرة زادت درجة أصالتها وهي المقدرة على الإتيان بالأفكار الجديدة النادرة والمفيدة وغير المرتبطة بتكرار أفكار سابقة، وهي إنتاج غير المألوف وبعيد المدى ، ويتفق عدد من الباحثين على أن الأصالة هي" القدرة على إنتاج استجابات أصيلة أي قليلة التكرار بالمعنى الإحصائي داخل الجماعة التي ينتمي إليها الفرد، أي أنه كلما قلت درجة شيوع الفكرة زادت درجة أصالتها" والأصالة تشتمل على ثلاثة جوانب رئيسية وهي كما حددها ( الشربيني وصادق،2002) هي الاستجابة غير الشائعة (القدرة على إنتاج أفكار نادرة.) والاستجابة البعيدة (القدرة على ذكر تداعيات بعيدة غير مباشرة.) ومنها الاستجابة الماهرة القدرة على إنتاج استجابات يحكم عليها بالمهارة وهذا الجانب يعد محكاً جديداً للأصالة( الشربيني وصادق،2002 م، ص109)

ح- التفاصيل والتأليف : تعني التفاصيل عند "تورانس" الإتيان بفكرة ما، ثم تحديد تفاصيلها، ويمكن لذوي القدرة المرتفعة على التفاصيل أن تكون رسومهم وخططهم ومشروعاتهم مفصلة ،كما أشار "جيلفورد" في تعريف لهذه القدرة بأنها "الإنتاج الافتراقي للتضمينات "، وذلك يعني أن كل فكرة أو عمل لابد أن يتضمن جوانب متعددة، والتفاصيل: هي القدرة على إدراك هذه التفاصيل وإنتاجها . (خيايا، ياسر ،2020، ص178)

خ- الاحتفاظ بالاتجاه ومواصلته : وهي القدرة على الاحتفاظ بالانتباه والتركيز في مشكلة ما لمدة من الزمن دون تشتت، وقد اكتشفها " سويف"، لكن لم يستطع أن يحدد فيما إذا كانت قدرة عقلية أو سمة مزاجية إلا أنه أكد على أنها مرتبطة ارتباطاً إيجابياً مع قدرات الإبداع الأخرى، وقد أشار "عبد الستار إبراهيم " إلى أن هذه القدرة تمكن الفرد المبدع من إطلاق طاقته المتمثلة في التركيز في مشكلة ما تقع في مجال اهتمامه؛ بحيث يهدف لحل المشكلة بأفضل شكل، ويتطلب ذلك مرونة مرتفعة، وقد أكد على أن هذه القدرة تظهر عند الروائيين بشكل أفضل، وتأخذ أشكالاً عديدة، من المواصلة الزمنية والتاريخية: وذلك من خلال التسلسل في الأحداث بشكل منظم.ومنهاالمواصلة الإدراكية: وذلك من خلال استمرار إدراك الواقع. ومنهاالمواصلة الخيالية: من خلال استمرار تنمية الصورة الخيالية ومن ذلك المواصلة التقييمية: بحيث تتفق النتائج مع المقدمات والمواصلة الأدائية: بحيث يستمر الفرد في الاحتفاظ بطاقته البدنية والنفسية تعني إمكانية الفرد التركيز لفترة من الزمن في مشكلة معينة دون أن تحول المشتتات بينه وبينها. كما تعني عدم التنازل عن الهدف والإصرار على تتبعه والسير في اتجاهه ومحاولة تحقيقه بطريقة مباشرة أو غير مباشرة غير أن قدرة المبدع على مواصلة الاتجاه لا تكون بشكل متصلب، فالمبدع أثناء مواصلته لتحقيق اتجاهاته يعدل من أفكاره لكي يحقق أهدافه الإبداعية بأفضل صورة ممكنة . لكنه لا يتنازل عن أهدافه، ويظل في الوقت نفسه- محتفظاً لنفسه بالمرونة المناسبة التي تتيح له اكتشاف السبل الهادية ومعاينته(الكناني،1990م،ص35)

د- النفاذ : ويعني القدرة على رؤية ما يتجاوز الواضح والمباشر، وتتطلب هذه القدرة نوعاً من التقييم لتكون الرؤية واقعية ومقبولة، ورغم أن التقييم يؤدي إلى إحباط

كثير من الأفكار المبدعة بما أنها غير مألوفة، مما يجعل عملية تقبلها صعبة، وخاصة من الآخرين .

ذ- إعادة التنظيم والتحديد :أثارت المدرسة الجشطالتية الاهتمام بهذه القدرة، وفيها تظهر أهمية التحليل والتركيب للأجزاء في الكل، كما أشار "عبدالحليم محمود" لأهمية هذه القدرة. ويمكن اعتبار هذه القدرة ضمن قدرتي التفاصيل والتأليف؛ حيث إن الأولى تتطلب تحليل الكل، حتى يتم معرفة الأجزاء المكونة لها، بينما تتطلب قدرة التأليف القدرة التركيبية المتمثلة في تكوين كل متكامل من الأجزاء المختلفة، وقد أطلق "عبدالحليم محمود" على التفاصيل مسمى القدرة التحليلية، وأطلق "عاقل" على التأليف مسمى القدرة التركيبية و تشير الدراسات إلى الدور الهام للتدريب في تنمية الإبداع فنشاط التدريب والتنمية من الأنشطة الرئيسية ذات البعد الهام في إدارة المورد البشري بالمؤسسة، ويحاول بعض الباحثين التفريق بين الموارد البشرية في المؤسسات والتنظيمات الإدارية وبين تنمية تلك الموارد فيحدد فريق منهم التدريب على أنه نقل مهارات معينة، يغلب عليها أن تكون مهارات يدوية حركية إلى المدربين وتوجيههم لإتقان تلك المهارات إلى مستوى أداء مقبول أما التنمية فيعرفونها على أنها تطوير المهارات العامة للعاملين في المؤسسة ليكونوا أكثر تهيئا لقبول تحديات أو مهام جديدة أوكلت لهم

ر- قبول المخاطرة: هي مدى شجاعة الفرد في تعريض نفسه للفشل أو النقد وتقديم تخمينات والعمل تحت ظروف غامضة والدفاع عن أفكاره الخاصة. كما تعني أخذ زمام المبادرة في تبني الأفكار والأساليب الجديدة والبحث عن حلول لها، في الوقت نفسه الذي يكون فيه الفرد قابلاً لتحمل المخاطر الناتجة عن الأعمال التي يقوم بها، ولديه الاستعداد لمواجهة المسؤوليات المترتبة على ذلك، وفي ميدان

العمل الإداري يكون المديرون الواعدون واعين لأهمية عنصر المخاطرة في استثمار الطاقات الإبداعية لدى العاملين وتحسين المناخ التنظيمي، ومدركين حاجة العاملين للمساندة والدعم للتغلب على التردد في تحمل الآثار المترتبة على المخاطرة مما يدفعهم إلى وضع أنظمة ومكافآت تشجعهم على قبول المخاطرة وتحمل نتائجها (الشمري،2002م ، ص196)

ز- التحليل والربط: هو القدرة على تفتيت المركبات إلى عناصرها الأولية، وعزل هذه العناصر عن بعضها البعض . وتفسير ذلك أن أي موضوع لا يسمى مشكلة إلا إذا كان معقداً مؤلفاً من أجزاء بعضهما غامض ملتبس في البعض الآخر، وأول ما ينبغي عمله هو تحليل المادة المجمعة ومن ثم تتفرع المشكلة إلى مجموعة قضايا تساعد على إدراك ذلك العنصر المعقد. أما الربط : فهو القدرة على تكوين عناصر الخبرة ، وتشكيلها في بناء وترابط جديد أو هي القدرة على إدراك العلاقات بين الأثر والسبب وتفسيرها ثم استنتاج أو توليف علاقات جديدة. (رشوان،2002م، ص43)

س- الفعالية: فالشخص المبدع لا يقتبس أو يردد أفكار المحيطين به. ويمكن الحكم على الفكرة الإيجابية الفعالة في ضوء عدم خضوعها للأفكار التقليدية الشائعة. والشخص صاحب التفكير الفعال، هو الشخص الذى يبحث عن أفكار جاده وأفعال تختلف عن أفكار الآخرين. ولقد أثبت علماء السلوك الاجتماعي، وجود هذه القدرة إلا أنها تحتاج إلي تنمية لذا يجب على المبدع أن ينمى هذه القدرة

مراحل عملية تنمية القدرات الإبداعية: ما زال فهم عملية الإبداع ومراحلها من أكثر القضايا الخلافية بين التربويين وعلماء النفس وطرائق التدريس، ويذكر والاس ومار كسبري Marksberry & Wallas أن عملية الإبداع عبارة عن مراحل متباينة

تتولد أثناءها الفكرة الجديدة المبدعة، وتمر بمراحل أربع هي: (عامر، أيمن ، 2003، ص38)

1. مرحلة الإعداد أو التحضير : في هذه المرحلة تُحدد المشكلة وتُفحص من جميع جوانبها، وتُجمع المعلومات حولها ويُربط بينها بصور مختلفة بطرق تحدد المشكلة. وتشير بعض البحوث إلى أن الطلاب الذين يخصصون جزءاً أكبر من الوقت لتحليل المشكلة وفهم عناصرها قبل البدء في حلها هم أكثر إبداعاً من أولئك الذين يتسرعون في حل لمشكلة.

2. مرحلة الاحتضان الكمون أو الاختمار : مرحلة ترتيب يتحرر فيها العقل من كثير من الشوائب والأفكار التي لا صلة لها بالمشكلة، وهي تتضمن هضماً عقلياً . شعورياً ولا شعورياً . وامتصاصاً لكل المعلومات والخبرات المكتسبة الملائمة التي تتعلق بالمشكلة. كما تتميز هذه المرحلة بالجهد الشديد الذي يبذله المتعلم المبدع في سبيل حل المشكلة. وترجع أهمية هذه المرحلة إلى أنها تعطي العقل فرصة للتخلص من الشوائب والأفكار الخطأ التي يمكن أن تعوق أو ربما تعطل الأجزاء الهامة فيها.

3. مرحلة الإشراق أو الإلهام: وتتضمن انبثاق شرارة الإبداع (Creative Flash) أي اللحظة التي تولد فيها الفكرة الجديدة التي تؤدي بدورها إلى حل المشكلة. ولهذا تعتبر مرحلة العمل الدقيق والحاسم للعقل في عملية الإبداع.

4. مرحلة التحقيق أو إعادة النظر: في هذه المرحلة يتعين على المتعلم المبدع أن يختبر الفكرة المبدعة ويعيد النظر فيها ليرى هل هي فكرة مكتملة ومفيدة أو تتطلب شيئاً من التهذيب والصقل. وبعبارة أخرى هي مرحلة التجريب (الاختبار التجريبي) للفكرة الجديدة (المبدعة). (العبادي ، زين حسن أحمد ، 2008، ص71)

ويلخص الألوسي (1981) مراحل عملية الإبداع في خمس مراحل من مرحلة الإحساس بالمشكلة. مرحلة تحديد المشكلة.و مرحلة الفرضيات.ومرحلة الولادة للإنتاج الأصيل.ومرحلة تقويم النتاج الإبداعي.

**ويلاحظ على مراحل عملية الإبداع:** لا يوجد اتفاق تام بين الباحثين على خطوات العملية الإبداعية أو مراحلها، وبالتالي فإن مراحل عملية الإبداع ليست خطوات جامدة ينبغي إتباعها بالتسلسل الجامد ومراحل عملية الإبداع مراحل متداخلة ومتفاعلة مع بعضها، وبالتالي فإن فكرة المراحل كما يراها بعض الناقدين هي فكرة تحليلية تعمل على تجزئة السلوك الإبداعي. (الطيطي ، محمد حمد ،2007، ص126) ويرفض بعض الباحثين استخدام كلمة مراحل أو أطوار، ويفضلون الحديث عن جوانب أو أوجه العملية الإبداعية و يرى بعض الباحثين في موضوع الإبداع اختصار مراحل عملية الإبداع إلى مرحلة واحدة هي لحظة الإشراق أو الإلهام (الخلق Moment of Creation) وبالتالي فإن دراسة الإبداع تكون أكثر فائدة في ضوء النتاج الإبداعي بدلاً من عملية الإبداع. (أبو جادو ، صالح محمد علي ،2004، ص95)

**علاقة الإبداع بالتحصيل الدراسي في مادة العلوم :** على الرغم من ان كثيرا من الأبحاث قد وجدت علاقة (معامل الارتباط) جيدة بين التحصيل المدرسي والذكاء فإن تلك العلاقة لم تظهر بين التحصيل والتفكير الإبداعي ، فقد جرت أبحاث متعددة وجاءت بنتيجة ان معامل الارتباط بين التحصيل المدرسي والتفكير الإبداعي ضعيف أو معدوم وحتى سالب في بعض الأحيان . ففي بحث اجري على ١٣٠٠٠ طالب في المدرسة الثانوية في ولاية كاليفورنيا الشمالية في الولايات المتحدة للكشف عن العلاقة بين التحصيل والإبداع ظهر ان بعض الطلبة الذين كانوا ضعافا جدا (رتبهم دون العشرين ) في التحصيل المدرسي كان مستواهم عاليا جدا في اختبارات التفكير

الإبداعي اذ وصلت رتبهم اعلى من ٩٠ ويذكر تيلور أيضا ان الكفاية في المعلومات المدرسية لا تكفي لتكون شرطا لتحقيق الإبداع اذ وجد من خلال دراسته لبعض العلماء والمبدعين ان الارتباط ضعيف بين تحصيلهم المدرسي ونتاجهم ( العاني ، رؤوف ،١٩٧٦ ، ص١٤٩ )

**المهارات الدماغية المطلوبة للإبداع في مجال تدريس العلوم:**

1. اقتناص واستلهام الأفكار الجديدة التي تنبثق عن القراءة والاطلاع والسعي لتطبيقها والمرتبطة بتعلم وتعليم العلوم وذلك من خلال القراءة والاطلاع على كل ما هو جديد من المجلات العلمية ومتابعة كل المستجدات في التقنيات المستخدمة والوسائل الحديثة للمجموعات البحثية في مختلف دول العالم في مجال التخصص ومقارنتها بالتقنيات المستخدمة في دراستك البحثية والاستفادة من تجارب الاخرين. (أبو جادو ، صالح محمد علي ، 2003، ص61)
2. دقة الملاحظة والانتباه الشديد سواء في المحاضرة أو في جلسات الدراسة.
3. التفكير العميق في كل التفاصيل التي تواكب البحث العلمي الذي تقوم به أو المجال الدراسي الذي تدرسه.
4. التحقيق وإعادة النظر لتحقق اتقان المعرفة السليمة باستخدام الأدوات المعرفية والمعدات العملية وفهم فكرة عملها للاستفادة القصوى من إمكانياتها.
5. المشاركة في النقاشات والحوارات العلمية بين زملائك سواء كانوا في نفس التخصص او قريب منه. لأن النقاش والحوار يجعل العقل يعمل بأقصى طاقته وقد تستلهم الكثير من الأفكار وتثبت المعلومات بهذه الطريقة. (جروان ، فتحي عبد الرحمن ، 2002، ص47)

**الوسائل التدريبية المستعملة في تنمية القدرات الإبداعية:**

1. **العصف الذهني** : يستخدم الباحثون مصطلح العصف الذهني مرادفا للمرادفة أو استمطار الأفكار و كلها تصب في نفس المعنى و يرجع هذا الأسلوب إلى اليكس اوزبورن الذي أسسه سنة 1938 ،وهو عبارة عن حلقة نقاش عن طريقها يحاول مجموعة من الأفراد العاملين حل مشكلة معينة وذلك بتجميع و تسجيل كل الأفكار التلقائية من الأفراد. (البكر ، رشيد بن النوري ،2010، ص148)

2. **تحليل العوامل المؤثرة** : تم وضع هذا الأسلوب من قبل كرت ليفين وقد سميت بذلك لأنها تساهم في تحديد العوامل التي تساهم أو تعيق حل المشكلة حتى تمكن من استثارة التفكير الإبداعي للشخص من خلال تحديد الأهداف وتحديد جوانب قوة هذا الهدف والتي يمكن تدعيمها وتحديد جوانب الضعف لمحاولة تلافيها.

3. **أسلوب دلفي** Delphi : هذا الأسلوب هو عبارة عن سلسلة من الأسئلة التي ترسل إلى العدد من الخبراء ليس من الضروري انتمائهم لمكان جغرافي واحد لإبداء آرائهم في مشكلة ما وكل واحد منهم على حدا وبعد إعادة الإجابات ترتب وتصنف حسب القوائم المشتركة بينها وتعاد مرة أخرى للمشاركين في التدريب (دحدول، نسرين ،2020، ص 210)

**ثانيا: الدراسات السابقة**

عبد الأمير، محمد جاسم و نكتل جميل يونس(2021) اثر استراتيجية التعلم المستند الى الدماغ في تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي لمادة العلوم مجلة لارك للفلسفة واللسانيات والعلوم الاجتماعية المجلد 3 العدد 42 السنة 2021 هدف البحث الى التعرف على اثر استراتيجية التعلم المستند الى الدماغ في تحصيل تلاميذ

الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم . استخدم الباحث التصميم التجريبي ذا المجموعتين المتكافئتين , اذ درست المجموعة التجريبية وفق استراتيجية التعلم المستند الى الدماغ , ودرست المجموعة الضابطة وفق الطريقة الاعتيادية, وبلغ حجم عينة البحث 57 تلميذا , بواقع 28 تلميذا للمجموعة التجريبية من مدرسة البردى الابتدائية للبنين و 29تلميذا للمجموعة الضابطة من مدرسة عمار بن ياسر الابتدائية للبنين, واجرى التكافؤ بين المجموعتين في بعض المتغيرات .وحدد الباحثان المادة العلمية وعدد وحداتها واغراضها السلوكية , كما اعد الخطط التدريسية الخاصة بالمجموعة التجريبية وفق استراتيجية التعلم المستند الى الدماغ , والخطط الخاصة بالمجموعة الضابطة وفق الطريقة الاعتيادية , وهيئ الباحث الأداة الرئيسية : الاختبار التحصيلي في مادة العلوم , والذي تكون من 24 فقرة بالصيغة النهائية , وتم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة الفا كرو نباخ والذي بلغ معامله 74.0 , كما تحقق الباحثان ايضا من تمييز وصعوبة فقراتها. تم تطبيق التجربة في الفصل الثاني للعام الدراسي 2018–2019 ) وبدأ التدريس الفعلي لكال المجموعتين بتاريخ 21 / 2 / 2019 واستغرق 9 اسابيع . وبعد الانتهاء من التجربة تم تطبيق الاختبار التحصيلي على تلاميذ المجموعتين ايضا . وبعد جمع البيانات وتحليلها احصائيا باستخدام الاختبار لعينتين مستقلتين test–t عن طريق برنامج SPSS , اظهرت النتائج بأنه توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى 05.0 بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الذين درسوا وفقا الاستراتيجية التعلم المستند الى الدماغ ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة الذين درسوا وفقا للطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي البعدي .وفي ضوء نتائج البحث اوصى الباحثان بجملة من التوصيات والمقترحات.

دراسة القطيش، يحيى علي(2021) أثر القدرات الإبداعية لدى طلبة المراكز الريادية للموهوبين والمتميزين في مركز سحاب الريادي للمتفوقين والموهوبين في ضوء بعض

المتغيرات هدفت هذه الدراسة إلى تقصي مدى أثر متغيري العمر والنوع الاجتماعي على القدرات الإبداعية لدى طلبة الصفوف السابع والثامن والتاسع الأساسي لمركز سحاب الريادي، وقد تكونت عينة الدراسة من(60) طالباً وطالبةً، وتم تطبيق اختبار تورنس للتفكير الإبداعي اللفظي والشكلي نموذج (B) وتصحيحه. أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة(0.05) تبعا لمتغير النوع الاجتماعي على أبعاد الطلاقة والأصالة والمرونة. بمعنى أن أداء الذكور والإناث كان متقارباً، وبهذا نجد أن النوع الاجتماعي ليس له تأثير ذو دلالة على التفكير الإبداعي، كما أن النتائج لم تكشف عن وجود فروقات ذات دالة إحصائية تعود لتأثير متغير العمر على تحصيلات الطلبة في الاختبارين الشكلي واللفظي.

المصبحيين، منيره و أمجد فرحان الركيبات(2020) فاعلية الذات الإبداعية وعلاقتها بالتوافق الاجتماعي لدى عينة من الطلبة الموهوبين في مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز مجلة دراسات، العلوم التربوية المجلد 47 العدد3 وتسعى هذه الدراسة إلى الكشف عن مستوى فاعلية الذات الإبداعية، ومستوى التوافق الاجتماعي، من خلال دراسة العلاقة بينهما، ومدى اختلاف فاعلية الذات الإبداعية والتوافق الاجتماعي باختلاف جنس وصفوف الطلبة الموهوبين في مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز، ولذلك تبنى الباحثان مقياس( Abbott ,2010 ) لفاعلية الذات الإبداعية الذي طوره الزعبي (2014) كما طور الباحثان مقياس التوافق الاجتماعي، وبعد ذلك تم التحقق من صدق هذين المقياسين وثباتهما، وقد اختيرت عينة الدراسة بالطريقة الطبقية؛ إذ جرى اختيار شعبة اناث وشعبة ذكور من كل صف دراسي وتكونت العينة من 175 طالبا وطالبة، 84 ذكور و91 إناث في مدرسة الملك عبدالله الثاني للتميز في محافظة العقبة للفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2018 /2019.وبعد جمع البيانات وتحليلها بالطرق الإحصائية توصلت نتائج الدراسة إلى أن مستوى فاعلية الذات الإبداعية ومستوى التوافق الاجتماعي للطلبة الموهوبين كانا متوسطين، كما

توصلت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائيا في فاعلية الذات الإبداعية لدى الطلبة تعزى إلى الجنس ولصالح الذكور، في حين لم توجد فروق دالة إحصائيا في مستوى التوافق الاجتماعي يعزى إلى الجنس، كما أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق دالة إحصائيا تعزى إلى الصف الدراسي في مستوى فاعلية الذات الإبداعية، ومستوى التوافق الاجتماعي، كذلك توصلت الدراسة إلى وجود علاقة موجبة دالة إحصائيا بين درجة الفاعلية الإبداعية ودرجة التوافق الاجتماعي في الدرجة الكلية وأبعاده المختلفة. واستنادا إلى النتائج التي توصلت لها هذه الدراسة فإن الباحثين يوصيان بالعمل على رفع مستوى الذات الإبداعية لدى الطلبة الموهوبين وزيادة النشاطات الاجتماعية داخل المدرسة وخارجها.

أما دراسة لمحمد (2019) التي هدفت التعرف إلى بيان فاعلية برنامج تعليمي قائم على التعلم المستند إلى الدماغ لاكتساب المفاهيم العلمية والقدرة على حل المشكلات لتلاميذ الصف السابع من التعليم الأساسي، وقد استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي القائم على تصميم مجموعتين إحداهما تجريبية وأخرى ضابطة من تلاميذ الصف السابع من التعليم الأساسي بمدرسة الإعدادية بالمنيا، وتوصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية البرنامج التعليمي القائم على التعلم المستند إلى الدماغ في اكتساب المفاهيم العلمية، والقدرة على حل المشكلات، وكذلك وجود علاقات ارتباطية دالة موجبة بين المفاهيم العلمية والقدرة على حل المشكلات لأفراد المجموعة التجريبية، وقد أوصت الدراسة بأهمية التأكيد على استخدام التعلم المستند إلى الدماغ في تدريس العلوم بمراحل التعليم الأساسي، وتدريب المعلمين على استخدام الاستراتيجيات التدريسية المستندة إلى الدماغ مع الاهتمام بالأنشطة الصفية واللاصفية ببرامجها الإثرائية لتنمية واكتساب المفاهيم العلمية، والقدرة على حل المشكلات لتلاميذ مرحلة التعليم الأساسي.

دراسة (الكيومي وعليان، 2019) وهدفت إلى الكشف عن درجة ممارسة معلمي العلوم للاستراتيجيات المتناغمة مع مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ في مدارسة الحلقة الثانية للتعليم الأساسي بسلطنة عمان، من وجهة نظر معلمي العلوم الأوائل في محافظات (شمال الباطنة، جنوب الباطنة، مسقط). كما هدفت إلى معرفة ما إذا كان هناك فروق ذات دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين تقديرات أفراد عينة الدراسة بالنسبة لدرجة الممارسة تعزى لمتغير الجنس. تكونت عينة الدراسة من 108 معلم أول ومعلمة أولى لمادة العلوم في مدارس الحلقة الثانية للتعليم الأساسي، طبقت عليهم أداة الدراسة (الاستبانة)، حيث تم التحقق من الخصائص السيكومترية لها من خلال حساب الصدق الظاهري والبنائي، وكذلك الاتساق الداخلي بين الفقرات بطريقة ألفا لكرونباخ. أظهرت الدراسة جملة من النتائج أهمها أن درجة ممارسة معلمي العلوم للاستراتيجيات المتناغمة مع مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ كانت ما بين متوسطة إلى عالية في المحافظات الثلاث، وأنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين تقديرات المعلمين الأوائل لدرجة ممارسة معلمي العلوم للاستراتيجيات المتناغمة مع مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ لمتغير الجنس. وأوصت الدراسة في ضوء نتائجها إلى أهمية تعزيز وإثراء أداء المعلمين من خلال تنظيم دورات تدريبية ومشاغل تربوية وورش عمل تتضمن توظيف عملي للاستراتيجيات المتناغمة مع مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ.

في دراسة شارما (Sharma, 2015) التي هدفت التعرف إلى أثر استراتيجيات تعليمية مستندة إلى الدماغ على تحصيل مادة العلوم حيث تكونت عينة الدراسة من (90) طالباً من طلاب المرحلة الابتدائية في الهند، وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي القائم على تصميم مجموعتين، وقد وزعت العينة بالتساوي على المجموعتين الضابطة والتجريبية، واستخدمت الباحثة اختبار التحصيل كأداة للدراسة، وأسفرت

نتائج الدراسة عن فاعلية الاستراتيجيات المستندة إلى الدماغ في زيادة التحصيل لدى الطلبة.

## الطريقة والإجراءات

**منهج الدراسة:** لتحقيق أهداف الدراسة قامت الباحثة باعتماد التصميم شبه التجريبي، بهدف قياس اثر استراتيجية التعليم المستند الى الدماغ في تنمية القدرات الابداعية في تعلم مادة العلوم لطلاب الصف الثامن الأساسي في لواء الجيزة ؛ وذلك لملاءمته لطبيعة الدراسة.

**أفراد الدراسة:** تكونت أفراد عينة الدراسة من 51 طالبًا وطالبة، من طلبة الصف الثامن في لواء الجيزة ، ؛ وذلك لتوفر الظروف الملائمة لإجراء الدراسة فيها، وقد تم اختيار المدرسة بطريقة قصدية، حيث أن الباحثة تعمل في مكان الدراسة المشار إليه مما سهل مهمتها، وتم اختيار شعبتين عشوائيًا من شعب الصف الثامن الأساسي، تحددت إحداهما عشوائياً كمجموعة تجريبية تم تدريسها بالاستراتيجية المقترحة والمستندة إلى أبحاث الدماغ وبلغ عدد أفرادها (27) طالبًا وطالبة، وأخرى ضابطة تم تدريسها بالطرائق الاعتيادية وبلغ عددها (24) طالبًا وطالبة ويبين الجدول (1) توزيع أفراد الدراسة.

**جدول (1) توزيع أفراد الدراسة على المجموعة التجريبية والضابطة وفق طريقة التدريس وجنس الطلبة**

| المجموعة | طريقة التدريس | عدد الطلبة حسب الجنس | | المجموع |
|---|---|---|---|---|
| | | ذكر | أنثى | |
| الضابطة | الطريقة الاعتيادية | 13 | 11 | 24 |
| التجريبية | استراتيجية التدريس المستندة إلى أبحاث الدماغ | 14 | 13 | 27 |
| الكلي | 2 | 27 | 24 | 51 |


ISSN: 2709-5312

**أدوات الدراسة:** هدفت الدراسة الحالية التعرف إلى اثر استراتيجية التعليم المستند الى الدماغ في تنمية القدرات الابداعية في تعلم مادة العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي ، ولتحقيق أهداف الدراسة، أعدت الباحثة أدوات الدراسة، وهو (مقياس القدرات الإبداعية)، وقد اتبعت الباحثة في إعدادها الخطوات الآتية:

1. مراجعة الأدب التربوي المتعلق بموضوع الدراسة، حيث اطلعت الباحثة على عدد من المصادر والمراجع والكتب والدراسات ذات الصلة بموضوع الدراسة.
2. أعدت الباحثة بعد المراجعة السابقة مقياس القدرات الإبداعية ويعبأ من قبل المعلمة.
3. عرض مقياس الدراسة على عدد من المحكمين من ذوي الاختلاص في المناهج والتدريس من أساتذة الجامعات الأردنية، والبالغ عددهم (10) محكماً، حيث طلبت الباحثة إليهم إبداء آرائهم حول أدوات الدراسة، من حيث: مدى انتماء الفقرات لمجالاتها، والوضوح اللغوي، وتم الأخذ بجميع ملاحظاتهم في تعديل فقرات ومجالات أدوات الدراسة.
4. تم التأكد من صدق وثبات أدوات الدراسة عن طريق عرضها على مجموعة من المتخصصين في المناهج والتدريس من أساتذة الجامعات الأردنية، والبالغ عددهم (10) محكماً.
5. تم تدريس **وحدة الوراثة والتكاثر** من كتاب العلوم للصف الثامن الاساسي، وفقاً لاستراتيجية التدريس المقترحة.

**أولاً: مقياس القدرات الإبداعية نحو تعلم العلوم:**

اتبعت الباحثة في بناء المقياس الخطوات الآتية:

أعدت الباحثة المقياس بعد الرجوع إلى الأدب السابق والاستعانة ببعض الدراسات من مثل: دراسة عبد الأمير، محمد جاسم و نكتل جميل يونس(2021) ودراسة

المصبحيين، منيره و أمجد فرحان الركيبات(2020) ودراسة (الكيومي وعليان، 2019) وقد صيغت الفقرات المكونة للمقياس وفق مقياس ليكرت الرباعي.

1-تحديد الهدف من المقياس: حيث يهدف مقياس القدرات الإبداعية إلى تحديد فاعلية الاستراتيجية المقترحة المستندة إلى أبحاث الدماغ في تنمية القدرات الإبداعية لدى طلبة الصف الثامن الاساسي .

2-تحديد وإعداد فقرات مقياس القدرات الإبداعية.

بعد تحديد مفهوم المقياس والهدف منه قامت الباحثة بتحديد فقرات المقياس واختيارها لما يتناسب مع طلاب المرحلة، وللتأكد من دقة اختيار هذه الفقرات قامت الباحثة بعرض المقياس على مجموعة من الخبراء في طرائق تدريس العلوم وعلم النفس، وعلم النفس التربوي، وذلك للتحقق من صلاحية هذه الفقرات لقياس مدى تنمية الاستراتيجية لتنمية القدرات الابداعية في تعلم العلوم لطلبة الصف الثامن الأساسي ، وفي ضوء أداء الخبراء وملاحظاتهم فقد حظيت تلك الفقرات على موافقة الخبراء إذ اعتمدت الباحثة على نسبة اتقان (80%) لصلاحية المجال. وتكون المقياس من (25) فقرة، وقد تم إعطاء الدرجة (4) في العبارات الإيجابية عند اختيار البديل أوافق بشدة، والدرجة (3) عند اختيار البديل أوافق، والدرجة (2) عند اختيار البديل أرفض، والدرجة (1) عند اختيار البديل (أرفض بشدة، والعكس صحيح بالنسبة للفقرات السلبية، وقد عمدت الباحثة في إعداد التعليمات أن تكون مناسبة لمستويات الطلبة وواضحة غير معقدة سهلة الفهم والتطبيق، وقد تم توضيح طريقة الإجابة للمعلمة بوضع (X) تحت البديل المناسب أمام كل فقرة من الفقرات دون ترك أي فقرة.

**صدق المقياس:**

تأكدت الباحثة من صدق المقياس بعد إعداد الصورة الأولية له على (10) من المحكمين في ميدان التربية من المتخصصين في مجال علم النفس، والقياس والتقويم، والمتخصصين في مجال تدريس العلوم من أساتذة الجامعة الأردنية والمشرفين التربويين

الذين يحملون درجة الدكتوراه والماجستير في مناهج العلوم؛ وكان يتألف من (6) أساتذة جامعيين يحملون شهادة الدكتوراه من الجامعية الأردنية، و(4) مشرفين تربويين يحملون شهادة الماجستير في المناهج العامة وأساليب تدريس العلوم، وعلم النفس التربوي والقياس والتقويم، وذلك لإبداء آرائهم في صدق المضمون، وانتماء العبارات إلى المقياس وصياغتها اللغوية، ومدى ملاءمتها لقياس ما وضعت لقياسه، حيث تم تعديل بعض الفقرات في ضوء ملاحظاتهم كما تم حذف بعض الفقرات وبالنتيجة أصبح المقياس يتألف من (25) فقرة ،يقيس مدى (الأصالة ، المرونة، الطلاقة ) بدلاً من (28) فقرة.، واعتبرت الباحثة أداء المحكمين، وتعديلاتهم دلالة على صدق أداة الدراسة وملاءمة فقراتها وتنوعها، وبعد إجراء التعديلات المطلوبة، تحقق التوازن بين مضامين المقياس في فقراته، ما يشير إلى الصدق الظاهري للأداة.

**ثبات الأداة:**

للتحقق من ثبات مقياس القدرات الإبداعية تم استخراج معامل الثبات بطريقة إعادة تطبيق الاختبار وبلغ معامل الثبات المستخرج بطريقة الإعادة ( 0.743) , وتم التحقق من الثبات بطريقة الاتساق الداخلي باستخدام معادلة كرونباخ الفا, و بلغ معامل الثبات المستخرج بطريقة الاتساق الداخلي ( 0.768), وهي قيم مناسبة وتدل على ثبات مقياس القدرات الإبداعية.

**ثانيًا: استراتيجية التدريس المستخدمة:**

طورت الباحثة استراتيجية تدريس مقترحة قائمة على التعلم المستند إلى أبحاث الدماغ في ضوء هذه النظرية طبقت الاستراتيجية على طلبة الصف الثامن الأساسي في المجموعة التجريبية على مدار (6) حصص متواصلة لمدة (30) يوماً، وقد تم إعداد الاستراتيجية المقترحة والمستندة إلى أبحاث الدماغ بناءً على أسس ومبادئ التعلم المستندة إلى الدماغ الاثني عشر، من خلال سبع مراحل للتعلم المستند إلى الدماغ وفقاً للخطوات التالية:

الاطلاع على الأدب النظري، والدراسات السابقة، وما تضمنته من برامج واستراتيجيات، وبناء وحدات تعليمية مستندة إلى التعلم المستند إلى أبحاث الدماغ.

وضع تصور عام للاستراتيجية المقترحة ضمن مراحل التعلم المستند إلى أبحاث الدماغ.

تحديد وحدة الكهرباء من منهاج العلوم للصف الثامن الأساسي، وإعادة صياغتها بما يتناسب مع خطوات الاستراتيجية المقترحة.

إعداد حصة صفية تتضمن عددًا من الأنشطة الإبداعية التي تسعى إلى تحقيق النتاجات الخاصة بالاستراتيجية، ويأتي محتواها منسجمًا مع موضوعات الوحدة التي تم تحديدها.

تحديد أساليب التدريس المستخدمة في الإستراتيجية المقترحة وأساليب التقويم وأدواته.

تحديد أدوار المعلمة والطالب أثناء التطبيق.

تم تعريف معلمة مادة العلوم بالشعبتين التجريبية والضابطة وإطلاعها على الهدف من الدراسة ومعرفة رغبتها لتنفيذ الإستراتيجية المستندة إلى التعلم المستند إلى أبحاث الدماغ، على المجموعة التجريبية.

بعد التأكد من استعداد المعلمة لتطبيق الإستراتيجية تم إطلاعها على تخطيط الدروس، ومجالستها عدة مرات- بواقع (5) جلسات خلال الأسبوع- لتدريبها على آلية تنفيذ الحصص وتزويدها بكل ما يلزم من متطلبات.

متابعة المعلمة خلال تنفيذ الاستراتيجية وحضور الحصص التي تم من خلالها تنفيذ الاستراتيجية للتأكد من أن الخطوات تتم كما يجب وفق المدة الزمنية الموضوعة.

تحديد المدة الزمنية المقترحة لتطبيق الاستراتيجية المقترحة وهي شهر ونصف.

التحقق من صدق الاستراتيجية المقترحة، حيث قامت الباحثة بعرضها على مجموعة من الأساتذة المختصين في المناهج العامة، ومناهج العلوم وتدريسها، وطلبت منهم إبداء الرأي في صياغة الاستراتيجية وتقديم مقترحاتهم بشأنها، وقد تم الأخذ بملاحظاتهم، وتعديل ما يلزم من مكوناتها وإخراجها بصورتها النهائية.

**ملاءمة الاستراتيجية:**

للتأكد من مدى ملاءمة محتوى الاستراتيجية التدريسية المقترحة والمستندة إلى أبحاث الدماغ وإجراءاتها في تنمية القدرات الإبداعية نحو تعلم العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي التي قامت بإعدادها الباحثة، وما تضمنته الاستراتيجية من أنشطة لتحقيق الأهداف التي وضعت من أجلها وملاءمتها، والوقوف على دلالات صدق محتوى الاستراتيجية في ضوء خصائص الفئة المستهدفة، تم عرض الاستراتيجية في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين في ميدان التربية وعلم النفس وفي مجال تدريس العلوم من أساتذة الجامعة الأردنية، والمشرفين التربويين الذين يحملون درجة الدكتوراه والماجستير في مناهج العلوم ، وقد بلغ عددهم (7)، وقد أوصى المحكمون بضرورة تنويع المهمات المقدمة للطالب اثناء تطبيق الاستراتيجية وتصويب بعض الأخطاء اللغوية.

وعلى ذلك قامت الباحثة بالتعديلات اللازمة كما أوصى بها المحكمون، وفي ضوء آرائهم، خرجت الاستراتيجية بصورتها النهائية كما هو موضح في قائمة الملاحق.

**تصميم الدراسة:**

اتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي (تصميم قبلي – بعدي لمجموعتين تجريبية وضابطة)، وعليه يكون مخطط تصميم الدراسة كالتالي:

| | | | |
|---|---|---|---|
| **EG:** | **O1** | **X** | **O1** |
| **CG:** | **O1** | **__** | **O1** |

حيث أن:

EG: المجموعة التجريبية.

CG: المجموعة الضابطة.

O1: مقياس القدرات الإبداعية ( قبلي وبعدي).

X: المعالجة (استراتيجية تدريس مقترحة قائمة على التعلم المستند إلى أبحاث الدماغ).

_: المعالجة (طريقة التدريس التقليدية).

**تدريب المعلمة المسؤولة على تطبيق الاستراتيجية:**

لتحقيق أهداف الدراسة والإجابة عن أسئلتها قامت الباحثة بالإجراءات التالية:

1. الحصول على الموافقات الرسمية من الجهات ذات العلاقة لتطبيق الدراسة.
2. تصميم استراتيجية التدريس المقترحة والمستندة إلى أبحاث الدماغ.
3. بناء أدوات الدراسة والتحقق من الخصائص السيكومترية لها، من خلال تطبيقها على عينة استطلاعية.
4. تدريب معلمة مادة العلوم على آلية تنفيذ الاستراتيجية.
5. اختيار أفراد الدراسة وتعيين المجموعتين التجريبية والضابطة عشوائيًا.
6. تطبيق الاستراتيجية المقترحة، والمستندة إلى أبحاث الدماغ، على طلبة المجموعة التجريبية، وتدريس طلبة المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية.
7. حضور الباحثة للحصص التي طبقت فيها الاستراتيجية للإشراف على سير الحصة، كما هو مخطط، وإعطاء تغذية راجعة للمعلمة عن أدائها.
8. تطبيق أداة الدراسة على طلاب المجموعة والتجريبية والمجموعة الضابطة بعديًا.

9. رصد البيانات القبلية والبعدية وإدخالها إلى البرنامج الإحصائي (SPSS) وتحليلها إحصائيًا وتفسير النتائج ووضع التوصيات.

**متغيرات الدراسة:**

**المتغير المستقل:** استراتيجية التدريس، ولها مستويان: استراتيجية قائمة على نظرية أبحاث الدماغ، واستراتيجية التدريس الاعتيادية.

**المتغير التابع :** تنمية القدرات الإبداعية.

**المعالجة الإحصائية:**

للإجابة عن أسئلة الدراسة واختبار فرضياتها تم استخدام الإحصاء الوصفي (المتوسطات الحسابية، والانحراف المعياري)، والإحصاء الوصفي (المتوسطات الحسابية، والانحراف المعياري) والاحصاء الاستدلالي بتطبيق تحليل التباين الثنائي المصاحب (ANCOVA) ذي التصميم الثنائي (X32). كما تم إيجاد أثر الاستراتيجية المقترحة باستخدام حجم الأثر (Effect Size) وتطبيق مربع إيتا (Eta- Square) في المتغيرات التابعة.

**نتائج الدراسة ومناقشتها**

هدفت الدراسة الحالية إلى معرفة أثر استراتيجية تدريس قائمة على التعلم المستند إلى أبحاث الدماغ في تنمية القدرات الإبداعية نحو تعلم العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي وذلك من خلال الإجابة عن الأسئلة التالية:

**النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين المتوسطات الحسابية لدرجات طلبة الصف الثامن الأساسي على**

**مقياس القدرات الإبداعية تعزى لاستراتيجية التدريس المستخدمة (القائمة على التعلم المستند إلى أبحاث الدماغ، الاعتيادية)؟**

وللإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء أفراد الدراسة من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على مقياس القدرات الإبداعية تبعا لاستراتيجية التدريس المستخدمة، ( القائمة على التعلم المستند إلى أبحاث الدماغ، الاعتيادية ) والجدول (2) يبين ذلك.

**جدول (2) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات الحسابية لأداء أفراد الدراسة من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على مقياس القدرات الإبداعية تبعا لاستراتيجية التدريس المستخدمة (القائمة على التعلم المستند إلى أبحاث الدماغ، الاعتيادية)**

| المقياس | المجموعة | العدد | القبلي | | البعدي | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | المتوسط الحسابي الموزون | الانحراف المعياري | المتوسط الحسابي الموزون | الانحراف المعياري |
| القدرات الابداعية | تجريبية | 27 | 2.88 | 0.25 | 3.09 | 0.26 |
| | ضابطة | 24 | 2.75 | 0.26 | 2.92 | 0.28 |
| | المجموع | 51 | 2.82 | 0.26 | 3.01 | 0.28 |


ISSN: 2709-5312

ويبين الجدول (2) وجود فروق ظاهرية في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات الحسابية، لدرجات أفراد عينة الدراسة على مقياس القدرات الإبداعية تعزى لاستراتيجية التدريس المستخدمة ( القائمة على التعلم المستند إلى أبحاث الدماغ، الاعتيادية)، ولمعرفة دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام تحليل التباين المشترك والجدول (3) يوضح ذلك.

**الجدول (3) نتائج تحليل التباين المشترك (ANCOVA) لدرجات مقياس القدرات الإبداعية تبعا لاستراتيجية التدريس المستخدمة (القائمة على التعلم المستند إلى أبحاث الدماغ، الاعتيادية)**

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | قيمة الإحصائي (ف F) | الدلالة الإحصائية (sig) | حجم الأثر ($\eta^2$) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| القدرات الإبداعية قبلي (المشترك) | 3.448 | 1 | 3.448 | 2506.803 | .000 | .68 |
| استراتيجية التدريس | .017 | 1 | .017 | 12.124 | *.001 | .20 |
| الخطأ | .066 | 48 | .001 | | | |
| الكلي المصحح | 3.891 | 50 | | | | |

***دال إحصائيا عند مستوى 0.05**


ISSN: 2709-5312

يبين الجدول (3) أن قيمة "ف" للدرجة الكلية لمقياس القدرات الإبداعية تبعا لبرنامج لإستراتيجية التدريس بلغت (12.124) و هي قيمة دالة إحصائيا، أي أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في الدرجة الكلية لمقياس القدرات الإبداعية بين المجموعتين التجريبية والضابطة على القياس البعدي لمقياس القدرات الإبداعية تبعا لطريقة التدريس (القائمة على التعلم المستند إلى أبحاث الدماغ، والاعتيادية)، ولمعرفة لمن تعود الفروق تم استخراج المتوسطات الحسابية المعدلة للدرجة الكلية لمقياس القدرات الإبداعية تبعا لاستراتيجية التدريس بين المجموعتين التجريبية و الضابطة والجدول (4) يبين هذه النتائج:

**جدول (4) المتوسطات الحسابية المعدلة للدرجة الكلية لمقياس القدرات الإبداعية تبعا لاستراتيجية التدريس**

| المقياس | المجموعة | المتوسط الحسابي المعدل | الخطأ المعياري |
|---|---|---|---|
| القدرات الإبداعية | التجريبية | 3.03 | .01 |
| | الضابطة | 2.99 | .01 |

يبين الجدول (4) أن المتوسطات الحسابية المعدلة جاءت لصالح المجموعة التجريبية بمتوسط حسابي معدل أعلى من الضابطة على الدرجة الكلية لمقياس القدرات الإبداعية ، أي أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الدرجة الكلية لمقياس القدرات الإبداعية تبعا لاستراتيجية التدريس ولصالح المجموعة التجريبية. أي أن

إستراتيجية التدريس باستخدام التعلم المستند إلى أبحاث الدماغ عمل على زيادة القدرات الإبداعية لدى المجموعة التجريبية. ولمعرفة حجم الأثر تم حساب مربع ايتا ($\eta 2$) للدرجة الكلية لمقياس القدرات الإبداعية حيث بلغ (0.203) وبذلك يمكن القول أن (20.3%) من التباين في الدرجة الكلية لمقياس القدرات الإبداعية بين المجموعتين التجريبية والضابطة يعزى لاستراتيجية التدريس باستخدام التعلم المستند إلى أبحاث الدماغ.

**النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين المتوسطات الحسابية لدرجات طلبة الصف الثامن الأساسي على مقياس القدرات الإبداعية نحو تعلم العلوم تعزى إلى جنس الطالب (ذكر، أنثى)؟**

أولا: مقياس القدرات الإبداعية : للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء أفراد الدراسة من طلبة الصف الثامن الأساسي على مقياس القدرات الإبداعية تعزى إلى جنس الطالب (ذكر، أنثى) والجدول (5) يبين ذلك.

**جدول (5) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات الحسابية لأداء أفراد الدراسة من طلبة الصف الثامن الأساسي على مقياس القدرات الإبداعية تبعا لجنس الطالب (ذكر، أنثى)**

| المقياس | الجنس | العدد | القبلي | | البعدي | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | المتوسط الحسابي الموزون | الانحراف المعياري | المتوسط الحسابي الموزون | الانحراف المعياري |
| القدرات الإبداعية | ذكر | 27 | 2.76 | 0.25 | 2.95 | 0.28 |
| | أنثى | 24 | 2.88 | 0.26 | 3.07 | 0.27 |
| | المجموع | 51 | 2.82 | 0.26 | 3.01 | 0.28 |

ويبين الجدول (5) وجود فروق ظاهرياً في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسطات الحسابية، لدرجات أفراد من طلبة الصف الثامن الأساسي على مقياس القدرات الإبداعية تعزى إلى جنس الطالب ( ذكر، أنثى )، ولمعرفة دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية تم استخدام تحليل التباين المشترك والجدول (12) يوضح ذلك.

**الجدول (6) نتائج تحليل التباين المشترك (ANCOVA) لدرجات مقياس القدرات الإبداعية تبعا لجنس الطالب (ذكر، أنثى)**

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | قيمة الإحصائي (ف F) | الدلالة الإحصائية (sig) | حجم الأثر ($\eta^2$) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| القدرات الإبداعية قبلي (المشترك) | 3.60 | 1 | 3.60 | 2092.60 | .00 | .98 |
| الجنس | .00 | 1 | .00 | .02 | .89 | .00 |
| الخطأ | .08 | 48 | .02 | | | |
| الكلي المصحح | 3.89 | 50 | | | | |

يبين الجدول (6) أن قيمة "ف" للدرجة الكلية لمقياس القدرات الإبداعية تبعا إلى جنس الطالب بلغت (0.02) وهي قيمة غير دالة إحصائيا، أي أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في أداء أفراد الدراسة من طلبة الصف الثامن الأساسي على مقياس القدرات الإبداعية تعزى إلى جنس الطالب (ذكر، أنثى).

**جدول رقم (7) المتوسطات الحسابية المعدلة للدرجة الكلية لمقياس القدرات الإبداعية تبعا لمتغير الجنس**

| المقياس | المجموعة | المتوسط الحسابي المعدل | الخطأ المعياري |
|---|---|---|---|
| القدرات الإبداعية | التجريبية | 3.01 | 0.01 |
| | الضابطة | 3.01 | 0.01 |

**مناقشة النتائج:**

تناولت الباحثة في هذا الفصل مناقشة النتائج التي تم الحصول عليها في هذه الدراسة، والتي هدفت التعرف إلى أثر استراتيجية تدريس مقترحة قائمة على التعلم المستند إلى أبحاث الدماغ في تنمية القدرات الإبداعية نحو تعلم العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي ثم تقديم مجموعة من التوصيات المرتبطة بنتائج الدراسة الحالية.

**مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: وينص السؤال الأول على: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين المتوسطات الحسابية لدرجات طلبة الصف الثامن الأساسي على مقياس القدرات الإبداعية تعزى إلى**


ISSN: 2709-5312

**استراتيجية التدريس المستخدمة (القائمة على التعلم المستند إلى أبحاث الدماغ، الاعتيادية)؟**

أظهرت نتائج التحليل الاحصائي أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( α=0.05) بين المتوسطات الحسابية بين المجموعتين التجريبية و الضابطة في الدرجة الكلية لمقياس القدرات الإبداعية تبعا لاستراتيجية التدريس و لصالح المجموعة التجريبية. أي أن إستراتيجية التدريس باستخدام التعلم المستند إلى أبحاث الدماغ تعمل على زيادة القدرات الإبداعية لدى المجموعة التجريبية بمستوى يفوق طريقة التدريس الأعتيادية، وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى أن الاستراتيجية المقترحة وفرت مناخًا تعليميًا فاعلًا، وهيأت المواقف التعليمية التي اتاحت للطلبة مرونة في تحقيق الإبداع و ربما يعود السبب في ذلك إلى أهمية هذه الاستراتيجية وذلك لارتباطها الكبير بالقدرات الإبداعية ، ويعزو أيضا على القدرة بإتيان الأفكار الجديدة والنادرة والمتصف بالجدة وتفردها بالذكاء،وتعزو السبب أيضا إلى أن المعلم يقوم على التركيز على المادة الدراسية وذلك من خلال تغيير الوجهة الذهنية للطلبة في حل المشكلة المحددة وكذلك بقدرته على الانتقال من حالة إلى أخرى حسب متطلبات الموقف والسرعة في إنجاز اكبر عدد من الأفكار المرتبطة بموقف معين وقد تعزو الباحثة إلى أن مستوى تشجيع استخدام معلمي العلوم للقدرات الإبداعية،

وأن الطرق التي يستخدمها المعلمون في العملية التعليمية ما زالت تفضل عمليات الحفظ والتلقين واستخدامها للأسئلة المحدودة وعدم تلقي المزيد من التوجيهات والتحفيز لاستخدام هذه المهارات.

**وينص السؤال الثاني على: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين المتوسطات الحسابية لدرجات طلبة الصف الثامن الأساسي على مقياس القدرات الإبداعية نحو تعلم العلوم تعزى إلى جنس الطالب (ذكر،أنثى)؟**

وقد أظهرت نتائج التحليل الاحصائي المتعلقة بالسؤال الرابع أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في أداء أفراد الدراسة من طلبة الصف الثامن الأساسي على مقياس القدرات الإبداعية ، نحو تعلم العلوم تعزى إلى جنس الطالب (ذكر، أنثى)،وقد عزت الباحثة هذه النتيجة إلى أن الاستراتيجية المقترحة والمستندة إلى أبحاث الدماغ من وجهة نظرها قد وفرت مناخًا تعليميًا فاعلًا وجاذبًا، وأتاحت لهم الظروف الملائمة لحدوث التعلم ضمن بيئة تعليمية بمناخ عاطفي واجتماعي محفز على التعلم، وبيئة أمنة تخلو من التهديد والتوتر تدعو إلى تطوير شخصية الطلبة على اختلاف قدراتهم، وقد تعزو الباحثة السبب في تشجيع استخدام معلمي العلوم لمهارة الطلاقة مواكبتها للمستجدات في المواقف التعليمية بالإضافة إلى قدرة المعلمين على وضع العديد من البدائل في حال تعثره في

تطبيق الخطة الأساسية بالإضافة إلى استدعاء وتذكر المعلومات وخاصة أن مهارة الطلاقة تنعكس على الموقف التعليمي وعلى المعلم ودوره وشعوره بأهمية النتاجات التعليمية واستخدامها وتطويرها بشكل فعال، وأيضا تعزو الباحثة ذلك إلى قدرة المتعلم على إنتاج أكبر عدد من الكلمات وفق قواعد ومعايير محددة، وتوليد الأفكار ضمن زمن محدد. وربما يعود السبب في ذلك إلى أهمية التعليم المستند إلى الدماغ وذلك لارتباطها الكبير بالقدرات الإبداعية، ويعزو أيضا على القدرة بإتيان الأفكار الجديدة والنادرة والمتصف بالجدة وتفردها بالذكاء، كما تعزو الباحثة أيضا أهمية مهارة الأصالة بمقارنتها بين الطلبة لتكون معيارا للتحكم. وقد يعزى ذلك إلى البيئة الاجتماعية التي ينتمون إليها في عينة الدراسة أو إلى العامل النفسي الذي أزال تلك الفروقات في مستوى الأداء نتيجته استخدام معلمي العلوم للقدرات الإبداعية.

**النتائج العامة**

1. تقديم المفاهيم في صورة دورة تعلم متعددة المراحل متسلسلة الخطوات تستند إلى جانبي الدماغ في التعلم مما أسهم في إحداث فرق دال احصائيًا في اكتساب المفاهيم العلمية المتضمنة في الوحدة، وإحداث فرق لكنه لم يصل إلى مستوى الدلالة في تنمية النمط الأيسر من أنماط التعلم والتفكير، وعدم تنمية النمطين الأيمن والمتكامل.

2. تنويع الأنشطة بين الأنشطة العملية والعقلية، والبصرية والسمعية، الفردية والجماعية؛ مما ساعد في مقابلة الفروق الفردية بين التلاميذ.

3. جعل المتعلم محور العملية التعلمية حيث أتيح له التفاعل مع زملائه وكذلك مع معلمه.

4. المشاركة النشطة للمتعلم من خلال أداء الأنشطة اليدوية الصفية واللاصفية والأنشطة البحثية باستخدام شبكة المعلومات الدولية.

5. تغيير أنماط التعلم والتفكير يحتاج إلى فترات زمنية طويلة؛ لأنه يتأثر بسنوات الدراسة السابقة، وما تعتمد عليه المناهج الدراسية من تقديم معلومات وأنشطة علمية تركز على جانب معين حيث سيطر النمط الأيسر على التلاميذ، وهذا يتفق مع نتائج دراسات عدة أجريت في مجال تدريس العلوم.

**التوصيات:**

في ضوء نتائج الدراسة توصي الباحثة بالآتي:

1. توجيه مشرفي مادة العلوم إلى ضرورة تدريب معلمي مادة العلوم على استخدام الاستراتيجيات التي تستند إلى أبحاث الدماغ، والتي تركز على تفعيل وتنشيط دور الطالب.

2. إجراء دراسة تحليلية لمناهج مادة العلوم للمرحلة الأساسية ؛ للكشف عن مدى تضمينها لمبادئ التعلم المستند إلى أبحاث الدماغ.

3. إجراء دراسات مماثلة لهذه الدراسة على عينات مختلفة من طلبة المراحل الدراسية المختلفة، ومواد دراسية مختلفة.

4. إعادة النظر في بناء مناهج العلوم في التعليم الأساسي، بحيث تركز أهدافها وأنشطتها ومحتواها على جانبي الدماغ في التعلم.

5. تدريب معلمي العلوم أثناء الخدمة من خلال عقد ورش عمل ودورات تدريبية على استخدام استراتيجيات التدريس التي تساعد في تنمية أنماط التعلم والتفكير لدى طلابهم

6. تضمين برنامج إعداد معلم العلوم قبل الخدمة للاستراتيجيات التدريسية التي تعتمد على التفكير وتنمية أنماط التعلم والتفكير وتنمية جانبي الدماغ.

**المراجع**

**الكتب العامة:**

1. أبو جادو ، صالح محمد علي (2003) تطبيقات عملية في تنمية التفكير الإبداعي باستخدام نظرية الحل الابتكاري للمشكلات ط 2 عمان دار الشروق للنشر والتوزيع.
2. صالح ، أحمد عثمان (2013): علم النفس الفسيولوجي، القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.
3. جينسن، ايريك (2001)، كيف نوظف ابحاث الدماغ في التعليم؟،( ترجمة: مدارس الظهران الاهلية) ط1، الدمام: دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع.
4. الجنابي، فرمان (2019). التعلم وفاعليته في تنمية المهارات التدريسية. عمان: دار الرضوان للنشر والتوزيع.
5. جروان ، فتحي عبد الرحمن (2002) الإبداع . ط1 عمان : دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع
6. عامر، أيمن (2003) الحل الإبداعي للمشكلات بين الوعي والأسلوب . ط 2 . القاهرة مكتبة الدار العربية للكتاب.
7. الطيطي، محمد (2001). تنمية قدرات التفكير الإبداعي. عمان: دار المسيرة.

8. العريشي، أيمن (2010). أثر توظيف الوسائط المتعددة في تدريس مادة العلوم على تحصيل تلاميذ الصف السادس الأساسي بمدينة جازان، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة، السعودية.
9. عطية، محسن (2015). التفكير أنواعه ومهاراته واستراتيجيات تعليمه. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.
10. قرني، زبيدة (2013). استرتيجيات التعلم النشط المتمركز حول الطالب، مصر، القاهرة: المكتبة العصرية للنشر والتوزيع.
11. ذوقان عبيدات، سهيلة أبو السميد (2005): الدماغ والتعلم والتفكير، الأردن، عمان: دار ديبونو للنشر والتوزيع.
12. الزغول, عماد عبدالرحيم(٢٠١٩) نظريات التعلم, دار الشروق للنشر والتوزيع عمان
13. الزيات، فتحي (2006).الأسس البيولوجية للنشاط العقلي المعرفي، مصر: دار الوفاء: سلسلة علم النفس المعرفي.
14. السلطي، ناديا (2009). التعلم المستند إلى الدماغ، ط2، الأردن: دار الصفاء للنشر والتوزيع.
15. عفانة، عزو والجيش، يوسف (2009). التدريس والتعلم بالدماغ ذي الجانبين، ط(1)، الأردن: دار الثقافة للنشر والتوزيع.
16. عبد الله خطايبة (2011): تعليم العلوم للجميع، ط (3)، عمان: دار المسيرة.
17. فرماوي محمد فرماوي، إيمان رفعت محمد (٢٠١٥): التعلم القائم على بحوث المخ البشري، القاهرة: دار حنين للنشر والتوزيع.
18. قطامي، يوسف والمشاعلة، مجدي (2007). الموهبة والإبداع وفق نظرية الدماغ، عمان: دار ديبونو للنشر والتوزيع.

19. محمد بكر نوفل (2007): تطبيقات عملية في تنمية التفكير باستخدام عادات العقل، ط (2)، الأردن، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
20. موصلي، سامي أحمد (2012). الدماغ البشري، عمان: دار دجلة للنشر والتوزيع.
21. نايفة قطامي، يوسف قطامي (1990): سيكولوجية التدريس، عمان: دار الشروق.

**الدوريات:**

1. آمال عياش، أمل زهران (2013): "أثر استخدام نموذج الفورمات (MAT 4) على تحصيل طالبات الصف السادس الأساسي في مادة العلوم والاتجاهات نحوها، مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية، ع (4)، تشرين الأول.
4. الأحمد، أمل و الحموي، منى (2010). التحصيل الدراسي وعلاقته بمفهوم الذات (دراسة ميدانية على عينة من تلاميذ الصف الخامس – الحلقة الثانية– من التعليم الأساسي في محافظة دمشق الرسمية. مجلة جامعة دمشق، (26)، 173–208.
7. جمال الدين توفيق يونس (2002): "أنماط التعلم والتفكير وعلاقتها بمهارات التفكير العلمي لمعلمي العلوم قبل الخدمة – دراسة تتبعية"، دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، ع (78).
8. جواهر بنت سعود آل رشود (2011): "فاعلية استراتيجية التعليم حول العجلة القائمة على نظرية هيرمان ونظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في الكيمياء وأنماط التفكير لدى طالبات المرحلة الثانوية بالرياض"، مجلة رسالة الخليج العربي، السنة (32)، ع (119).
9. الحدابي، داوود و الفلفلي، هناء، و العلييى، تغريد (2011). مستوى مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة المعلمين في الأقسام العلمية في كلية التربية والعلوم التطبيقية. المجلة العربية لتطوير التفوق.

11. خيايا، ياسر (2020). واقع مهارات التفكير الإبداعي بالمرحة الإبتدائية من وجهة نظر معلمي العلوم، المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية، 18، 669-697.
12. دحدول، نسرين (2020). أثر التدريس باستخدام أفلام الخيال العلمي في تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في ضوء دافعيتهم نحو التعلم في مبحث العلوم الحياتية في الأردن، المجلة التربوية الأردنية، 5(2)، 210-236.
19. الشمري، هزاع (2019). فاعلية عجلة الإستقصاء والإستقصاء العادل في تنمية بعض مهارات العلم التكاملية بمادة الاجتماعيات لدى طلاب الصف الأول الثانوي نظام المقررات بمحافظة رفحاء، مجلة التربية 184(2)، 217-266.
21. العصيمي، خالد (2017). فاعلية استراتيجية "فكر – زاوج–شارك" "TPS" في تنمية عمليات العلم الأساسية والتحصيل في العلوم لدى طلاب الصف الأول المتوسط. مجلة العلوم التربوية، 1(1)، 439-489.
22. العنزي، مزعل (2017). أثر استراتيجية تدريسية قائمة على نموذج ليمان "فكر– زواج– شارك" في تنمية التحصيل والتفكير الرياضي ودافعية التعلم لدى طلاب الصف الأول المتوسط. مجلة التربية–جامعة الأزهر. 175(3)، 832-874.
25. علياء علي عيسى (٢٠١٤): "فاعلية برنامج قائم على نموذج مكارثي لتنمية الممارسات التدريسية لمعلمي العلوم وأثرها في آداء تلاميذهم لاختبارات TIMSS" مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، ع (٤٥)، ج (٤).
26. نعيمة حسن أحمد، سحر محمد عبد الكريم (2001): "أثر المنطق الرياضي والتدريس بالمدخل البصري في أنماط التعلم والتفكير وتنمية القدرة المكانية وتحصيل تلاميذ الصف الثاني الإعدادي"، المؤتمر العلمي الخامس، التربية العلمية للمواطنة، الجمعية المصرية للتربية العلمية، مج (2)، يوليو.
28. هادي كطفان الشون (2005): "أثر أنموذج مكارثي في تحصيل الصف الثاني متوسط في مادة الفيزياء"، مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية، مج (4)، ع (3، 4).

32. كمال عبد الحميد زيتون (2001): "تحليل ناقد لنظرية التعلم القائم على المخ وانعكاسها على تدريس العلوم"، المؤتمر العلمي الخامس التربية العلمية للمواطنة، الجمعية المصرية للتربية العلمية، 29 / 7 إلى 1/ 8/ 2001، الإسكندرية.

33. عون عوض محيسن (2015): "أنماط التعلم والتفكير المعتمد على نصفي الدماغ وعلاقته بالذكاءات المتعددة"، المجلة التربوية، الكويت، ع (114)، مارس.

34. عبد الرزاق سويلم همام (2000): "فاعلية استخدام الموديولات التعليمية في تدريس العلوم على أنماط التعلم والتفكير وإتقان المفاهيم العلمية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي"، مجلة البحث في التربية وعلم النفس، كلية التربية جامعة المنيا، مج (14)، ع (2).

37. صلاح مراد أحمد، محمد عبد القادر عبد الغفار، نبيه إبراهيم إسماعيل (1982): "أنماط التعلم والتفكير لطلاب الجامعة وعلاقتها بالتخصص الدراسي"، مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة، ع (5)، ج (1).

39. زبيدة محمد قرني (2000): "أثر استخدام دائرة التعلم المصاحبة للأنشطة الإثرائية في تدريس العلوم على اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية أنماط التعلم والتفكير لدى المتفوقين والعاديين"، مجلة التربية العلمية، مج (3)، ع (2)، يوليو.

**الرسائل الجامعية:**

1. أماني عبد المنعم محمد (2006): "فعالية المدخل المنظومي في تنمية بعض المفاهيم العلمية وأنماط التعلم والتفكير لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، رسالة ماجستير، كلية التربية بقنا، جامعة جنوب الوادي.

2. البكر، رشيد بن النوري (2010) أثر أسلوب حل المشكلات في تنمية القدرات الإبداعية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي" دراسة غير منشورة، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية ، الرياض/المملكة العربية السعودية.

6. العبادي ، زين حسن أحمد (2008) أثر برنامج تعليمي قائم على نموذج حل المشكلات الإبداعي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الطلبة الموهوبين ذوي صعوبات التعلم" رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، عمّان/الأردن.

10. مرتضى صالح شارب (2008): "أثر استخدام استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلات على التحصيل وأنماط التعلم والتفكير والاتجاه نحو مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية" رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أسيوط.

11. محمود، سميرة (2006). التي هدفت إلى التعرف على أثر التدريس باستخدام نموذج مكارثي في اكتساب طلبة الصف الثامن الأساسي المفاهيم العلمية واتجاهاتهم نحو العلوم في مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة اليرموك، الأردن.

13. نشوى محمد صبري (2010): "تعرف أثر البيئة الافتراضية في تدريس العلوم على تنمية أنماط التعلم والتفكير والميول العلمية لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي"، رسالة ماجستير، كلية التربية بقنا، جامعة جنوب الوادي.

14. هاشم علي محمد (1988): "التحصيل الدراسي وعلاقته بأنماط معالجة المعلومات للنصفين الكرويين للمخ وأسلوبين معرفيين محددين"، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة المنيا.

**مواقع الإنترنت:**

1. أبو العلا، بلال (2016)، أثر استخدام استراتيجية فكر، زاوج، شارك في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير الإستدلالي لدى طلبة الصف التاسع الأساسي بغزة، استرجع بتاريخ:2020/9/1م، http://hdl.handle.net/20.500.12358/20006.

2. الجمال، محمد (2019). التعلم النشط. تم الاسترجاع من موقع, http://ezproxy.yu.edu.jo:2080/Bibliographic?service=4&ima

geName=OxIr5PPAd2jGHLgIq1RaiQ..&imageCount=129&k
ey=Books_Bibliographic، استرجع بتاريخ: 2020/12/23

**المراجع الأجنبية:**

Abreena w. Tompkins, ( 2007). Brain-Based Learning Theory: An Online Course Design Model. Doctoral Theses, The Faculty of the School of Education, Liberty University.

Can, S (2009): "the effects of science students teachers' academic achievements, their grade levels, gender and type of education they are exposed to on their 4 MAT learning styles (case of Mugla university, Turkey)", procedia social and behavioral sciences, available online at www.sciencedirect.com

Caine, R & Caine, G. (1994). Making connections Teaching and the human brain. New York. Addison Wesley.

Ericckson,l.(2001),stirring thr hed,Heart and the soul. Usa, Corwin Press,Inc

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

Jensen, E.P.(2008). Brain-Based Learning: The new Paradigm of Teaching (2nd Ed). San Dicgo, CA: Coowin Press.

Dikkatin ovez, F (2012): "the effect of the 4MAT model on student's algebra achievements and level of reaching attainments", int. j. contemp. MATh. Sciences, V.7, N.45.

Duman, B(2007):" The Effects of Brain-Based Learning on the Academic Achievement of Students with Different Learning Styles", Educational science: Theory& Practice, V.10, N.4.

Uyangör, S (2012): "The effectiveness of the 4MAT teaching model upon student achievement and attitude levels", International Journal of Research Studies in Education, V. 1, N. 2, June.