مجلة العلوم التربوية

أثر برنامج قائم على نظرية التعلم المستند الي الدماغ في تدريس العلوم لتنمية التفكير التأملي لدي طلاب المرحلة الإعدادية

إعداد

أ/ هاله محمد محمد احمد عوض

باحثة دكتوراه بقسم المناهج وطرق التدريس

كلية التربية بقنا – جامعة جنوب الوادى

الأستاذ الدكتور

رفعت محمود بهجات

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم

كلية التربية بقنا – جامعة جنوب الوادى

الدكتور

نادرة ابراهيم احمد

مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم

كلية التربية بقنا – جامعة جنوب الوادى

أثر برنامج قائم على نظرية التعلم المستند الي الدماغ في تنمية مهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طلاب المرحلة الإعدادية

المستخلص:

هدف البحث إلى تعرف أثر برنامج قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير التأملي لطلاب الصف الثاني الاعدادي، واعتمد البحث على المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي، وتمثلت مواد الدراسة في البرنامج القائم علي التعلم المستند الي الدماغ، وتمثلت أداة الدراسة في اختبار مهارات التفكير التأملي، وتم تطبيق الدراسة على عينة مكونة من(٨٢) طالبة تم تقسيمهن إلى مجموعتين: مجموعة ضابطة (٤٠) طالبة درست الوحدة الثانية من كتاب العلوم بالطريقة المعتادة، ومجموعة تجريبية (٤٢) طالبة درست الوحدة ذاتها باستخدام البرنامج القائم على نظرية التعلم المستندة إلى الدماغ. وقد توصل البحث إلى أثر كبير للبرنامج القائم على نظرية التعلم المستندة إلى الدماغ في تنمية مهارات التفكير التأملي لدي طالبات الصف الثاني الاعدادي، وأوصى البحث بضرورة استخدام البرنامج القائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التفكير للطالبات في مراحل تعليمية مختلفة، وتنويع أساليب وطرق التدريس بما يتناسب مع مبادئ وأسس نظرية التعلم المستند الى الدماغ لتحقيق نتائج تعلم العلوم.

الكلمات المفتاحية: نظرية التعلم المستند إلى الدماغ – مهارات التفكير التأملي.

The Effect of a Program based on Brain-Based Learning Theory in Developing Reflective Thinking Skills in Science among Middle School Students.

Research Extract

The aim of the research is to investigate the impact of a brain-based learning program on teaching science to develop reflective thinking skills for second grade preparatory students. The research relied on the experimental method based on quasi-experimental design. The study materials consisted of the brain-based learning program, and the study tool represented the test of reflective thinking skills. The study was applied to a sample of 82 female students who were divided into two groups: a control group (40 students) who studied the second unit of the science book in the usual way, and an experimental group (42 students) who studied the same unit using the brain-based learning program.

The research found a significant effect of the brain-based learning program on developing reflective thinking skills among second grade preparatory female students. The research recommended the necessity of using the brain-based learning program to develop thinking skills for female students in different educational stages, and diversifying teaching methods in accordance with the principles and foundations of brain-based learning theory to achieve science learning outcomes.

Keywords: brain-based learning theory, reflective thinking skills.

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

مقدمة:

يواجه الانسان في هذا العصر تحديات مفروضة بسبب التقدم العلمي والثورة التكنولوجية، فبسبب التحديات والتعقيدات التي فرضها هذا التقدم في شتى مناحي الحياة تعقد العالم، ولم يعد الكم المعرفي كافياً للنجاح في مواجهة هذه التحديات والتعقيدات، بل يعتمد على كيفية استخدام المعرفة وتطبيقها، يضاف إلى ذلك أن المعارف والمهارات التي يتم اكتسابها من خلال الالتحاق بالمدرسة والجامعة لم تعد كافية لضمان مستقبل مهني زاهر.

بالرغم من التنور العلمي والتكنولوجي الذي أجتاح حياتنا، إلا أن المدرسة لم ترتق بمستوى تفكير الطالب، حيث لم يمارس المعرفة والخبرات التي تعلمها بمدرسته في حياته اليومية. لذلك تقع على عاتق معلم العلوم مسئولية كبيرة لأن يكون متميزا في تدريسه واساليب تعليمة، ليتمكن من تحقيق الاهداف التربوية في تدريس العلوم والتي من أهمها تنمية الأنماط المختلفة من التفكير لدي المتعلمين.

ويؤكد زيتون. (٢٠٠٤، ٩٤) على أن تدريس العلوم يهدف الي تعليم الطلبة كيف يفكرون، لا كيف يحفظون المقررات والمناهج الدراسية عن ظهر قلب، دون فهمها واستيعابها، أو توظيفها في الحياة، ولتحقيق ذلك لابد أن يركز تدريس العلوم علي مساعدة المتعلمين على اكتساب الاسلوب العلمي في التفكير، بمعني تعليم مهارات التفكير المختلفة.

ولقد زاد الاهتمام العالمي بتعليم التفكير من خلال المواد الدراسية بصفة عامة، ومادة العلوم بصفة خاصة، حيث يعتبر تنمية مهارات التفكير أحد أهم اهداف تدريس العلوم، وذلك لما تتضمنه مناهج العلوم من انشطة وخبرات وتجارب علمية، يكون لها دور بالغ الاهمية في تنشيط ذهن المتعلم واستثارة قدراته العقلية، مما يسهم في تنمية مهارات التفكير لديه بما فيها مهارات التفكير التأملي (البعلي،٢٠٠٦، ٣٢).

وتعد مهارات التفكير التأملي من المهارات المهمة التي يجب ان تنمي لدي المتعلمين لما لها من دور فعال في اعمال فكر المتعلم وايجابيته في الوصول الي المعرفة بنفسه، حيث يشير التفكير التأملي الي تأمل المتعلم للموقف الذي امامه وتحليله الي عناصره، ورسم الخطط اللازمة لفهمه حتى

اتبعت الدراسة التوثيق بنظام APA الاصدار السابع

يصل الي النتائج في ضوء الخطط الموضوعة، كما انه تفكير يساعد الفرد على الاستبصار أي الادراك السريع والمفاجئ لعناصر الموقف المشكل خارجية كانت ام داخلية. (العفون، والصاحب ،٢٠١٢، ٢١٧).

والتفكير التأملي يعتبر أحد الانماط المستخدمة في التفكير الموجه لحل مشكلة معينة في التعلم والتي تتطلب مجموعة معينة من الاستجابات التي تهدف للوصول الي حل معين ومن اهم اسس التفكير التأملي التخلص من التسرع والتفكير بشكل روتيني وتوجيه انشطتنا وفقا لخطة توصلنا الي النتيجة التي نرغب بها.(Uraini,et.al,2020)

ويعتبر التفكير التأملي خطوة رئيسية ومفتاحية لحدوث عملية التعلم، ومن ثم يجب إتاحة الفرصة لحدوثه، ودعم فرصة المتعلم في الحصول على فترات تتيح له التأمل وتدعم قدرته على الربط بين بين ما يتأمله وبين ما يتعلمه فالربط يعزز من بقاء المعلومات في ذاكرة المتعلم ويعزز من قدرته على الاستفادة منها وربطها بما سيتعلمه فيما بعد (سميث،٢٠١٣، ٣٦).

يشير Kovalik & Olsen,(2010,4) إلى أن التفكير التأملي عادة لا تقدر بثمن بالنسبة للعقل ، فهو يقلل من الإجهاد ، ويحسن التعقل وصنع القرار ، ويعزز الآراء ، ويتيح للتلاميذ الانتقال من " ماذا في ذلك؟" إلي كيف يمكنني استخدام هذا في الحاضر والمستقبل ؟، كما يساعدهم علي تخزين التعلم في الذاكرة طويلة المدى.

ويشتمل التفكير التأملي على خمس مهارات كما ذكرها (عفانة، واللولو،٢٠٠٠،٥٢) وهي:(التأمل والملاحظة، الكشف عن المغالطات، الوصول الي استنتاجات، اعطاء تفسيرات مقنعة، وضع حلول مقترحة).

ويتطلب التفكير التأملي وقتاً مناسباً، لكن العمليات الروتينية المصاحبة للتعلم التقليدي في الصف الدراسي من تسميع ومناقشات وواجبات تجبر الطلاب على إجابات سريعة قبل أن يمضي وقت كاف للتأمل، لذلك على المعلم أن يشجع التفكير في غرفة الصف من منطلق أن التفكير يحتاج إلى فترات من الصمت حيث تتاح الفرصة للطلاب لتأمل الإجابات والإجابات البديلة ويمكن للمعلم في هذه الحالة أن يقوم بتوجيه أسئلة تتحدى تفكير الطلاب، وفي هذه الحالة يواجه الطالب عملاً عقلياً غير عادي، والمعلم الذي يشجع ممارسة التفكير داخل الفصل يجب أن يكون نموذجا يحتذى به في مجال التفكير العميق.

وعلي الرغم من أهمية التفكير التأملي ومهاراته، الا انه مازالت هناك مشكلة في تعليم وتعلم هذه المهارات، ومن خلال اطلاع الباحثة على مجموعة من الدراسات السابقة وجدت انه هناك اسباب لهذه المشكلة تتنوع فيما بينها، فهناك اسباب تتعلق بالمعلمين واخري بالطلاب والتقويم، وقد اكدت دراسة الجدبة (٢٠١٢) علي ان هناك حاجة ماسة الي تسليط الضوء علي التفكير التأملي ودراسة موقعه في المناهج الدراسية ومدي امتلاك الطلبة لمهاراته كأهداف هامة لتدريس العلوم.

وتري الباحثة أن تنمية مهارات التفكير التأملي تسهم في رفع مستوي عقلية المتعلم مما يجعله أكثر قدرة على التكيف مع اي موقف يصادفه من خلال قدرته على الالمام بجوانب هذا الموقف، ويعتبر منهج العلوم مليئا بالمشكلات والمواقف التعليمية التي تحتاج الي ان يكون المتعلم مكتسبا لمهارات التفكير التأملي.

ويشير Biongan, (2014) الي أن التفكير التأملي هو الذي يجعل الفرد قادرا على ربط الأفكار بالخبرات السابقة والحالية ويساعد في ان يقيم المتعلم أسلوبه في العمليات والخطوات التي يتخذها لإصدار الحكم ن كما انه يجعل الفرد أكثر قدرة على توجيه حياته واقل انسياقا للأخرين، وينمي الثقة بالنفس في مواجهة المهمات المدرسية والحياتية.

وتتجلي اهمية التفكير التأملي أكثر ما يكون في ضوء ما طرأ من تعقيدات على طبيعة المجتمع الحديث، لاسيما ونحن نري الكم الهائل من المعلومات التي تظهر يوميا، بل وتتغير بشكل دائم، وهذا يقتضي بدوره ان يمتلك الفرد الأدوات المناسبة للتعامل مع هذا الفيض المعرفي ليكون قادرا على اعادة التفكير فيه بشكل مستمر.

وهناك العديد من الدراسات التي أكدت على ضرورة الاهتمام بتعليم التفكير بشكل عام ومهارات التفكير التأملي بشكل خاص منها دراسة حمه (٢٠٢١)، ودراسة صالح (٢٠٢٣)، ودراسة الجدبة (٢٠١٢)، ودراسة بركات (٢٠٠٥)، ودراسة كشكو (٢٠٠٥)، ودراسة عفانة واللولو (٢٠٠٢).

وقد أثبتت نتائج الدراسات أنه يمكن تنمية مهارات التفكير التأملي من خلال أساليب واستراتيجيات تدريسية مختلفة، ومنها: دراسة (الصمادي، ٢٠٢٣) والتي توصلت إلى فاعلية استراتيجية التساؤل الذاتي في تدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى طالبات الصف السابع الأساسي ، ودراسة (الحارثي، ٢٠٢٣) التي أكدت اثر الأسئلة السابرة في تنمية التفكير التأملي في مقرر العلوم لدى طالبات الصف الأول المتوسط ، ودراسة (الزايدي، ٢٠٢٣) التي فاعلية برنامج

تدريسي قائم على بعض مبادئ نظرية تريز لتدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط ، ودراسة (عكاشة، ٢٠٢٢) والتي أظهرت اثر استخدام مدخل STEAMلتنمية مهارات التفكير التأملي لدي تلاميذ الصف الثالث الإعدادي، ودراسة عثمان(٢٠٢٢) والتي اثبتت اثر استخدام إستراتيجية PQ4R في تدريس مقرر البيولوجي لتنمية مهارات التفكير التأملي لطالبات المرحلة الثانوية الأزهرية.

ومن الجدير بالذكر ان تنمية الانماط المختلفة من التفكير ومنها التفكير التأملي للطالبات من خلال دراسة العلوم تحتاج الي تغييرات في استراتيجيات التدريس المستخدمة يتبين من خلالها اهمية التفكير ومهاراته.

ولكي يكتسب الطلاب مهارات التفكير التأملي يجب البحث عن مداخل وطرائق تدريس حديثة من شأنها أن تعمل على إثارة تفكير التلميذ والابتعاد عن التلقين، وإتاحة الفرص العديدة أمام التلاميذ للمشاركة الايجابية والفعالة في العملية التعليمية، وتوفير المناخ الذي يسمح بإثارة التساؤلات وإبداء الأراء بحرية، كما أنه لابد من استخدام التلاميذ لإستراتيجيات التدريس المتنوعة لجعل مقرر العلوم أكثر فهما، ولإشراك المتعلمين بفعالية في عملية النعم وتعريز مشاركتهم النشطة في الفصول الدراسية.

ونظرا لان العملية التعليمية ترتبط ارتباطاً وثيقاً بنظريات التعلم التي تهتم بدراسة المواقف التعليمية وتفسير سلوك الفرد وما وراءه من عمليات عقلية، مما يتطلب متابعة المستجدات في هذا المجال للعمل على تطوير التعليم والتعلم، ومن هذه النظريات الحديثة نظرية التعلم المستند إلى الدماغ التي ظهرت إلى الوجود في التسعينيات من القرن الماضي، حيث ظهرت العديد من الاكتشافات الحديثة في مجال الأبحاث المتعلقة بالدماغ، والتركيز على العلاقة بين تركيب الدماغ والتعلم .وبدأت الأبحاث تثير كثيرا من التساؤلات حول جدوى النماذج التعليمية التقليدية المتبعة حالياً، ومن هنا بدأت الدراسات والبحوث تتوالى في الظهور حول التعلم القائم على الدماغ (زيتون،٢٠٠١).

وتعتمد هذه النظرية علي نتائج ابحاث علم الاعصاب وعلم النفس المعرفي والهندسة الوراثية، ولذا تتضمن هذه النظرية جانبين رئيسين هما: تصميم بيئة تعلم نابضة بالحياة ثرية بالخبرات، والاخر طرق معالجة الطلاب لخبراتهم، كما انها تتضمن ثلاث تقنيات تعليمية ترتبط بالتعلم المستند الي الدماغ وهي: الانغماس وتعمل علي ادماج الطلاب في الخبرات التعليمية،

والاسترخاء وتعتمد علي ازالة الخوف والرهبة عند مواجهة المواقف، والمعالجة النشطة وتعني السماح للمتعلم بتدعيم معلوماته من خلال معالجتها. (عبد السميع ،٢٠١٧: ٦١٢).

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

ولقد أكدت نظرية التعلم القائم على الدماغ على أن كل فرد قادر على التعلم إذا توفرت لديه بيئة تعليمية نشطة تحفزه، حيث يولد كل شخص ولديه دماغ يعالج المعلومات والأفكار، ولكن التعلُّم التقليدي يعمل غالبا على الحد من قدرة الدماغ عن طريق التثبيط، والتجاهل، أو المعاقبة والتخويف. (Sharma, 2015)

ويعتمد التعلم المستند إلى الدماغ على مجموعة من المبادئ والتي تشكل اللبنة الأولى في إكساب التعلم معناه الحقيقي وتتلخص هذه المبادئ فيما يلي :الدماغ نظام ديناميكي حي، الدماغ ذو طبيعة اجتماعية، البحث عن المعنى أمر فطري، يبحث الدماغ عن المعنى من خلال الأنماط، إن العواطف مهمة وضرورية لتشكيل الأنماط ، يدرك الدماغ الأجزاء والكل بشكل تلقائي، يتضمن التعلم كلاً من الانتباه والإدراك للمثيرات الجانبية، التعلم يشمل عمليات الوعي واللاوعي، يمتلك كل فرد على الأقل طريقتين لتنظيم الذاكرة، التعلم له صفة النماء والتطور، الإثارة والتحدي تعززان التعلم والتهديد والتوتر يكبته ويعوقه ، كل دماغ منظم بطريقة فريدة. (عفانة، الجيش، ٢٠٠٩، ٩٨-١٠٥)، (Jensen, 2013, 1-10)،(Rehman & Bokhari, 2011, 356- 357)

ويتم تدريس المناهج في ضوء نظرية التعلم القائم على الدماغ باستخدام استراتيجيات مختلفة طبقًا لخصائص النصفين الكرويين للدماغ، حيث إن الجانب الأيمن له استراتيجيات مغايرة لاستراتيجيات الجانب الأيسر، وهناك بعض الاستراتيجيات التدريسية التي تستخدم لتنشيط جانبي الدماغ، ومن هذه الاستراتيجيات: استراتيجية التعلم المستند الي الدماغ، حيث تعد الاستراتيجية الاولي المنبثقة هذه النظرية ، وتتضمن كما أورد جنسن خمس خطوات رئيسة هي: الاعداد (التجهيز والاعداد القبلي)، والاكتساب (التعلم المباشر وغير المباشر)، والتفصيل(الشرح والايضاح)، وتكوين الذاكرة، والتكامل الوظيفي (جنسن،٢٠١٤،٣١٨).

ونظرا لأهمية التعلم المستند الي الدماغ فقد اجريت العديد من الدراسات في المواد الدراسية المختلفة ومنها العلوم واكدت فاعليته في التدريس وتنمية العديد من مهارات التفكير المختلفة، منها دراسة: Alzoubi, (2015)؛ وفريد (٢٠١٦) ؛ واحمد (٢٠١٨) ؛ ودراسة عيسى (٢٠١٨) لتنمية مهارات التفكير التأملي ؛(2021) ,Ardian, Kartika في تنمية مهارات التفكير عال الرتبة ، وابو زيد (٢٠٢٢) لتنمية مهارات التفكير الناقد و(2023) .Bada, & Jita في الاحتفاظ بالتعلم وتنمية الكفاءة الذاتية، والمهدي (٢٠٢٣) لتنمية الذكاء الطبيعي، والشمري (٢٠٢٣) لتنمية مهارات الادراك العقلي.

يتضح مما سبق أهمية استراتيجية التعلم المستند الي الدماغ في تعليم وتعلم العلوم بوجه عام، واهمية تنمية مهارات التفكير التأملي لدي المتعلمين، الا انه توجد ندرة في الدراسات التي اهتمت بالكشف عن أثر استراتيجية التعلم المستند الي الدماغ في تنمية مهارات التفكير التأملي، وهذا ما تهتم به الدراسة الحالية.

وفي ضوء ما سبق سعت الدراسة الحالية الي تنمية مهارات التفكير التأملي لدي طلاب المرحلة الاعدادية من خلال صياغة بعض موضوعات مادة العلوم وفق استراتيجية التعلم المستند الي الدماغ.

الإحساس بمشكلة الدراسة:

على الرغم من أن بحوث التعلم المستند إلى الدماغ، أكدت على أهمية تطوير التدريس وتغيير إجراءات التعلم السائد في واقع العملية التعليمية بما يسمح بحدوث نمو سريع يزيد من القدرات العقلية للطلاب.

وبالرغم من أهمية التفكير التأملي والذي أكدته العديد من الدراسات والبحوث التربوية إلا أن هناك بعض الدراسات التي أشارت إلى تدني مهارات التفكير التأملي لدى المتعلمين وأوصت بأهمية استخدام نماذج واستراتيجيات حديثة لتنميته، منها دراسات: صادق (٢٠١٧)؛ دراسة عيسى (٢٠١٧)؛ دراسة أبو شامة (٢٠١٧)؛ ودراسة همام (٢٠١٨)؛ شحات (٢٠١٨)؛ وعيد (٢٠٢٢)؛ والرفوع (٢٠١٧)؛ وعبد القادر، والسعيد (٢٠١٧).

إلا أن واقع الممارسات التدريسية بوجه عام، وتدريس العلوم بوجه خاص المتبع في مدارسنا لا يتلاءم مع كيفية ارتباط المخ بعملية التعلم (زيتون، ٢٠٠١، ٣٦٠)، وهذا ما أكدته دراسة (لطف

الله, ٢٠١٢)؛ (محمد،٢٠١٨) في أن واقع تعليم العلوم لا يتلاءم مع كيفية ارتباط المخ بعملية التعلم, ويتم في بيئة مضادة للدماغ يسودها التوتر والتهديد , وقصور المخرجات التعليمية على الجانب المعرفي , وقصور كبير في الاهتمام بتنمية مهارات التفكير عامة , ويقوم على استخدام الطرق والإستراتيجيات التقليدية المعتادة في التدريس, فقد أوصت تلك الدراسات باستخدام نماذج وإستراتيجيات مناسبة في تدريس العلوم قائمة على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ بما يسمح بتنمية مهارات التفكير المختلفة لدى الطلاب ويساعدهم على عملية التعلم ويزيد من الدافعية، وأيضًا يعمل على المحافظة على الوصلات العصبية وتعزيز الذاكرة..

وبإجراء الباحثة دراسة استكشافية طبق فيها اختبار مبدئي لمهارات التفكير التأملي تضمن (٢٠) مفردة على مجموعة من الطالبات بلغ عددهن (٤٠) طالبة من طالبات الصف الثاني الإعدادي بمدرسة عمر بن الخطاب الاعدادية التابعة لإدارة قنا التعليمية، دلت النتائج على تدني مهارات التفكير التأملي لديهن حيث أن (٧٥%) من الطالبات لم تتجاوز درجاتهن في الاختبار (٥٠%) من الدرجة الكلية للاختبار.

مشكلة الدراسة:

في ضوء ما سبق تمثلت مشكلة الدراسة في تدني مهارات التفكير التأملي لدى طلاب المرحلة الإعدادية ؛ لذا تحاول الدراسة الحالية استخدام برنامج قائم على نظرية التعلم المستند الي الدماغ في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير التأملي لدى طلاب الصف الثاني الإعدادي.

سؤال الدراسة:

تسعى الدراسة الحالية للتصدي لهذه المشكلة، من خلال الإجابة عن التساؤل التالي:

- **ما أثر برنامج قائم على نظرية التعلم المستند الي الدماغ في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير التأملي طلاب المرحلة الاعدادية؟**

هدف الدراسة:

هدفت الدراسة إلى:

١. التعرف علي أثر البرنامج القائم على نظرية التعلم المستند الي الدماغ في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى طلاب الصف الثاني الإعدادي.

أهمية الدراسة:

من المتوقع للدراسة الحالية في ضوء نتائجها أن تفيد في:

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

حدود الدراسة :

اقتصرت الدراسة على الحدود التالية:

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

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

٣. قياس التفكير التأملي في مهارات: الرؤية البصرية، والكشف عن المغالطات، واعطاء تفسيرات مقنعة، والوصول إلى الاستنتاجات، وضع حلول مقترحة.

٤. توظيف مراحل التعلم المستند الي الدماغ والتي حددها جنسن وهي: التهيئة والاعداد، الاكتساب، والتفصيل، وتكوين الذاكرة، والتكامل الوظيفي.

مصطلحات الدراسة:

نظرية التعلم المستند إلى الدماغ:

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

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

استراتيجية التعلم المستند إلى الدماغ:

تعرف اجرائيا في الدراسة بانها: مجموعة من الاجراءات والممارسات المستندة الى مبادئ نظرية التعلم المستند مع الدماغ والتي تستخدمها المعلمة مع تلميذات الصف الثاني الاعدادي لتنمية مهارات التفكير التأملي والتحصيل المعرفي في العلوم وتحقيق اليقظة الذهنية لديهن، والمكونة من المراحل التالية: (الاعداد، الاكتساب، التفصيل، تكوين الذاكرة، التكامل الوظيفي.)

البرنامج:

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

البرنامج القائم على التعلم المستند الي الدماغ:

تعرفه الباحثة اجرائيا بأنه: "مجموعة من المراحل والإجراءات التدريسية القائمة على مبادئ واستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ، والتي يستخدمها المعلم لتدريس إحدى وحدات مقرر مادة

العلوم لطلاب الصف الثاني الاعدادي، ويسير التدريس فيه وفقاً لخمس مراحل دورية متتابعة هي :(الاعداد والتهيئة، الاكتساب، والتفصيل، تكوين الذاكرة، والتكامل الوظيفي.

التفكير التأملي Reflective Thinking

يُعرف بأنه: قدرة المتعلم على تبصر المواقف التعليمية وتحديد نقاط الضعف والقوة وكشف المغالطات المنطقية في هذه المواقف واتخاذ القرارات والاجراءات المناسبة بناء على دراسة واقعية منطقية للموقف التعليمي. (عفانة، واللولو،٢٠٠٢ ،٤٤).

ويقصد به في الدراسة الحالية أنه: "عملية عقلية تقوم بها طالبات الصف الثاني الاعدادي أثناء دراسة وحدة "الصوت والضوء" وتمارسن خلالها بعض المهارات العقلية المتمثلة في: تبصر وإدراك العلاقات ومراجعة البدائل وتحديد الإجراءات الخطأ في الموقف واكتشاف الاختلافات والتشابهات وإضافة أفكار جديدة في الموقف التعليمي حتى تصلن إلى النتائج المؤدية لحل الموقف التعليمي، ويعبر عنه بالدرجة التي تحصل عليها الطالبة في اختبار التفكير التأملي في العلوم والمعد لهذا الغرض."

مواد وأدوات الدراسة:

تعتمد الدراسة الحالية على المواد والأدوات التالية:

١. **مواد المعالجة التجريبية** . من إعداد الباحثة . وتتمثل في:

البرنامج القائم على نظرية التعلم المستند الي الدماغ لتدريس الوحدة المختارة، ويتضمن:

_ كتيب أنشطة الطالبة والمُعد في ضوء التعلم المستند الي الدماغ.

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

٢. **أداة القياس:** وتمثلت في اختبار مهارات التفكير التأملي. (إعداد الباحثة).

منهج الدراسة والتصميم التجريبي:

استخدمت الدراسة الحالية المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي ذي المجموعتين التجريبية والضابطة مع القياس القبلي والبعدي لمتغيرات الدراسة للتأكد من أثر البرنامج القائم على التعلم المستند الي الدماغ في تدريس العلوم لتنمية التفكير التأملي لدي طالبات الصف الثاني الاعدادي.

متغيرات الدراسة:

اشتملت الدراسة على المتغيرات التالية:

- المتغير المستقل: البرنامج القائم على نظرية التعلم المستند الي الدماغ.
- المتغير التابع: مهارات التفكير التأملي.

فروض الدراسة:

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

٢. يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي ككل وكل بعد من أبعاده لصالح التطبيق البعدي.

الاطار النظري للدراسة :-

اولا: التعلم المستند إلى الدماغ

مفهوم نظرية التعلم المستند إلى الدماغ :

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

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

ويرى كل من سبيرس وولسون (Spears & Wilson ,2012,4) بأن هذه النظرية تعد مدخلا شاملا للتعلم يقوم على كيفية البحث في علم الأعصاب، وتهيئة الدماغ للتعلم بشكل طبيعي، كما تمثل إطارا للتعليم والتعلم، يساعد على تفسير سلوكيات التعلم المتكررة، ويؤكد للمعلمين على تعليم الطلاب خبرات من واقع الحياة .

١. استراتيجية التعلم المستند إلى الدماغ :

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

قدمت الأدبيات التربوية العديد من التعريفات لاستراتيجية التعلم المبني على الدماغ، إذ عرفها زيتون (٢٠٠١، ١٧) بأنها: "إحدى أساليب التعلم المبني على الدماغ والتي تتطلب من المعلم أن يغير تركيزه عليها من أجل التقدم". "التعليم في ذروته. وتتضمن هذه الإستراتيجية مجموعة من تقنيات التدريس. وترتبط بهذه النظرية والتي تتلخص في الآتي: الاستعداد للتعلم، واليقظة المريحة، والقلق المعتدل، والانغماس في عملية التدريس والتعلم النشط .

ويرى عفانة والجيش (٢٠٠٩، ١٠٤) أنها: "إحدى استراتيجيات التعلم المبني على الدماغ، والتي تشمل خمس مراحل رئيسية: الإعداد للتعلم، والتكامل المنظم، واليقظة الهادئة، والمعالجة النشطة، وتوسيع قدرات الدماغ " .

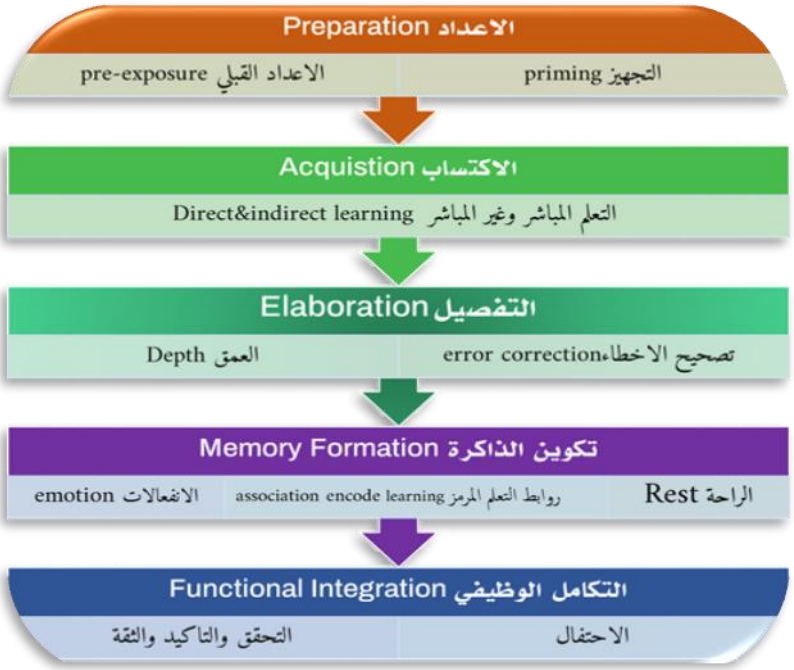
في حين عرفها جنسن (٢٠١٤، ٢٥٩) بأنها مجموعة شاملة من استراتيجيات التدريس التي تساعد على دفع الدماغ إلى استيعاب ومعالجة وتخزين الخبرات والمعلومات، وتشمل عمليات التعلم والتدريس المراحل الخمس الرئيسية التالية: الإعداد (الإعداد والإعداد)، العرض واكتساب المعلومات والتعلم المباشر وغير المباشر.)، التفاصيل (تصحيح الأخطاء، العمق، تكوين الذاكرة والتكامل الوظيفي) (الاستخدام الموسع) .

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

٢. مراحل استراتيجية التعلم المستند إلى الدماغ

:تتضمن عمليتي التعلم والتعليم وفق استراتيجية التعلم المستند إلى الدماغ على خمس مراحل رئيسة، وذلك

كما هو موضح في الشكل التخطيطي التالي (جنسن ،٢٠١٤، ١٥٥)



شكل (١) مراحل استراتيجية التعلم المستند إلى الدماغ

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

المرحلة الأولى :الإعداد Preparation

تبدأ هذه الخطوة بتقديم فكرة عامة عن الموضوع وصورة ذهنية للموضوعات المرتبطة به. كلما زادت معرفة المتعلم بالموضوع، زادت معرفته. كلما زادت سرعة تمثيل المعلومات الجديدة ومعالجتها، لأن هذه المرحلة توفر إطارًا عامًا للتعلم الجديد وتهيئ أدمغة الطلاب لإنشاء روابط وعلاقات محتملة بين المعلومات السابقة والمعلومات الجديدة. تتضمن هذه المرحلة أيضًا إعدادًا

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

تحفيزيًا يعمل على تشكيل جسر عاطفي للتعلم الجديد. فالعاطفة تثير الانتباه، ثم تؤدي إلى التعلم والحفظ وحل المشكلات... الخ.

ومن مهام المعلم في هذه المرحلة ما يلي:

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

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

–استخدام العناصر الاختيارية للكشف عن خيوط التكامل والروابط بين الخبرات المتوفرة في أدمغة المتعلمين والخبرات المراد اكتسابها.

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

المرحلة الثانية :عرض المعلومات واكتسابها Acquisition

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

ومهام المعلم في هذه المرحلة هي كما يلي:

- تقديم مقالات وملخصات للمتعلمين.
- توفير الأدوات والمثيرات البصرية المتعلقة بموضوع الدرس.
- –ممارسة التعلم التعاوني بين المتعلمين.

المرحلة الثالثة: الشرح (الشرح والتفصيل) Elaboration

تهدف هذه المرحلة إلى ربط المواضيع وترسيخ الفهم وتعميقه، كما تتطلب دمج الطلاب في الأنشطة التعليمية. للحصول على فهم أعمق وردود فعل مع استراتيجيات صريحة وضمنية، يعد

التصحيح والتعديل المستمر طريقة مهمة للتعلم. تشمل الأساليب المستخدمة في هذه المرحلة: أشرطة الفيديو، ومراجعة النظراء، ومفاتيح الإجابة، وكلها توفر تغذية راجعة قيمة للمتعلم.

ومهام المعلم في هذه المرحلة هي كما يلي:

–إزالة مخاوف المتعلمين من خلال ترسيخ مبدأ التشكيك في المواقف التعليمية المقدمة.

–اقتراح مواقف تعليمية تثري تحدي المشكلات الصفية.

–القضاء قدر الإمكان على الاضطراب أو الارتباك الناتج عن الخوف من الفشل.

–يشجع المتعلمين على تحمل المخاطر والمجازفات بالتعاون مع الآخرين بحيث تكون المشكلات المطروحة حقيقية وذات صلة بالواقع، ويعد المتعلمين لتحمل المسؤولية بالقدر المطلوب ويشجعهم على التعلم.

المرحلة الرابعة :تكوين الذاكرة Memory Formation

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

ومن مهام المعلم فى هذه المرحلة ما يلي:

– وضع المتعلمين في مواقف تعليمية معقدة بحيث تكون تلك المواقف غنية وحقيقية.

– تدريب المتعلمين على التحدي الذاتي، فكل التحديات تثير عقول المتعلمين وتجعلهم في حالة من اليقظة المرغوبة في التعلم.

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

المرحلة الخامسة :التكامل الوظيفي Functional Integration

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

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

ثانيا: التفكير التأملي:

مفهوم التفكير التأملي:-

يعد تنمية التفكير وخاصة التأملي من أهداف تدريس العلوم وذلك على اعتبار أن التفكير التأملي يجعل الطالب يخطط دائما ويراقب ويقيم أسلوبه في العمليات والخطوات التي يتبعها لاتخاذ القرار، ويقوم التفكير التأملي على تأمل وتمعن الطالب في كل ما يعرض عليه من معلومات وهذا بدوره يبقي أثرا كبيرا للتعلم في عقل المتعلم وهذا يؤكد على التعلم ذي المعني وهو جوهر ما تركز عليه استراتيجيات التدريس الحديثة في العلوم. (القطراوي، ٢٠١٠، ٢٤).

وتعرفه أبو بشير (٢٠١٢، ٧١) بأنه "نشاط عقلي يستخدم فيه الرموز والأحداث وتحديد نقاط القوة والضعف، والرؤية البصرية، والكشف عن المغالطات، والوصول إلى استنتاجات، واعطاء تفسيرات مقنعة، ووضع حلول مقترحة حتى يصل إلى نتائج في ضوء خطط مرسومة".

وتعرف النجار (٢٠١٣، ٢٤) التفكير التأملي بأنه " تفكير يعتمد على تأمل الطالب للموقف الذي أمامه ويحلله إلى عناصره الأساسية، ويضع الخطط المحكمة اللازمة لفهمه ليصل إلى نتائج سليمة يتطلبها هذا الموقف، ويقوم بعد ذلك بتقويم تلك النتائج بناًء على الخطط الموضوعة.

أهمية التفكير التأملي:

تلخص عبد الوهاب (٢٠٠٥، ١٧٧–١٧٨)؛ العارضة (٢٠٠٩،٤٦٦) أهمية التفكير التأملي في الجوانب التالية:

١. يتضمن التحليل واتخاذ القرار، وقد يسبق عملية التعلم ويحدث أثناءها وبعدها.

٢. عندما يفكر الفرد تفكيرًا تأملياً يصبح قادرا على ربط الأفكار بالخبرات السابقة والحالية.

٣. المتأمل هو الذي يخطط وي ارقب دائماً، ويقيم أسلوبه في العمليات والخطوات التي يتخذها لإصدار الحكم.

٤. التفكير التأملي ضروري للمتعلم، حيث يتطلب اندماج العقل فيما يتم تعلمه ومع تنقل الطلبة من معلم لآخر يتعزز التفكير إذا تكررت أنماطه في مجالات المحتوى العديدة.

٥. يعد التفكير التأملي من المهارات المهمة في التعلم القائم على حل المشكلات.

٦. يساعد على التفكير الجيد ويعمق العمليات اللازمة لحل المشكلات والخطوات المتبعة بها.

٧. يساهم في تنمية الإحساس بالمسؤولية والعقل المتفتح والخلاق

٨. يكون الفرد المتأمل أكثر قدرة على توجيه حياته، وأقل انسياقاً للآخرين.

٩. يعطي الطلبة إحساساً بالسيطرة على تفكيرهم واستخدامه بنجاح.

مهارات التفكير التأملي: –

تصنف مهارات التفكير التأملي كما يلي:

١. **الرؤية البصرية:** هي القدرة على عرض جوانب الموضوع والتعرف على مكوناته سواء كان ذلك من خلال طبيعة الموضوع أو إعطاء رسم أو شكل يبين مكوناته بحيث يمكن اكتشاف العلاقات الموجودة بصرياً.

٢. **الكشف عن المغالطات:** وهي القدرة على تحديد الفجوات في الموضوع وذلك من خلال تحديد العلاقات غير الصحيحة أو غير المنطقية أو السمات غير المشتركة (أوجه الاختلاف).

٣. **الوصول إلى استنتاجات:** وهي القدرة على التوصل إلى علاقة منطقية معينة من خلال رؤية مضمون الموضوع والتوصل إلى نتائج مناسبة. وذلك من خلال التمعن في كل ما يعرض من متشابهات في الموقف التعليمي.

٤. **إعطاء تفسيرات مقنعة:** وهي القدرة على إعطاء معنى منطقي للنتائج أو العلاقات الرابطة وقد يكون هذا المعنى معتمدا على معلومات سابقة أو على طبيعة الموضوع وخصائصه.

٥. **وضع حلول مقترحة:** يعني القدرة على وضع خطوات منطقية لحل المشكلة المطروحة والتي تقوم على تصورات ذهنية متوقعة للمشكلة المطروحة. (عفانة واللولو، ٢٠٠٢، ٤–٥).

معوقات تعليم التفكير التأملي:

من المعوقات التي قد تقف أمام تنمية مهارات التفكير التأملي وتعلمها ما يلي: (جبر، ٢٠٠٤،٢٢).

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

١. عدم وجود معلمين متأملين مؤهلين قبل الخدمة في المدارس لاستراتيجيات التدريس من أجل تعليم التفكير، والبعد عن اللفظية في التعليم.

٢. اعتماد معظم المعلمين على الحفظ، والتلقين، واسترجاع المعلومات، وترديدها.

٣. احتكار المعلم لوقت الحصة وعدم تنمية مهارات التفكير والأسئلة المفتوحة لدى الطلبة.

٤. عدم استجابة المعلمين للتطور المعرفي والعلمي والرتابة والروتين، ومقاومتهم التغيير.

٥. اعتماد معدي المنهاج والإدارة التربوية على اختبارات تقيس الحفظ والتذكر عند الطلبة.

وترى الباحثة أن من أهم معوقات التفكير التأملي في مدارسنا هو اعتماد المعلمين على طريقة التدريس بأسلوب الإلقاء والتلقين في التعليم، لعدم إلمامهم الكافي بمهارات التفكير التأملي، وكيفية التدريس لتنميته، كما ان التأمل يتطلب وقتاً.

إجراءات الدراسة:

سارت الدراسة تبعًا للإجراءات الأتية:

١- إجراء دراسة مسحية للبحوث والدراسات السابقة والأدبيات التربوية ذات الصلة بكلٍ من:

أ. نظرية التعلم المستند إلى الدماغ: مفهومها، ومبادئها، وكيفية حدوث التعلم من خلالها، ومراحلها، واستراتيجيات التعلم المناسبة لها، وكيفية تطويعها في تدريس العلوم.

ب. والتفكير التأملي من حيث: المفهوم، والأهمية، والمهارات، والخصائص، وعلاقته بالتعلم المستند إلى الدماغ وتدريس العلوم، ومعوقات التفكير التأملي.

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

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

ب. مرحلة تخطيط البرنامج وفيها تم الاتي:

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

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

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

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

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

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

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

ج. مرحلة تنفيذ البرنامج:

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

١. إعداد كتيب أنشطة الطالبة: تم إعداده بحيث اشتمل على: مقدمة، ثم دروس البرنامج التسعة، وتضمن كل درس: عنوان الدرس، والأهداف السلوكية، والأنشطة التعليمية

الوسائل التعليمية الأنشطة التعليمية وفق كل مرحلة من المراحل الخمس لاستراتيجية التعلم المستند الي الدماغ، وأسئلة التقويم، والتكليفات المنزلية.

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

- مقدمة الدليل: ويتضـــمن تعريفا باستراتيجية التعلم المستند الي الدماغ، وكيفية استخدامها في الصف الدراسي.
- أهداف الدليل :وترتبط بالغايات والأهداف التي يتوقع الوصـــول إليها من خلال اســـتخدام استراتيجية التعلم المستند الي الدماغ.
- نبذة عن الوحدة المختارة والقائمة على نظرية التعلم المستند للدماغ.
- إرشادات عامة للمعلم عن كيفية التدريس باستخدام البرنامج القائم على نظرية التعلم المستند للدماغ.
- الأهداف العامة والسلوكية للبرنامج.
- الوسائل التعليمية المستخدمة في تدريس البرنامج، الأنشطة التعليمية المقترحة لدراسة البرنامج.
- الخطة الزمنية لتنفيذ البرنامج.
- أساليب التقويم المستخدمة لتقويم البرنامج.

د.**ضبط البرنامج:**

تم عرض الدرس الأول من (كتيب انشطة الطالبة – دليل المعلم) بما يتضمنه من أهداف ومحتوى ومصادر للتعليم والتعلم واستراتيجيات تدريسية وأنشطة وأدوات تقويم على عدد من المحكمين من اساتذة المناهج وطرق التدريس بتخصص العلوم؛ بهدف إبداء الرأي حوله والحكم على صلاحية البرنامج للتطبيق، وقد أبدى المحكمون بعض الملاحظات وقد تم إجراء التعديلات في ضوء آراء المحكمين، وبشكل عام اتفق المحكمون حول صلاحية جميع بنود التحكيم بنسبة (٨٥٪)، مما يدل على صلاحية كتيب أنشطة الطالبة ودليل المعلم بصورته النهائية للتطبيق على مجموعة البحث الأساسية.

٢ – اختبار مهارات التفكير التأملي:

تم اعداده وفق الخطوات التالية:

– **الهدف من الاختبار:** هدف الاختبار إلى قياس مدى اكتساب طالبات الصف الثاني الإعدادي لمهارات التفكير التأملي.

– **أبعاد الاختبار:** لتحديد أبعاد الاختبار تم الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت التفكير التأملي منها: Kurt (2021) &Bayar، Antonio (٢٠٢٠)؛ أبو العنين (٢٠٢٠)؛ Alebous,2019؛ شحات (٢٠١٨)؛ أبوشامة (٢٠١٧)؛ صادق (٢٠١٧)؛ العفون (٢٠١٢)، وتم تحديد خمس مهارات للتفكير التأملي (التأمل والملاحظة ، الكشف عن المغالطات، الوصول إلى استنتاجات ، اعطاء تفسيرات مقنعة ، وضع حلول مقترحة).

– **صياغة مفردات الاختبار:** تم صياغة مفردات الاختبار وفقاً لنمطي الاختيار من متعدد لما يتميز به هذا النمط من قدرته على قياس قدرات متنوعة ومنها مهارات التفكير التأملي وموضعيته.

– **تعليمات الاختبار:** روعي فيها أن تكون واضحة وموجزة ومصاغة بعبارة قصيرة سهلة الفهم.

– **إعداد الصورة الأولية للاختبار:** تم عرض الاختبار في صورته الأولية وتكون من (٣٤) مفردة على السادة المحكمين من أعضاء هيئة التدريس من أساتذة المناهج وطرق التدريس العلوم وذلك لاستطلاع آرائهم حول مدى مناسبة مفردات الاختبار لطلاب الصف الثاني الإعدادي ومدى مناسبة كل مفردة من مفردات الاختبار لكل بعد من ابعاد الاختبار والسلامة اللغوية والصحة العلمية لمفردات الاختبار وأجمع معظم المحكمين على مناسبة مفردات الاختبار ، مع تعديل صياغة بعض المفردات ، وقد تم إجراء التعديلات التي أشار إليها السادة المحكمين وأصبح المقياس في صورته الأولية يتكون من (٣٤) مفردة. صالحاً للتطبيق الاستطلاعي للاستقرار على الصورة النهائية للاختبار.

– **التجربة الاستطلاعية للاختبار:** تم إجراء التجريب الاستطلاعي للاختبار على عينة عشوائية قوامها (٣٠) طالبة من طالبات الصف الثاني الإعدادي وذلك بهدف تحديد

الخصائص السيكو مترية للاختبار ومنها حساب: صدق الاختبار ومعامل ثباته، والزمن اللازم لأداء الاختبار.

أ. زمن الاختبار:

تم حساب زمن الاختبار برصد الزمن الذي بدأ فيه الطالبات الإجابة عن مفردات الاختبار بعد القاء التعليمات عليهم، والزمن الذي انتهى فيه أول ٥ طالبات من الإجابة عن مفردات الاختبار والزمن الذي انتهى فيه آخر ٥ طالبات من الإجابة عن مفردات الاختبار وتم حساب زمن الاختبار وقد بلغ (٤٥) دقيقة.

ب.معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار:

تم حساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات اختبار مهارات التفكير التأملي وقد تراوحت معاملات السهولة (٠.٣٥_٠.٦٤)، كما تم حساب معاملات تمييز المفردات وقد تراوحت معاملات التمييز ما بين (٠.٢٧_ ٠.٧٨) وجميع هذه المعاملات للاختبار تشير ان فقرات الاختبار تتمتع بمعاملات صعوبة وتمييز مناسبة.

ج. صدق الاختبار:

- **الصدق المنطقي (صدق المحكمين)** Logical Validity: تم التأكد من الصدق الظاهري وصدق المحتوى من خلال عرضه على السادة المحكمين وبعد إجراء التعديلات التي أشار إليها التعديلات السادة المحكمين أصبح الاختبار صالحاً للتطبيق الاستطلاعي للاستقرار على الصورة النهائية للاختبار.
- **الصدق البنائي (الاتساق الداخلي):** يعتبر الصدق البنائي أحد مقاييس صدق الأداة الذي يقيس مدى تحقيق الأهداف التي صممت الأداة من أجلها ويبين مدى ارتباط كل بعد من أبعاد الاختبار بالدرجة الكلية للاختبار ككل وجدول (١) يوضح ذلك

جدول (١)

معاملات ارتباط كل بعد من أبعاد الاختبار بالدرجة الكلية للاختبار

أبعاد اختبار مهارات التفكير التأملي	معامل بيرسون
التأمل والملاحظة (الروية البصرية)	**٠.٧٢٩
الكشف عن المغالطات.	**٠.٨٣٦
الوصول الي استنتاجات	**٠.٨٤٤
اعطاء تفسيرات مقنعة	**٠.٧٥٢
وضع حلول مقترحة	**٠.٧١٣
الاختبار ككل	**٠.٧٤٤

ويبين جدول (٢) أن معاملات ارتباط بيرسون لكل بعد من أبعاد الاختبار ودرجة الاختبار ككل قد تراوحت بين (٠.٧١٣: ٠.٨٤٤) وجميعها دالة عند مستوى ٠.٠١ مما يؤكد على صدق الاختبار.

د. معامل الثبات للاختبار: تم حساب معامل الثبات لاختبار مهارات التفكير التأملي باستخدام طريقة ألفا كرو نباخ Alpha Cronbach Method وهي معادلة تستخدم لإيضاح المنطق العام لثبات الاختبارات والمقاييس، وجدول (٢) يوضح ذلك.

جدول (٢)

معامل ثبات ألفا كرونباخ و سبيرمان براون لاختبار مهارات التفكير التأملي

الأداة	معامل ألفا كرونباخ	معامل سبيرمان براون (التجزئة النصفية)
اختبار التفكير التأملي	٠.٨٨٢	٠.٨٩٣

يتضح من جدول (٢) أن قيمة معاملي الفا كرو نباخ ومعامل سبيرمان براون (التجزئة النصفية) لاختبار مهارات التفكير التأملي كانت (٠.٨٨٢)، (٠.٨٩٣) وهي قيم مناسبة ودالة عند ٠.٠١ مما يؤكد أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات.

هـ. **إعداد الاختبار في صورته النهائية:** بعد إجراء التعديلات على مفردات الاختبار في ضوء آراء السادة المحكمين وإجراء التجربة الاستطلاعية والتأكد من مناسبة معاملات السهولة والصعوبة والتأكد من صدق الاختبار وثباته أصبح الاختبار في صورته النهائية مكوناً من (٣٤) مفردة وصالح للتطبيق كما هو موضح بجدول (٣).

جدول (٣)

مواصفات الصورة النهائية لاختبار التفكير التأملي

المهارات	مفردات الاختبار	عدد المفردات	الدرجة
الملاحظة والتأمل	١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩	٩	٩
الكشف عن المغالطات	١٠، ١١، ١٢، ١٣، ١٤، ١٥، ١٦	٧	٧
الوصول إلى الاستنتاجات	١٧، ١٨، ١٩، ٢٠، ٢١، ٢٢، ٢٣، ٢٤	٨	٨
إعطاء تفسيرات مقنعة	٢٥، ٢٦، ٢٧، ٢٨، ٢٩	٥	٥
وضع حلول مقترحة	٣٠، ٣١، ٣٢، ٣٣، ٣٤	٥	٥
المجموع		٣٤	٣٤

تنفيذ تجربة الدراسة:

١. **الهدف من تجربة الدراسة:** هدفت تجربة الدراسة إلى تعرف أثر برنامج لتدريس العلوم قائم على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التفكير التأملي لطالبات الصف الثاني الاعدادي.

٢. **ضبط المتغيرات:** تم ضبط العديد من المتغيرات لتحقيق التكافؤ بين مجموعتي البحث حيث تم ضبط العمر الزمني وذلك باستبعاد الطالبات الباقين للإعادة من التجربة وبالنسبة للذكاء تم اختيار الطالبات بطريقة عشوائية من مدرسة (عمر بن الخطاب الإعدادية بنات) بإدارة قنا التعليمية وهى من المدارس الحكومية والتي لا يوجد بها فصول متفوقين، وتم ضبط المستوى الاقتصادي والاجتماعي حيث أن المدرسة تضم طالبات بينهن تقارب كبير في المستوى الاجتماعي والاقتصادي.

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

٣. **التكافؤ بين مجموعتي الدراسة** (الضابطة والتجريبية) في التطبيق القبلي لاختبار التفكير التأملي:

للتأكد من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارات التفكير التأملي تم تطبيق اختبار مهارات التفكير التأملي قبلياً على المجموعتين التجريبية والضابطة وكانت نتائج التطبيق القبلي كما يلي:

جدول (٤)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة T ومستوى الدلالة للفروق بين درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير التأملي

أبعاد الاختبار	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	مستوى الدلالة
التأمل والملاحظة	ضابطة	٣.٨٨٩	٠.٣٩١	٠.٣١٨	غير دال
	تجريبية	.٣.٩٧٨١	٠.٤١١٨		
الكشف عن المغالطات	ضابطة	.٢.٨٥٥	٠.٤٢٣	٠.٨٨١	غير دال
	تجريبية	٢.٨٦٨	٠.٣٩٦		
الوصول الي استنتاجات	ضابطة	٢.٢١٥	٠.٣١٦	٠.٥٢٣	غير دال
	تجريبية.	٢.٤٧٢	٠.٢٦٣		
اعطاء تفسيرات مقنعة	ضابطة	١.٢٨٩	٠.٣٣٠	٠.٣٥٧	غير دال
	تجريبية	١.٢٢١	٠.٣٣٠		
وضع حلول مقترحة	ضابطة	١.٢٣٦	٠.٢٤٨	٠.١٣٣	غير دال
	تجريبية	١.١٥٨	٠.٢٢١		
الاختبار ككل	ضابطة	١٠.٨١٣	١.٣٧٢	٠.٢١٧	غير دال
	تجريبية	١١.١٧١	٠.٦٦٥		

يتضح من جدول (٤) عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لأبعاد ومجموع اختبار مهارات التفكير التأملي،

وذلك عند مستوى دلالة (٠.٠١) مما يؤكد تكافؤ المجموعتين في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير التأملي.

٤. **تدريس البرنامج القائم على التعلم المستند الي الدماغ:** بعد التأكد من تكافؤ مجموعة البحث في التطبيق القبلي تم تدرس محتوي البرنامج القائم علي التعلم المستند الي الدماغ لطالبات المجموعة الضابطة وعددها (٤٠) طالبة بالمعالجة المعتادة، وتدرس المجموعة التجريبية وعددها (٤٢) طالبة بالمعالجة التجريبية باستخدام البرنامج القائم علي نظرية التعلم المستندة إلى الدماغ بواقع (٤) حصص اسبوعياً وذلك وفقاً للخطة الزمنية لتدريس موضوعات الوحدة المختارة.

٥. **التطبيق البعدي لأداة الدراسة:** بعد الانتهاء من تدريس البرنامج القائم علي التعلم المستند الي الدماغ تم تطبيق اختبار مهارات التفكير التأملي على مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) وتم رصد النتائج ومعالجتها إحصائياً وتفسيرها للتعرف على أثر البرنامج القائم على نظرية التعلم المستند الي الدماغ في تدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى طالبات الصف الثاني الإعدادي.

نتائج الراسة وتفسيرها:

١- نتائج التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي: يتناول هذا الجزء الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث والذي نصه: "ما أثر البرنامج القائم على التعلم المستند الي الدماغ في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير التأملي لدى طالبات الصف الثاني الإعدادي؟ وتمت الاجابة عن هذا السؤال من خلال:

١. التحقق من صحة الفرض الأول ونصه " **يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي ككل وكل بعد من أبعاده لصالح المجموعة التجريبية**".

٢. والتحقق من صحة الفرض الثاني والذي نصه "**يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي ككل وكل بعد من أبعاده لصالح التطبيق البعدي**" وقد تم ذلك على النحو التالي:

أ. حساب دلالة الفروق بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي ككل وكل بعد من أبعاده. وتم استخدام اختبار "ت" للعينات المستقلة من خلال البرنامج الإحصائي Spss، وجدول (٥) يوضح ذلك.

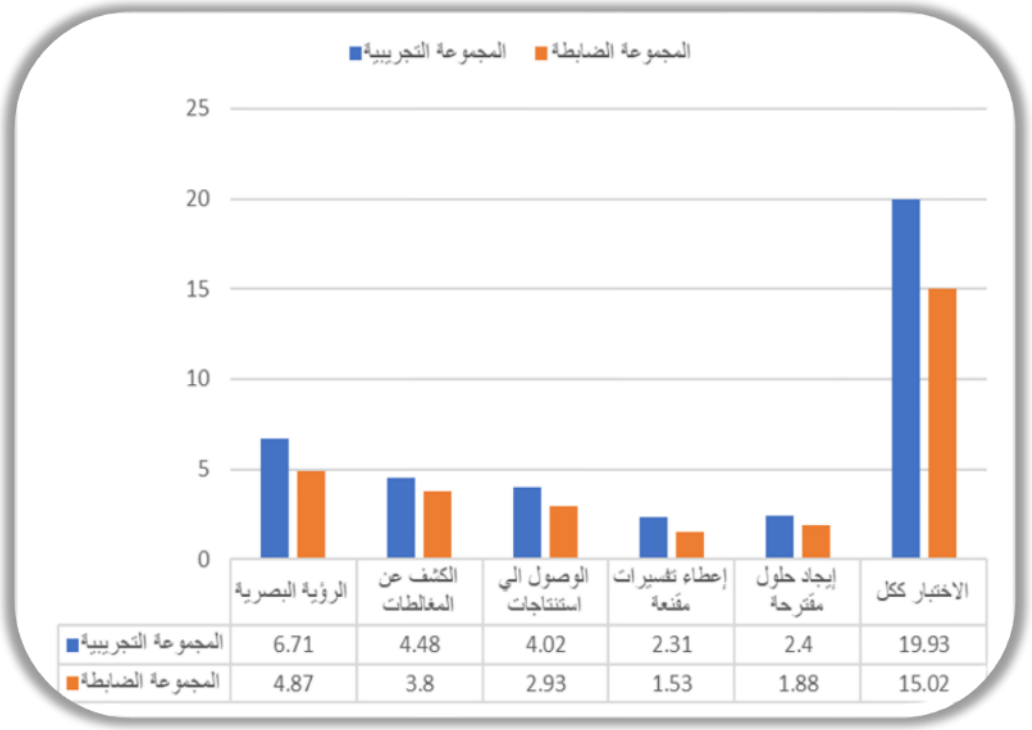
جدول (٥)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة T ومستوى الدلالة للفروق بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي.

المهارات	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمةT	مستوى الدلالة
التأمل والملاحظة	ضابطة	٤.٨٧	١.٣٠	٦.١٤	دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٦.٧١	١.٤١		
الكشف عن المغالطات	ضابطة	٣.٨٠	٠.٨٥	٣.٠٤	دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٤.٤٨	١.١٣		
الوصول إلى استنتاجات	ضابطة	٢.٩٣	١.٠١	٤.٧٠	دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٤.٠٢	١.١٢		
اعطاء تفسيرات مقنعة	ضابطة	١.٥٣	٠.٨٥	٤.٤٥	دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٢.٣١	٠.٧٥		
وضع حلول مقترحة	ضابطة	١.٨٨	١.٠٢	٢.٤٢	دال عند ٠.٠١
	تجريبية	٢.٤٠	٠.٩٩		
الاختبار كل	ضابطة	١٥.٠٠	٢.٨١	٨.٠٢	دال عند ٠.٠١
	تجريبية	١٩.٩٣	٢.٧٥		

يتضح من جدول (٥) وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لأبعاد ومجموع اختبار مهارات التفكير التأملي لصالح متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية؛ حيث بلغت قيمة "ت" لمهارات التفكير التأملي (الملاحظة والتأمل، الوصول إلى استنتاجات، الكشف عن المغالطات واعطاء تفسيرات مقنعة، ووضع حلول مقترحة) (٦.١٤، ٣.٠٤، ٤.٧١، ٤.٤٥، ٢.٤٣) على الترتيب وهي قيم دالة عند مستوى (٠.٠١)، كما بلغت قيمة "ت" للاختبار ككل (٨.٠٢) وهي دالة أيضاً عند مستوى (٠.٠١).

ويوضح الشكل التالي التمثيل البياني للفروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في القياس البعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي.



شكل (١)

الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة للاختبار البعدي لمهارات التفكير التأملي

وبذلك تم التحقق من صحة الفرض الأول ونصه " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي ككل وكل بعد من أبعاده لصالح المجموعة التجريبية".

ب. حساب حجم الأثر للبرنامج القائم على التعلم المستند الي الدماغ في تنمية مهارات التفكير التأملي باستخدام مربع إيتا:

تم حساب حجم الأثر للبرنامج القائم على التعلم المستند الي الدماغ في تنمية التفكير التأملي من خلال حساب قيمة "مربع إيتا" من قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسطات درجات

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

(المجموعة التجريبية) في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي وكل بعد من أبعاده للمجموعة التجريبية كما هو مبين بجدول (٦).

جدول (٦)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة T وحجم الأثر للفروق بين درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي

المهارات	التطبيق	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمةT	مربع إيتا	حجم الأثر
التأمل والملاحظة	قبلي	٣.٩٧	٠.٤١٢	١٨.١٤*	٠.٨٨٩	كبير
	بعدي	٦.٧١	١.٤٠			
الكشف عن المغالطات	قبلي	٢.٨٦	٠.٨٨١	١٣.٦٢*	٠.٨١٧	
	بعدي	٤.٤٨	١.١٣			
الوصول الي استنتاجات.	قبلي	٢.٤٧	٠.٢٦٨	١٨.٣٢*	٠.٨٩١	
	بعدي	٤.٠٢	١.١٢			
اعطاء تفسيرات مقنعة	قبلي	١.٢٢	٠.٣٣١	١٤.٣٦*	٠.٨٣٤	
	بعدي	٢.٣١	٠.٧٥			
وضع حلول مقترحة	قبلي	١.١٦	٠.٢٣٠	٢٢.٨٣**	٠.٩٢٧	
	بعدي	٢.٤٠	٠.٩٩			
الاختبار ككل	قبلي	١١.١٧	٠.٦٦٥	٣٨.٢٤*	١.٣٨٨	
	بعدي	١٩.٩٣	٢.٧٥			

ويتضح من جدول (٦) وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي و البعدي لأبعاد ومجموع اختبار مهارات التفكير التأملي لصالح التطبيق البعدي ؛ حيث بلغت قيمة "ت" لمهارات التفكير التأملي(الملاحظة والتأمل ،الوصول إلى استنتاجات، الكشف عن المغالطات واعطاء تفسيرات مقنعة ، ووضع حلول مقترحة) (١٨.١٤، ١٣.٦٢، ١٨.٣٢، ١٤.٣٦، ٢٢.٨٣) على الترتيب، كما بلغت قيمة "ت" للاختبار ككل(٣٨.٢٤)

لصالح متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي وبذلك تم التأكد من صحة الفرض الثاني والذي نصه "يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي و البعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي ككل وكل بعد من أبعاده لصالح التطبيق البعدي".

وبحساب قيمة مربع إيتا لأبعاد اختبار مهارات التفكير التأملي (التأمل والملاحظة، الوصول إلى استنتاجات، الكشف عن المغالطات، وإعطاء تفسيرات مقنعة، ووضع حلول مقترحة) على الترتيب فقد بلغت (٠.٨٨٩، ٠.٨١٧، ٠.٨٩١، ٠.٨٣٤، ٠.٩٧٢) كما بلغت قيمة مربع إيتا لمجموع اختبار مهارات التفكير التأملي (١.٣٨٨) وهي قيم مرتفعة أعلى من (٠.٨). مما يؤكد على حجم الأثر الكبير للبرنامج القائم على التعلم المستند الي الدماغ في تنمية مهارات التفكير التأملي.

ومن خلال العرض السابق لقيمة "ت" وحجم الأثر يتضح أن البرنامج القائم على التعلم المستند الي الدماغ له أثر كبير في تنمية التفكير التأملي، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج بعض الدراسات التي أكدت على فاعلية التعلم المستند الي الدماغ منها دراسة: Bruce & Casey. (2011) ؛ الزغبي (٢٠١٥)؛ الصاعدي (٢٠٢١)؛ Antonio (2020) ؛ العطوي (٢٠٢٠) ؛صادق (٢٠١٧) ؛ عيسى (٢٠١٧)؛ جاد الحق (٢٠١٦) ؛ عفيفي (٢٠١٧)؛ الحوامدة(٢٠١٩) ؛Gülen & Yaman .(2018)، Alebous؛ (2018).Akgunduz & Sarican.

تفسير نتائج السؤال الأول للدراسة:

وقد يرجع أثر البرنامج القائم على التعلم المستند الي الدماغ في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى طالبات المجموعة التجريبية إلى أنه تم مراعاة طبيعة وخصائص التفكير التأملي والبيئة المحفزة لتنمية مهاراته عند بناء البرنامج المقترح، وكذلك استخدام مبادئ نظرية التعلم المستند الي الدماغ واستراتيجيات التعلم المتناغمة معها خلال مراحل البرنامج التدريسي: الاعداد، الاكتساب، التفصيل، تكوين الذاكرة، التكامل الوظيفي.

ففي المرحلة الأولي " التهيئة والإعداد " تم تفعيل مبدأ يتضمن التعلم الانتباه، فقام المتعلمون بممارسة مهارة القراءة البصرية خلال القيام بالأنشطة لتحديد معارفهم السابقة ووعيهم الذاتي بها باستخدام استراتيجية 'KWL" والخرائط الذهنية والمفاهيمية، وتم تحديد الهدف من الأنشطة التي كانوا سيقومون بها في طور التركيز وذلك من خلال التساؤل الذاتي.

وفى المرحلة الثانية: " الاكتساب" تم تفعيل مبادئ كثيرة من أهمها: البحث عن المعنى فطري، البحث عن المعنى يحدث من خلال الانماط، يبدع كل دماغ/ ويدرك الأجزاء والكليات بنحو متزامن، لذا قام المتعلمون أثناء القيام بالأنشطة الاستقصائية بممارسة العمليات " العقلية التي يتضمنها التفكير التأملي من الميل والانتباه الموجهين نحو الهدف، وتحليل الموقف، اختبار وتذكر الخبرات السابقة والاستفادة منها في استنتاج معارف جديدة وتمييز العلاقات بين مكونات الخبرة، تكوين أنماط عقلية. وذلك خلال مراحل الوعي بالمشكلة وحلها والتوصل إلى النتائج ومن خلال استخدام استراتيجيات التساؤل الذاتي التأملية والتلخيص والتفسير وأحدي الخرائط "المفاهيم والذهنية"، كل ذلك قد يسهم في تنمية مهارات التفكير التأملي.

وفي المرحلة الثالثة " التفصيل " تم تفعيل مبادئ من أهمها يتضمن التعلم عمليات وعى وعمليات لا وعى، يتضمن التعلم كلا من الانتباه المركز والإدراك الطرفي، لذا قام المتعلمون أثناء المناقشة الجماعية التفاوضية بإعطاء تفسيرات مقنعة وتقييم للنتائج التي تم التوصل إليها في طور التركيز وذلك من خلال تركيز انتباههم من قبل المعلم نحو المفهوم العلمي المستهدف وكذلك تم ممارسة المهارات التأملية أثناء استخدام استراتيجيات التساؤل الذاتي والخرائط.

وفي المرحلة الرابعة " تكوين الذاكرة " تم تفعيل مبادئ كثيرة من أهمها يوجد طريقتان على الأقل لتنظيم الذاكرة، لذا قام المتعلمون بتأمل معارفهم وخبراتهم الجديدة من خلال ممارسة العمليات العقلية التأملية باستخدام استراتيجية التساؤل الذاتي لتطبيق هذه المعارف الجديدة.

وفي المرحلة الخامسة " التكامل الوظيفي" تم تفعل مبادئ كثيرة، وتم التوسع في الممارسة التأملية من أجل تعميق الخبرة ذات المعنى وتقييم عملية التعلم ككل.

كما يمكن ان تعزي النتائج الإيجابية ذات الأثر الكبير للبرنامج التدريسي القائم على نظرية التعلم المستند الي الدماغ لتدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى طالبات الصف الثاني الاعدادي (المجموعة التجريبية) إلى ما يأتي:

– الصور التوضيحية ولقطات الفيديو التي تم عرضها وتضمنتها كراسة الأنشطة الصفية للطلاب ساهمت في تنمية مهارة التأمل والملاحظة لتحديد الظواهر والمشكلات المتضمنة بالوحدة من خلال الرؤية البصرية.

– موضوعات وحدة الدراسة (الصوت والضوء) والتي تضمنت عدد من المشكلات التي ترتبط بالحياة الطبيعية للمتعلم كظاهرة سماع صدي الأصوات ومشكلة الضوضاء وكيفية رؤية الأشياء وظاهرتي قوس قزح والسراب زادت من رغبة الطالبات في تأمل تلك الظواهر والبحث فيها وطرح العديد من الأسئلة عن أسبابها وكيفية علاجها والتصدي لها.

– كراسة الأنشطة والمهام الصفية المعدة وفق البرنامج القائم على التعلم المستند الي الدماغ وانشطة تلخيص المعلومات التي تم التوصل اليها من خلال الأنشطة والاستقصاء يسرت على التلاميذ مرحلة البحث والتقصي مما زاد من انخراطهم في العمل والتوصل الي الاستنتاجات ووضع الحلول للمشكلات.

– إثارة ذهن المتعلم لموضوع التعلم بمثيرات متنوعة سمعية وبصرية ساهم في تنمية مهارات الملاحظة والتأمل لدى الطلاب.

– إتاحة الفرصة للتلاميذ للحوار والمناقشة أثناء عرضهم للخبرات التي تم التوصل إليها ومناقشتها مع بعضهم البعض ساهم في تنمية مهارة الكشف عن المغالطات وتقديم تفسيرات للظواهر والمشكلات.

– تأمل التلاميذ للنتائج التي تم التوصل في ضوء الأسئلة التي تم طرحها واستنتاج العلاقات بينها ساعد التلاميذ في التوصل لحلول المشكلات التي يقومون بدراستها وهي إحدى مهارات التفكير التأملي.

التوصيات والبحوث المقترحة

التوصيات:

- توجيه أنظار المعلمين ومخططي المناهج إلى أهمية استخدام النماذج والاستراتيجيات التدريسية التي تقوم على التعلم المستند الي الدماغ لما لها من دور كبير في تنمية مهارات التفكير المختلفة لدى المتعلمين.
- توجيه أنظار مخططي المناهج إلى ضرورة التركيز على قياس مهارات التفكير التأملي من خلال الأسئلة التقويمية في كتب العلوم وعدم الاقتصار على الأسئلة التي تقيس الحفظ.
- تدريب المعلمين قبل وأثناء الخدمة على استخدام النماذج والاستراتيجيات التدريسية التي تقوم على التعلم المستند الي الدماغ.

- ضرورة تدريب معلمي العلوم أثناء الخدمة على تنمية مهارات التفكير التأملي وتصميم الأنشطة المتنوعة من خلال تدريس العلوم

البحوث المقترحة:

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

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

المراجع

أولا: المراجع العربية:

أبو العنين، يمنى ايهاب محمود. (٢٠٢٠). الاستقصاء التأملي القائم على بحوث العمل ودوره في تنمية التحصيل والتفكير التأملي في مادة العلوم لدى طالبات المرحلة الابتدائية، *مجلة كلية التربية*، جامعة المنصورة، (١٩)٦، ٢٠٨١-٢١١٨. doi: 10.21608/MAED.2020.157341

أبو بشير، اسماء. (٢٠١٢). أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تنمية مهارات التفكير التأملي في منهاج التكنولوجيا لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بمحافظة الوسطى. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الأزهر، غزة. http://search.mandumah.com/Record/542283

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

أبوشامة، محمد رشدي. (٢٠١٧). فاعلية نموذج نيدهام البنائي في تنمية التحصيل ومهارات التفكير التأملي وبعض أبعاد الحس العلمي لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الفيزياء. *المجلة المصرية التربية العلمية*، ٢٠ (٥)، ٩٩-١٥٦. doi: 10.21608/MKTM.2017.113346

أحمد، أميمة محمد عفيفي. (٢٠١٧). نموذج مقترح قائم على نظرية التعلم المتوافق مع عمل الدماغ لتنمية التفكير التأملي والدافعية نحو تعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي ذوي أنماط التعلم والتفكير المختلفة، *مجلة كلية التربية جامعة الأزهر للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية*، (١٧٤)، ٢٠٥-٢٧١. doi: 10.21608/JSREP.2017.98724

بركات، زياد امين (٢٠٠٥) العلاقة بين التفكير التأملي والتحصيل لدي عينة من الطلاب الجامعيين وطلاب الثانوية العامة في ضوء بعض المتغيرات الديموغرافية، *مجلة العلوم التربوية والنفسية، كلية العلوم، جامعة البحرين، ٩٧* (١٢٦).
http://yarab.yabesh.ir/yarab/handle/yad/14466

البعلي، إبراهيم. (٢٠٠٦). وحدة مقترحة في الفيزياء قائمة على الاستقصاء لتنمية بعض مهارات التفكير التأملي والاتجاه نحو المادة لدي طلاب الصف الاول الثانوي. *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس*، ٢ (١٢)، ص ص١٤-٢٥.
http://search.mandumah.com/Record/17478

جاد الحق، نهلة عبد المعطى الصادق. (٢٠١٦). استراتيجية مقترحة قائمة على التعلم المستند إلى الدماغ لتنمية مهارات التفكير التأملي وعادات الاستذكار في الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي .*المجلة المصرية للتربية العلمية*،١٩(١)،١٣٧-١٩٠.
doi: 10.21608/MKTM.2016.113045

الجدبة، صفية احمد (٢٠١٢). *فعالية توظيف استراتيجية التخيل الموجه في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير التأملي في العلوم لدي طالبات الصف التاسع الاساسي*، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الاسلامية، غزة.
http://yarab.yabesh.ir/yarab/handle/yad/367371

جنسن، اريك (٢٠١٤). التعلم المستند الي الدماغ، النموذج الجديد للتدريس، ترجمة: هشام سلامه وحمدي عبد العزيز، دار الفكر العربي.

الجهوري، ناصر بن على بن محمد. (٢٠٠٩). *المناهج الدراسية: تخطيطها واستراتيجيات تدريسها في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ*. بحث مقدم إلى ندوة المناهج الدراسية رؤى مستقبلية والمنعقدة في الفترة ١٦ – ١٨ مارس بقسم المناهج وطرق التدريس. مسقط. ٤٦-٧٢.

الحارثي، حصه حسن. (٢٠٢٣). أثر الأسئلة السابرة في تنمية التفكير التأملي في مقرر العلوم لدى طالبات الصف الأول المتوسط في مدينة مكة المكرمة .*دراسات عربية في التربية وعلم*

النفس،١٤٦ (٣)، ٥٢-٧٦.

https://saep.journals.ekb.eg/article_294581.html

حسنين، خولة يوسف حسن. (٢٠١١). *فاعلية برنامج تعليمي قائم على التعلم المستند إلى الدماغ ي تحسين التحصيل واكتساب المفاهيم العلمية وزيادة الدافعية للتعلم لدى طلبة المرحلة الأساسية في العلوم*. (رسالة دكتوراه منشورة).الجامعة الأردنية.

http://search.mandumah.com/Record/555787

أحمد، ميساء محمد مصطفى. (٢٠١٨). فاعلية وحدة في الفلسفة قائمة على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ لتنمية مهارات التفكير التأملي وفاعلية الذات الأكاديمية لدى طلاب الصف الثاني الثانوي . *مجلة كلية التربية*،٢٩ (١١٤)،١٢٩-٢٠٦.

http://search.shamaa.org/FullRecord?ID=305139

حمه، الهام احمد.(٢٠٢١). أثر استخدام النمذجة المعرفية في تنمية مهارات التفكير التأملي والاتجاه نحو مادة العلوم لدى طالبات الصف الثامن في أربيل،٢٧(١١١)،٩٥-١٢٦.

http://search.shamaa.org/FullRecord?ID=310033

الحوامدة، سمية مصطفى محمود. (٢٠١٨). فاعلية وحدة مطورة في العلوم وفقاً لنظرية التعلم المستند للدماغ في تنمية مهارات التفكير الإبداعي وعادات العقل لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في عينة أردنية، (أطروحة دكتوراه، منشورة)، جامعة العلوم الإ سلامية العلمية، كلية الدراسات العليا.

http://search.shamaa.org/FullRecord?ID=250398

الرفوع، محمد. (٢٠١٧م). درجة توافر مهارات التفكير التأملي وعلاقتها بالتحصيل الدراسي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في الأردن. مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر،١(١٧٤)، ص ص ٧٢١-٧٥٢.

doi: 10.21608/JSREP.2017.6556

الزايدي، وليد صالح & المطوع، نايف عبد العزيز.(٢٠٢٣). فاعلية برنامج تدريسي قائم على بعض مبادئ نظرية تريز لتدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط .(2023). مجلة المناهج وطرق التدريس ،٢(٤)،٢١-٤٠.

https://doi.org/10.26389/AJSRP.D291222

زيتون، كمال عبد الحميد (٢٠٠١): تحليل ناقد لنظرية التعلم القائم على المخ وانعكاساتها على تدريس العلوم، المؤتمر العلمي الخامس للجمعية المصرية للتربية العلمية " التربية العلمية للمواطنة"، ٢٩ يوليو – ١ أغسطس، كلية التربية، جامعة عين شمس، ص ص١-٤١.

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

زيتون، عايش (٢٠٠٤). أساليب تدريس العلوم، ط ٣، عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع.

سميث، جولدن فيليب. (٢٠١٣). التفكير التأملي، ترجمة محمد المراوى، إبراهيم خليل محمد، دار النفائس للطباعة والنشر.

شحات، محمد على أحمد. (٢٠١٨). تقويم فاعلية تدريس العلوم باستخدام نموذج للاستقصاء العلمي في التحصيل وتنمية التفكير التأملي لدى طالبات الصف الخامس الابتدائي، المجلة المصرية التربية العلمية ،٢١(٢)، ١٢١-١٨٠. doi: 10.21608/MKTM.2018.113549

الشمري، عامر. (٢٠٢٣). أثر إستراتيجية تعليمية قائمة على التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات الإدراك العقلية لدى طلاب السنة التحضيرية في جامعة الباحة .مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم، ١، ٣٨-٩١. doi:10.21608/MSITE.2023.282113

صالح، محمد جمال. (٢٠٢٢). فاعلية برنامج قائم على النظرية البنائية الاجتماعية لتنمية مهارات التفكير التأملي لدى طلاب الصف الأول الثانوي، مجلة مؤشر للدراسات الاستطلاعية، ٢(٥)، ٣٦٥- ٤٠٢. https://doi.org/10.17613/zjvc-g266

صادق، منير موسى. (٢٠١٧). برنامج قائم على النماذج العقلية ومهارات التفكير التأملي لطالبات الصف الأول الإعدادي. المجلة المصرية التربية العلمية، ٢٠(١٠)، ٢٠٩-٢٤٤.

http://search.mandumah.com/Record/843789

الصمادي، محارب علي محمد. (٢٠٢٣). أثر استخدام استراتيجية التساؤل الذاتي في تدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى طالبات الصف السابع الأساسي، مجلة مؤته للدراسات الإنسانية والاجتماعية،٣٧(٧)، ٢٥٣-٢٩٢.
https://ejournal.mutah.edu.jo/index.php/hsss/article/view/1744

العارضة، محمد (٢٠٠٩). أثر برنامج تدريبي للتفكير التأملي على أسلوب المعالجة الذهنية في التعلم لدى طالبات كلية الأميرة عالية الجامعية وعلاقة ذلك بأدائهن التدريسي التطبيقي ومرونتهن الذهنية. جامعة البلقاء التطبيقية الأردن. *مجلة بحوث التربية النوعية، جامعة المنصورة*. ع١٤، ٤٥٨-٤٧٩. doi: DOI: 10.21608/mbse.2009.141543

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

عبد القادر، بشير محمود، والسعيد، فوزية. (٢٠١٧). مهارات التفكير التأملي لدى تلاميذ الصف التاسع الأساسي في مدينة حمص .مجلة جامعة البعث للعلوم الإنسانية، ٣٩(٤)،١١-٤٢.
http://search.mandumah.com/Record/899946

عبد الوهاب، فاطمة محمد. (٢٠٠٥). فاعلية بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل الفيزياء وتنمية التفكير التأملي والاتجاه نحو استخدامها لدي طلاب الصف الثاني الثانوي الازهري، مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٨(٤)، ١٥٩-٢١٢.
http://search.mandumah.com/Record/7872

عثمان، راوية حنفي محمود. (٢٠٢٢). استخدام إستراتيجية PQ4R لتنمية مهارات الفهم القرائي للنصوص البيولوجية والتفكير التأملي لطالبات المرحلة الثانوية الأزهرية .المجلة التربوية لتعليم الكبار،٢(٤)،١٩٠-٢١٢. doi:10.21608/ALTC.2022.28165

العدوان، زيد سليمان، والخوالدة، ماجد خليفة (٢٠١٦). تطوير وحدة تعليمية في ضوء نظرية التعلم المستند الي الدماغ وقياس أثرها في تنمية مهارات التفكير الناقد لدي طلاب الصف

العاشر الاساسي في مادة الجغرافيا واتجاهاتهم نحوها، مجلة دراسات في العلوم التربوية،٤٣ (٢)،٨٥١-٨٦٩.

http://search.shamaa.org/FullRecord?ID=120886

العطوي، عطا الله بن عودة. (٢٠٢٠). فاعلية تدريس العلوم باستخدام استراتيجية "PDODE" في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى طلاب الصف السادس الابتدائي بمنطقة تبوك. مجلة كلية التربية، جامعة الازهر، (١٨٥) ٣٩، ١٠١١-١١٣٨.

DOI: 10.21608/jsrep.2020.86460

عفانة عزو، اللولو، فتحية (٢٠٠٢). مستوي مهارات التفكير التأملي في مشكلات التدريب الميداني لدي طلبة كلية التربية بالجامعة الاسلامية بغزة، مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٥(١)، ١-٣٦.

http://search.mandumah.com/Record/42103

عفانة، عزو إسماعيل، الجيش، يوسف إبراهيم. (٢٠٠٩). التدريس والتعلم بالدماغ ذو الجانبين، دار الثقافة للنشر والتوزيع.

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

http://search.mandumah.com/Record/695543

العفون، نادية حسين. (٢٠١٢). الاتجاهات الحديثة في التفكير وتنمية التفكير، دار صفاء للنشر والتوزيع.

العفون، نادية، وعبد الصاحب، منتهي. (٢٠١٢). التفكير أنماطه ونظرياته وأساليب تعليمه وتعلمه. دار صفاء للنشر والتوزيع.

عكاشة، زينب محمد. (٢٠٢٢). فاعلية مدخل (STEAM) لتدريس العلوم فى تنمية مهارات التفكير التأملي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، جامعة جنوب الوادي.

عيد، سماح محمد أحمد. (٢٠٢٢). استخدام نموذج الاستقصاء الدوري في تدريس العلوم لتنمية التفكير التأملي وخفض التجول العقلي لدي طالبات الصف الثاني الإعدادي .مجلة كلية التربية باسيوط،٣٨(٣)،١-٥٥. DOI: 10.21608/mfes.2022.228313

عيسى، إيمان خالد. (٢٠١٨م). فاعلية التعلم القائم على المخ في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى عينة من طلاب المرحلة الثانوية. مجلة الإرشاد النفسي، (٥٤)، ١٣٣— ١٨٦. doi:10.21608/CPC.2018.42497

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

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

الفلمباني، دينا خالد احمد (٢٠١٤). *أثر برنامج تدريبي قائم على التعلم المستند إلى الدماغ ومستوى دافعية الإتقان في تنمية مهارات ما وراء التعلم والتحصيل الأكاديمي لدى طالبات كلية التربية بالمملكة العربية السعودية*. رسالة دكتوراه، غير منشورة، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

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

القطراوي، عبد العزيز جميل عبد الوهاب، & الناقة، صلاح أحمد (٢٠١٠). *اثر استخدام استراتيجية المتشابهات في تنمية عمليات العلم و مهارات التفكير التأملي في العلوم لدى طلاب الصف الثامن الأساسي*(رسالة ماجستير منشورة)الجامعة الإسلامية بغزة. http://search.shamaa.org/FullRecord?ID=59547

كشكو، عماد (٢٠٠٥) أثر برنامج مقترح في ضوء الاعجاز العلمي على تنمية مهارات التفكير العلمي في العلوم لدي طلبة الصف التاسع الاساسي بغزة، رسالة ماجستير منشورة،

كلية التربية، الجامعة الاسلامية، غزة.
http://search.mandumah.com/Record/541464

كوفاليك، سوزان.، واولسن، كارين. (٢٠٠٤). تجاوز التوقعات – دليل المعلم لتطبيق أبحاث الدماغ في غرف الصف، ترجمة مدارس الظهران الأهلية، الدمام، دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع.

لطف الله، نادية سمعان (٢٠١٢). نموذج تدريسي مقترح في ضوء التعلم القائم على الدماغ لتنمية المعارف الأكاديمية والاستدلال العلمي والتنظيم الذاتي في العلوم لتلاميذ الصف الأول، المجلة المصرية للتربية العلمية، ١٥,(٣) ٢٢٩ –٢٧٩.
http://search.mandumah.com/Record/404769

محمد، عبد الرزاق عيادة. (٢٠١٢). أثر استخدام نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الفيزياء. *مجلة ديالي للبحوث الإنسانية، جامعة ديالي*، (٥٣)، ٥٨. https://doi.org/10.57592/djhr.v1i53.1089

محمد، كريمة عبد اللاه محمود (٢٠١٨). تدريس العلوم باستخدام استراتيجية التعليم المستند إلى الدماغ وأثره على التحصيل وتنمية مها ارت التفكير البصري وبعض عادات الاستذكار لدى طلاب الصف السادس الابتدائي ذوي أنماط السيطرة الدماغية المختلفة" الجمعية المصرية للتربية.٢١(٢)، ٥٣–١٢٠.
http://search.mandumah.com/Record/875850

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

النجار، أسماء. (٢٠١٣). *أثر توظيف استراتيجيات (فكر، زاوج، شارك) في تنمية التحصيل والتفكير التأملي في الجبر لدى طالبات التاسع الأساسي بمحافظة خان يونس*. (رسالة ماجستير منشورة). جامعة الأزهر، غزة.
http://search.shamaa.org/FullRecord?ID=109152

همام، عبد الرازق سويلم. (٢٠١٨). فاعلية استخدام نموذج مكارثي (MAT٤) في تدريس العلوم على تنمية بعض المفاهيم العلمية والتفكير التأملي لدى طالبات الصف الثاني الإعدادي، المجلة المصرية التربية العلمية، ٢١(٤)، ٤٧–٧٧. doi: 10.21608/MKTM.2018.113563

ثانيا: المراجع الأجنبية: –

http://www.tused.org/index.php/tused/article/view/181/138

Alebous, Tahani .(2019).Impact of Using Roundhouse Diagram and Discrepancy Strategy to Improve Reflective Thinking Skills to Acquire Scientific Concepts by Primary Third Grade Students in Jordan 1, Modern Applied Science, Published by Canadian Center of Science and Education, (13) 5, 105 113. **DOI:**10.5539/mas.v13n5p105

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

Antonio, Palle A. (2020). Developing students' reflective thinking skills in a metacognitive and argument-driven learning environment. International Journal of Research in Education and Science (IJRES), 6(3), 467-483. https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1258526

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

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

Bayar, M F.& Kurt, U. (2021).The Effect of Using Smart Boards in Science Lessons on Middle School Students' Attitudes towards Smartboards and Reflective Thinking Skills. Educational Policy

Analysis and Strategic Research, (16) 3, 23-38. https://eric.ed.gov/?id=EJ1310364

Biongan, A. A. (2015). Reflective thinking skills of teachers and students' motivational preferences: The mediating role of teachers' creativity on their relationship. *International Journal of Novel Research in Education and Learning*, *2*(5), 13-25.

Gülen, S., & Yaman, S. (2019). The effect of integration of STEM disciplines into Toulmin's argumentation model on students' academic achievement, reflective thinking, and psychomotor skills. *Journal of Turkish Science Education*, *16*(2), 216-230. https://orcid.org/0000-0001-5152-4945

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

Jensen, E. (2005). Teaching with the brain in mind. New York. The Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD). http://shop.ascd.org/productdisplay.cfm?productid=104013

Jensen, E. (2013). Guiding principles for brain-based education: Building common ground between Neuroscientists and Educators. Brain based learning, http://www.brainbasedlearning.net/guiding-principles-for-brain-based-education

Kovalik,S&.olsen,K(2010).Kids eye view of science: A conceptual integrated Approach to teaching science K-6 , First edition ,U.S.A:SAGE

Nuraini, N. L. S., Cholifah, P. S., Mahanani, P., & Meidina, A. M. (2020). *Critical Thinking and Reflective Thinking Skills in Elementary School Learning*. *487*(Ecpe), 1–5. https://doi.org/10.2991/assehr.k.201112.001

Rehman, A. & Bokhari, M. (2011): "Effectiveness of Brain Based learning Theory level", International Journal of Academic Research, Vol. 3, No. 4, PP. 354-359.

Sarican, G., & Akgunduz, D. (2018). The Impact of Integrated STEM Education on Academic Achievement, Reflective Thinking Skills towards Problem Solving and Permanence in Learning in Science Education. Cypriot Journal of Educational Sciences, 13(1), 94-107. https://eric.ed.gov/?id=EJ1196043

Sharma, A. (2015). Brain-based instructional strategies: Bringing paradigm shift in teaching learning process. International Journal of Physical and Social Sciences, 5(4), 162-179.

Spears, A. & Wilson, L.(2012).Brain-Based Learning Highlights. Retrieved http://www.celtuwsp.edu/project/innovations/BrainBased%20Learning

Uraini, N. L. S., Cholifah, P. S., Mahanani, P., & Meidina, A. M. (2020). Critical Thinking and Reflective Thinking Skills in Elementary School Learning. 487(Ecpe), 1–5. https://doi.org/10.2991/assehr.k.201112.001

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