اثر استراتيجية التعلم المستند الى الدماغ في تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي لمادة العلوم

د.محمد جاسم عبد الامير
كلية التربية للعلوم الصرفة / جامعة واسط

الباحث نكتل جميل يونس
كلية التربية الاساسية / جامعة الموصل

تاريخ الاستلام : 27-05-2021

تاريخ القبول : 2020/12/8

الخلاصة

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(29) تلميذا 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 الاداة 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 (0.74) ، كما تحقق الباحثان ايضا من تمييز وصعوبة فقراتها. تم تطبيق التجربة في الفصل الثاني للعام الدراسي (2018 – 2019) ، وبدأ التدريس الفعلي لكلا 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 (t–test) عن طريق برنامج (SPSS) ، اظهرت النتائج بأنه توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الذين درسوا وفقا لاستراتيجية 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.

الكلمات المفتاحية: استراتجية التعلم المستند الى الدماغ،.التحصيل:..

The effect of brain-based learning strategy on the achievement of fifth grade pupils in science

Dr. Muhammad Jasim Abdul Amir
College of Education for Pure Sciences / University of Wasit

Researcher Nektal Jamil Younis
College of Basic Education / University of Mosul

Receipt date: 2021-05-27
Date of acceptance: 2021-06-12

Abstract

The aim of the research is to identify the effect of a brain-based learning strategy on the achievement of fifth grade pupils in science. The researcher used the experimental design of the two equivalent groups, as the experimental group was studied according to the brain-based learning strategy, and the control group was studied according to the usual method. A student of the control group from Ammar bin Yasser Primary School for Boys, and equivalence between the two groups was conducted in some . researchers identified the scientific material, the number of its units, and its behavioral objectives. It also prepared the teaching plans for the experimental group according to the brain-based learning strategy, and the plans for the control group according to the usual method. And the stability of the test was calculated using the Alpha Crow equation, which reached its coefficient (0.74). The researchers also verified the distinction and difficulty of its .The experiment was applied in the second semester of the academic year (2018-2019), and actual teaching for both groups began on (2/21/2019) and took (9) weeks. After completing the experiment, the achievement test was applied to the students of the two groups as well. After collecting data and analyzing them statistically using the t-test for two independent samples (t-test) through the (SPSS) program, the results showed that there are statistically significant differences at the level of (0.05) between the average scores of the experimental group students who studied according to the brain-based learning strategy and the mean The grades of the control group students who studied according to the usual method in the post-achievement test.

In light of the research results, the two researchers recommended a set of recommendations and suggestions

Keywords: based learning strategy on the achievement of fifth grade pupils in science

الفصل الاول

مشكلة البحثResearch Problem

تعد ماده العلوم احدى المواد الدراسية المهمة في اي نظام تربوي وتعليمي على المستوى العالمي , اذ انها تساهم بشكل كبير وفعال في تقدم الامم وتطورها , لذا فقد سعت الدول المتقدمة الى تحسين مناهج العلوم المختلفة وتطوير اساليب واستراتيجيات تدريسها . عليه فأن هناك حاجة ماسة الى تطوير تدريس العلوم في مدارسنا لان هذه المادة لا زالت تخضع لطرائق التدريس التقليدية . ان تنوع اساليب تدريس العلوم وطرائقه يعدان من الضروريات المهمة في التدريس بسبب طبيعة مادة العلوم والاهداف المراد تحقيقها من تدريسها). أمبو سعيدي و البلوشي(75: 2009 ,

اجرى الباحثان العديد من المقابلات مع معلمي مادة العلوم ومشرفيها , والاطلاع على نتائج التلاميذ في هذه المادة في العديد من المدارس الابتدائية في مختلف احياء مدينة الموصل , لوحظ تدني تحصيل بعض التلاميذ بشكل واضح , ويقابلهم تلاميذ ذوي درجات عالية . وبعد التقصي عن هذه الاشكالية , لوحظ بأن معظم المعلمين يعتمدون على طريقة الحفظ والتلقين في تعليم المادة , وان بعض التلاميذ الذين لديهم قابلية على الحفظ يحرزون درجات عالية , والبعض الاخر من التلاميذ ذوو المستويات المتدنية ليس لديهم تلك القابلية على الحفظ . وكذلك لاحظ الباحثان من خلال حضور بعض دروس مادة العلوم عزوف المعلمين عن استعمال طرائق تدريسية حديثة , واعتمادهم بشكل مباشر على الطرق الاعتيادية التي تعتمد على الحفظ والتلقين وثم الاستظهار دون تنشيط تفكير التلاميذ , حيث ان معظم المعلمين لا تكاد تفارق طريقتي الالقاء والاستجواب في خططهم اليومية اللتان لا تتيحان الفرص للتلامذة لممارسة انشطة التفكير في مستوياتها لبسيطة والمعقدة , والابتعاد عن اي طريقة تحفز الانشطة الداخلية لدماغ التلاميذ وتحفزهم على الاكتشاف الذاتي والمبتكر لمواضيع العلوم المختلفة . كان كل ذلك من الأسباب الرئيسة في انخفاض تحصيل التلاميذ بشكل مباشر وهذا ما اكدته العديد من الدراسات منها دراسة الموسوي) , (2012ودراسة الطيطي ورواشدة , (2013) ودراسة محمد , (2014) ودراسة الكبيسي , (2014) ودراسة أل بطي والخفاجي , (2015) ودراسة الخفاجي , (2016) ودراسة أوجي. (2017)

عليه يمكن تحديد مشكلة البحث في التساؤل الاتي:

هل لاستخدام استراتيجية التعلم المستند الى الدماغ اثر في تحسين تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم.

اهمية البحث Research Importance

يعد الدماغ the brain هو مركز الجهاز العصبي في الانسان ويسيطر على جميع الاجهزة الموجودة في الجسم وذلك من خلال وظائف عديدة , اذ هو وراء كل عملية حياتية سواء اكانت تحريك جزء من الجسم , ام رسم لوحة ما , ام ادخال خيط في ثقب ابرة , ويتكون الدماغ من عدة اجزاء يشكل المخ الجزء الاكبر منه , وهو المسؤول عن معظم العمليات في الجسم من خلال الفصوص التي يمتلكها , حيث ان الدراسات الحديثة اثبتت ان اربعة ايام من الركود والكسل تعتبر كافية للتأثير سلبا على الروابط العصبية) . العفون(213 : 2012 ,

لقد حظي الدماغ البشري باهتمام الكثير من الباحثين في محاولة منهم لفهم اساليب التفكير التي يستند اليها الافراد في معالجتهم للمعارف والمهارات التي يتعلمونها , حيث شهد عقد التسعينات من القرن الماضي تفجرا معرفيا كبيرا جدا في ابحاث الدماغ بحيث سمي ذلك العقد بعقد الدماغ , نظرا لما اسفرت عنه تلك الابحاث من تزويد المهتمين بالتربية بأسس مبتكرة في مجال التعليم والتعلم , وفي هذا السياق قدم العالم نيد هيرمان Ned Hermann مفهوما اخر لفهم وظائف الدماغ من خلال نظرية الدماغ الكلي) . Total brain theory نوفل(62 : 2010 ,

لقد ظهرت نظريات عدة في علم نفس التعلم والتعليم , ومنها نظرية التعلم المستند الى الدماغ Brain – based learning theory , اذ بين صاحبا هذه النظرية وهما كين وكين Caine&Caine بأن الدماغ مزود فطريا بمجموعة من القدرات منها القدرة على تحليل البيانات , والقدرة على التنظيم الذاتي والتأمل , وقدرة لا متناهية على الابداع والابتكار). السويدان والزهيري , 2018 : 306)

ويستند التعلم المستند الى الدماغ الى حقيقة مفادها ان لكل انسان دماغا فريدا من نوعه , وهو بذلك قادر على التعلم والاكتساب اذا ما توافرت له الظروف المناسبة . وتزداد قدرته على التعلم بأثارة خلاياه العصبية وتنشيطها على تشكيل اكبر قدر ممكن من الوصلات العصبية مع الخلايا العصبية الاخرى , ويؤكد التعلم الدماغي ان التباين بين الافراد في انماط التعلم

والتفكير ممكن ان تعود الى اعتماد احد نصفي الدماغ في استقبال البيانات والمعلومات ومراجعتها . ان الدماغ البشري يستطيع ان يتعلم بشكل افضل عندما يشترك كلا نصفيه معا في معالجة المعلومات وتخزينها واسترجاعها). طلافحة وعماد : 2009 , 269)

وذكر سلافكن (Slavkin , 2004) في ابحاثه حول الدماغ " ان التدريس وفق مبادى ومسلمات التعلم المستند الى الدماغ لا يمكن ان يكون معقدا كما يراه البعض بحيث يتعذر تطبيقه او تنفيذه في الصفوف الدراسية للتلاميذ في المرحلة الابتدائية , وبالأخص حين يمتلك المعلم معلومات ومعرفة حول كيفية واليات عمل الدماغ وكيف يمكن ان يؤدي التعلم بالدماغ الى تحسين في تحصيل التلاميذ , ويضيف ايضا ان التعلم وفق المناهج التقليدية القائمة على الحفظ والتلقين لم تعد صالحة للتدريس في الصفوف الدراسية في الوقت الحالي , اذ ينبغي ان تتطور اساليب واستراتيجيات التعليم والتعلم لتتلاءم مع التحديات الجديدة في القرن الحادي والعشرين وخاصة التدريس على مهارات التفكير المختلفة (Slavkin , 2004,p: 24)

لقد اصبحت الحاجة ماسة الى تربية جيل جديد يعتمد على مهارات الدماغ Brain skills بصورة متكاملة ومرنة من خلال تنمية عقول التلاميذ وتطوير اشكال وانماط تفكيرهم , كما اننا بحاجة الى تقديم نظام تعليمي يشكل فيه التفكير في اعلى مستوياته ,وتقديم طرائق تدريبية قابلة للاختبار والقياس والملاحظ والتي يمكن من خلالها تنمية التفكير في اي صف دراسي).سويدان والزهيري(308 : 2018 ,

ويعتقد علماء الاعصاب ان الدراسة المباشرة للدماغ تعد الطريق الوحيد لفهم اسباب السلوك , فالدماغ يتغير عبر دورة الحياة وفقا لما يتعرض له الفرد من خبرات , فكلما اتيحت الفرصة للدماغ لممارسة وظائفه العقلية كلما غير في تركيبه , وطور انماطا مختلفة من الترابطات يسهل تكرارها) العفون(215 : 2012 ,

ومما تقدم تبرز اهمية البحث في الجوانب الاتية :

- اهمية اعتماد استراتيجية التعلم المستند الى الدماغ بوصفها احدى استراتيجيات التدريس الحديثة في تدريس العلوم , والتي تشجع التعلم الفعال المرتبط بأبحاث الدماغ .
- اهمية التحصيل الدراسي للتلاميذ من خلال اعتماد استراتيجية التعلم المستند الى الدماغ.

- اهمية المرحلة الابتدائية بوصفها مرحلة بناء وتحفيز لا نشطة الدماغ.

هدف البحثResearch aim

يهدف البحث الحالي الى:

التعرف على اثر استراتيجية التعلم المستند الى الدماغ في تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم.

فرضية البحثResearch Hypothesis

من اجل تحقيق هدف البحث صاغ الباحثان فرضية صفرية رئيسة:

"لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الذين سيدرسوا وفقا لاستراتيجية التعلم المستند الى الدماغ ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة الذين سيدرسوا وفقا للطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي البعدي"

حدود البحثLimitations of The Research

يتحدد البحث الحالي بما يأتي:

- تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في المدارس الابتدائية الصباحية للبنين في مدينة الموصل للعام الدراسي – 2018 2019 .
- الفصل الثاني من العام الدراسي. 2019 – 2018
- الوحدات) الرابعة , الخامسة , السادسة (من كتاب العلوم المقرر لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي الصادرة من وزارة التربية العراقية) الطبعة الاولى (للعام. 2016

تحديد المصطلحاتDefinition of Basic Terms

اولا / الاستراتيجيةThe strategy

عرفها الموسوي (2011) بأنها ": خطة منظمة مسبقا من اجل تحقيق الاهداف السلوكية وتتضمن الطرائق والتقنيات والاجراءات التي يعدها المدرس من اجل تحقيق الاهداف المحددة مسبقا في ضوء الامكانيات) "أل بطي والخفاجي : 2015 , 536) , كما عرفها بودي و الخزاعلة (2012) بأنها" : خطة من اجل تحقيق الاهداف التعليمية , فهي تضع الطرق والتقنيات)او الاجراءات (التي من المؤكد ان المتعلم يفعلها في الواقع ليصل للهدف) " بودي والخزاعلة (17: 2012 ,

التعريف الاجرائي للاستراتيجية:

الامكانات والخطوات والانشطة التي يوفرها معلم مادة العلوم وحسب استراتيجية التعلم المستند الى الدماغ داخل الصف وبشكل منسق من اجل تحقيق الاهداف المرجوة ومساعدة التلاميذ في تحسين مستواهم التعليمي.

ثانيا / التعلم المستند الى الدماغLearning based on the brain

عرفها وولف (Wolfe , 2002) بأنه" : هو تعلم مبني على وظائف الدماغ ,حيث يتم التعامل مع المعلومات ومعالجتها في الدماغ الذي يعد مركز التعلم ويختلف من فرد لأخر ,كما يختلف الافراد في خبراتهم ومعارفهم وقدراتهم ومهاراتهم على توظيف ادمغتهم في عمليات التعلم , (Wolfe , 2002,p: 23) " كما عرفها عبدالقادر (2014) بأنه " : التعلم المتوافق او المنسجم مع الدماغ وفقا للطريقة التي يعمل بها الدماغ كي يتعلم , وبما يحقق افضل استثارة ممكنة للدماغ ليتعلم بأفضل صورة ممكنة ويحقق افضل النتائج) "عبدالقادر , (119 : 2014 ,وايضا عرفها سويدان والزهيري (2018) بأنه ": استراتيجية تقوم على مجموعة من الاجراءات والخطوات العلمية المنظمة , وتستند الى مبادى نظرية التعلم المستند الى الدماغ , وعلى وفق مراحل التعلم الدماغي الخمس : الاستعداد للتعلم , والاندماج المنظم , واليقظة الهادئة , والمعالجة النشطة , وزيادة السعة الدماغية في التدريس) " سويدان والزهيري(307 : 2018 ,

التعريف الاجرائي للتعلم المستند الى الدماغ:

" استراتيجية تتضمن مجموعة من الخطوات والاجراءات والممارسات المستندة الى نظرية التعلم القائم الى الدماغ والمتوافق مع وظائفه , والتي يستعملها المعلم في تحسين تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمادة العلوم والمكونة من المراحل

الخمس الاتية : الاستعداد للتعلم , الاندماج المنظم , اليقظة الهادئة , المعالجة النشطة , زيادة السعة الدماغية لتحقيق افضل النتائج . "

ثالثا / التحصيلAchievement

عرفه كود (Good , 1973) بأنه " : انجاز او كفاية في الاداء , او المهارة او معرفة " , (Good,1973,p: 17)كما عرفه شحاته و زينب (2003) بأنه " : مقدار ما يحصل عليه الطالب من معلومات ومعارف معبرا عنها بدرجات محددة في الاختبار المعد بشكل يمكن معه قياس المستويات المحددة)" شحاته وزينب : 2003 , 89) كما عرفه ستايل (Style , 2009) بأنه :نوعية وكمية عمل التلميذ من معارف ومهارات وحقائق بعد مروره بالخبرات التعليمية المعدة مسبقا.

(Style , 2009 : Net)

التعريف الاجرائي للتحصيل:

مقدار المعرفة التي يكتسبها تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمادة العلوم , وتقاس بالدرجة التي يحصلون عليها من خلال اجاباتهم على فقرات الاختبار التحصيلي المعد من قبل الباحث.

الفصل الثاني الخلفية النظريةTheoretical Background

نظرية التعلم المستند الى الدماغBrain Based Learning Theory

يعد الدماغ من اعقد الاجهزة الموجودة في جسم الانسان , لكنه دائما ينبض بالحياة , والابحاث الجديدة في اليات عمل الدماغ ادت الى تطوير نظريات جديدة حول كيفية تعلم الانسان للمعلومات الجديدة , وكيفية تطور الظروف التي تسمح للدماغ ليكون مستعدا لتلقي المعلومات .

ومن اهم النظريات التي ظهرت في مجال علم نفس التعلم والتعليم , والتي جاءت نتيجة جهود مشتركة من علماء النفس والاعصاب هي نظرية التعلم المستند الى الدماغ , Brain Based Learning Theory حيث تستند هذه النظرية الى الدماغ

تركيبا ووظيفة , وقد اعتمدت هذه النظرية على الحقائق التي توصل اليها علماء الاعصاب والذين بينوا بأن دراسة الدماغ هو السبيل الوحيد لفهم اسباب السلوك , وان الجهاز العصبي هو القاعدة الفيزيقية لعملية التعلم الانساني , وكذلك الخلية العصبية تتعلم , والدماغ قادر على توليد شبكات عصبية تبعا لتعقد التعلم) . سويدان والزهيري(308 : 2018 ,

يشير فرانك (Frank,2001) الى انه ومنذ منتصف عشرينيات القرن الماضي بدأ علماء الاعصاب وعلماء النفس يتباحثون لربط ما تعلمه كل منهم عن الدماغ , واستنادا الى هذا التناغم والعمل المشترك وتسارع المعلومات في ميدان بحوث الدماغ , فقد بدا نظام تربوي جديد مع نهاية الالفية الثانية يتضمن التعلم المستند الى الدماغ ويتوقع لهذا النمط من التعليم ان يحدث تغيرات في استراتيجيات التعلم ,املا في اعداد المتعلم في مواجهة تحديات العصر الحالي(Frank , 2001, p:87) .

ويبين الزغول (2015) ان اتجاه التعلم المستند الى الدماغ يتجاوز مسألة اعتبار عملية التعلم الانساني على انها نتاج لعمليات التفاعل المستمرة مع المثيرات البيئة المادية وكذلك البيئة الاجتماعية وما يترتب عليها من نتائج عقابية او تعزيزية , وذلك حسب ما تفترضه النظريات السلوكية , فضلا عن ان التعلم المستند الى الدماغ يتجاوز التفسيرات التي قدمتها النظريات المعرفية حول التعلم , حيث يرى ان مثل هذه العملية تعد الوظيفة الطبيعية للدماغ البشري.

ويضيف الزغلول بان التعلم المستند الى الدماغ يستند على حقيقة مفادها بأن كل انسان فريد ومتميز بذاته وخبراته , وهو يولد ولديه دماغ قادر على التعلم ومعالجة المعلومات طالما لا توجد اية عوائق تمنع الدماغ من تنفيذ عملياته الاعتيادية – الطبيعية , وبناء على ذلك فانه يؤكد على اهمية دراسة الدماغ ووظائفه من اجل تفسير السلوكيات الانسانية , على اعتبار ان مناطق الدماغ المتعددة هي مراكز متخصصة لتخطيط وتنفيذ مختلف الوظائف والانشطة الحيوية) . الزغول– 259 : 2015 , 260)

وتعود نظرية التعلم المستند الى الدماغ الى كل من كبن وكين (Cain&Cain ,1997) اللذان يعرفاها بأنها تلك النظرية التي تتضمن معرفة قواعد الدماغ للتعلم ذي المعنى , وتنظيم التعليم بتلك القواعد في الدماغ بشكل صحيح وفعال (. Cain&Cain ,1997,p:77)

وعليه فأن نظرية التعلم المستند الى الدماغ تعد منهجا شاملا للتعليم والتعلم يستند الى افتراضات علم الاعصاب الحديث , والتي توضح كيفية عمل الدماغ ووظائف اجزاءه المختلفة.

ويشير كل من الزغول (266 : 2015) و خطايبة (111 : 2005) وكين وكين (Cain&Cain ,2002,p :66) الى المبادئ الاساسية للتعلم المستند الى الدماغ , ويمكن اجمالها في الاتي:

- الدماغ وحدة معالجة متوازية اذ يستطيع تنفيذ عدة انشطة في ان واحد مثل التذوق والشم.
- ان عملية البحث عن المعنى فطرية.
- ان التعلم يرتبط بكافة اعضاء الجسم.
- الدماغ يقوم بمعالجة الكليات والجزئيات بنفس الوقت.
- يمتلك الانسان نوعين من الذاكرة : التخيلية والاعتيادية.
- يكون الفهم افضل عندما تتجسد الحقائق بشكل طبيعي , وضمن ذاكرة التخيل.
- التعلم المعقد ينمو ويتطور من خلال التحدي ويكبح من خلال التهديد.
- الانفعالات والعواطف حاسمة في تشكيل الانماط.
- يدخل في عملية التعلم كل من الوعي واللاوعي .
- الدماغ نظام تكيفي معقد.

مراحل استراتيجية التعلم المستند الى الدماغ Brain-based learnin stages

ان عملية التعلم على وفق استراتيجية التعلم المستند الى الدماغ تتضمن الخطوات الاتية:

- الاستعداد للتعلم Predisposition Of Learning

في هذه الخطوة يقوم المعلم بتحويل تحركاته التدريسية نحو ضرورة توظيف دماغ المتعلم في التعلم الصفي , ويقصد به تجهيز واعداد الدماغ للترابطات الممكنة والمتوقع تنشيطها وعملها اثناء عرض مادة التعلم , حيث يتم القاء نظرة عامة على الموضوع , والتقديم البصري للموضوعات المرتبطة به , وكلما زادت خلفية المتعلم عن الموضوع ازدادت سرعة استيعابه للمعلومات الجديدة بشكل ملحوظ). عفانة والجيش(131 :2009 ,

- الاندماج المنظم Orchestrated Immersion

في هذه الخطوة يتطلب ابتكار بيئات تعليمية تساعد المتعلمين على الانغماس الكامل في الخبرات التربوية وكذلك الاندماج معها , بحيث يوفر المعلم الفرصة للمتعلمين لكي يتفاعلوا مع الموضوع المطروح بشكل منظم وسلس) . ابو رياش وزهرية , 2007: 350)

- اليقظة الهادئةRelaxed Alertness

في هذه الخطوة يحاول المعلم ازالة مخاوف المتعلمين , وذلك من خلال ترسيخ مبدأ التحدي للمواقف المطروحة , اذ ينبغي على المعلم ان يوفر مواقف تعليمية تثير التحدي للمشكلات الصفية , وكذلك يزيل الاضطراب او الارتباك خوفا من الفشل , وعليه ان يشجع المتعلمين على القيام ببعض المجازفات من خلال التعاون مع الاخرين بحيث تكون المشكلات المطروحة حقيقية ومترابطة بالواقع , وان يعمل على تهيئة المتعلم لتحمل المسؤولية في مجازفاته واقباله على التعلم , ويستخدم التعلم المحيطي الذي يرتبط بكل ما يحيط بالمتعلم من وسائل بصرية , سواء اكانت داخل البيئة الصفية ام خارجها .

) الرابغي(45 : 2015

- المعالجة النشطةActive Processing

يسعى المعلم في هذه الخطوة الى حث المتعلمين على ترسيخ وتعميم المعلومات والخبرات التعليمية المكتسبة نتيجة التفاعل النشط للمتعلمين , وذلك من خلال مشاركتهم مع اقرانهم في تحد ذي معنى للمواقف التعليمية , ويسمح المعلم في هذه الخطوة

للمتعلم بأن يستبصر المشكلة واساليب دراستها , وكذلك ان يستنبط المعلومات المرتبطة بالمشكلة) . سويدان و الزهيري , 2018: 318)

- زيادة السعة الدماغية Expanding Of Brain Capacity

في هذه الخطوة يعطي المعلم مسائل اضافية ترتبط بواقع الموضوع المطروح بحيث يعزز من اكتساب الخبرات في السعة الدماغية من خلال دمج حلول مختلفة للمشكلات او المسائل الاضافية في بنية الدماغ , وهنا يصبح المتعلمين قادرين على التعلم بصورة افضل عندما يحلون مسائل او مشكلات واقعية , ويجب ان يكون التعزيز حقيقيا , كما ينبغي ان يعي المعلم ان الصورة الكلية للمواقف لا يمكن فصلها عن تفاصيلها , ومن ثم فأن السعة الدماغية لهذه الصورة تتكامل وتزداد اتساعا , وتجد الخبرات المكتسبة لها سبيلا في البنية الدماغية مما يحسن من قدرة الخلايا العصبية من تكوين شبكات متلافيه تسمح بتطور ونمو القدرات الدماغية للمتعلمين) . عفانة والجيش (132 : 2009 ,

دور المعلم في التعلم المستند الى الدماغ

يمكن للمعلم ان يضطلع بعدة ادوار رئيسة حسب استراتيجية التعلم المستند الى الدماغ وذلك لجعل عملية التعلم ذات فاعلية لدى المتعلمين من خلال تنشيط ادمغة التلاميذ ومطالبتهم بالعديد من الانشطة والوسائل .... الخ , وهذه الادوار هي:

- تنمية الخبرات التفاعلية الجماعية الحقيقية لدى المتعلمين من خلال المناقشات الجماعية والعمل التطوعي وممارسة الانشطة العملية لاستغلال طاقات الادمغة في المعالجات المعرفية والمهارية .

)العفون (219: 2012 ,

- اكتشاف امكانات المتعلمين البصرية وتوسيعها , فعندما يعرض المعلم لطلابه معلومات لفظية وبصرية معا فأن ذلك يوفر فرصة افضل لنجاح المتعلمين الذين يعتمدون على المعالجات البصرية في تعلمهم , فعرض الاشكال والرسومات تساعدهم على التمثيل العقلي وتكوين صورة ذهنية للمحسوسات .

- اعطاء المتعلمين فرصة لليقظة العقلية من خلال عملية العصف الذهني بحيث يستطيع المتعلمون الاستعانة بأدمغتهم سواء اكانت اليمنى ام اليسرى ام الاثنين معا في اكتشاف البيئة الخارجية واثارة التعلم المرغوب) . الزهيري والسويدان 2018 , 316) :

- تكوين مواقف تعليمية تثير عند المتعلمين تحد ذاتي ذو معنى وقيمة لان مثل هذا التحدي يحفز ادمغتهم على الانتباه والتركيز.

- العمل على التحليل المكثف للمشكلات وبأكثر من طريقة لمساعدة المتعلمين على الاستبصار في حل المشكلات وتوظيف المعالجة النشطة لديهم).الزغول(260 : 2015 ,

الدراسات السابقة

- دراسة بلال(Bilal , 2006)

اجريت هذه الدراسة في تركيا بمدينة موغا , وهدفت الى بيان اثر استراتيجية التعلم المستند الى الدماغ في تحصيل تلاميذ الصف السادس الابتدائي بمادة العلوم , بالمقارنة مع الطريقة الاعتيادية , اذ تم اختيار مدرسة موغلا الابتدائية كعينة للبحث وبالطريقة العشوائية من بين (100) مدرسة في المدينة وقسمت العينة الى مجموعتين) تجريبية 35 وضابطة , (35 درست المجموعة التجريبية وفق استراتيجية التعلم المستند الى الدماغ بينما المجموعة الضابطة درست وفقا للطريقة الاعتيادية , وكانت اداة البحث اختبارا تحصيليا طبق قبل التجربة وبعد الانتهاء من التجربة , وبعد جمع البيانات التي حصل عليها الباحث من الاختبار التحصيلي في نهاية التجربة وتحليله باستخدام معادلة , t–test كانت النتيجة تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي ولصالح استراتيجية التعلم المستند الى الدماغ(Bilal , 2006) .

- دراسة أوزدين(Ozden , 2008)

هدفت هذه الدراسة الى بيان اثر استراتيجية التعلم المستند الى الدماغ على التحصيل الدراسي وبقاء اثر التعلم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمادة العلوم , اذ تكونت عينة الدراسة من (44) طالبا وطالبة منهم (20) من ذكور , و (24) من اناث , منهم (22) طالبا وطالبة كمجموعة تجريبية درست وفقا لاستراتيجية التعلم المستند الى الدماغ , و (22) طالبا وطالبة كمجموعة ضابطة درست وفقا للطريقة الاعتيادية , وكانت ادة الدراسة اختبارا تحصيليا بعديا , واظهرت نتائج الدراسة اداء افضل بكثير للمجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي البعدي والتي درست وفق التعلم المستند الى الدماغ من المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية , كما اظهرت النتائج ايضا تفوق المجموعة التجريبية في الاحتفاظ وبقاء اثر ودورة التعلم من المجموعة الضابطة ولمصلحة استراتيجية التعلم المستند الى الدماغ(Ozden , 2008) .

- دراسة محمد(2011)

اجريت هذه الدراسة في قضاء بعقوبة من محافظة ديالى / العراق , وهدفت الى التعرف على اثر استخدام استراتيجية التعلم المستند الى الدماغ في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الفيزياء . وتكونت عينة الدراسة من (60) طالبة من طالبات الصف الخامس العلمي , موزعة عشوائيا على مجموعتين , كل مجموعة تتكون من (30) طالبة ودرست المجموعة التجريبية وفق استراتيجية التعلم المستند الى الدماغ , بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية , وقام الباحث بأعداد اختبار تحصيلي بعدي مؤلف من (25) فقرة من نوع) الاختيار من المتعدد (وبأربعة بدائل , وتم ايجاد صدقة وثباته ومعامل الصعوبة وقوة التميز وفعالية البدائل لكل فقرة من فقراته . وبلغ معامل ثباته , (0,93) وقد اظهرت النتائج وجود فروق ذات دلاله احصائية عند مستوى دلالة (0.05α) بين متوسط تحصيل طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن وفق نظرية التعلم المستند الى الدماغ ومتوسط تحصيل طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة الاعتيادية ولمصلحة المجموعة التجريبية(محمد (2011 , دراسة الطيطي ورواشدة (2013)

اجريت هذه الدراسة في المملكة الاردنية الهاشمية , وهدفت الى معرفة اثر برنامج تعليمي للتعلم المستند الى الدماغ في الدافعية للتعلم لدى طلبة الصف الخامس الاساسي في مادة العلوم . تكونت عينة الدراسة من (132) طالبا وطالبة , موزعين عشوائيا في اربع مجموعات متساوية) اثنتين تجريبيتين واثنتين ضابطتين (وطبق البرنامج المستند الى الدماغ في مادة العلوم على طلبة المجموعتين التجريبيتين , وقد اعد الباحث مقياس الدافعية للتعلم مكون من (6) مجالات ومتضمنا (60) فقرة , وتم

التحقق من صدقه الظاهري بالتحكيم , ومن ثباته باستخدام معادلة كودر –ريتشاردسون , (K – R20) 20 وقد بلغ معامل الثبات , (0.83) واظهرت نتائج الدراسة ما يلي :

- وجود اثر للبرنامج التعليمي المستند الى الدماغ في تحسين الدافعية في العلوم لدى طلبة المجموعتين التجريبيتين.
- وجود فروق ذات دلاله احصائية عند مستوى دلالة (0.05α) بين متوسطات دافعية الطلبة تعزى لطريقة التعلم الدماغي ولصالح طلبة المجموعة التجريبيتين) . الطيطي , ورواشدة(2013 ,

مؤشرات ودلالات من الدراسات السابقة:

اولا :الاهداف

هدفت معظم الدراسات الى التعرف على اثر استخدام التعلم المستندة الى الدماغ وبمسميات : استراتيجية او تصميم او برنامج بوصفه متغيرا مستقلا في عدد من المتغيرات التابعة : التحصيل , وبقاء اثر التعلم , والدافعية.

اما البحث الحالي فقد استهدف التعرف على اثر استخدام استراتيجية التعلم المستند الى الدماغ في تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمادة العلوم.

ثانيا : التصميم التجريبي

استعملت معظم الدراسات السابقة التصميم التجريبي ذي المجموعتين) مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة (باستثناء دراسة) الطيطي ورواشدة (2013 فقد التصميم التجريبي ذي الاربع مجموعات) مجموعتين تجريبيتين ومجموعتين ضابطتين

اما دراستنا الحالية التصميم التجريبي ذي المجموعتين) التجريبية والضابطة (متفقة بذلك مع معظم الدراسات السابقة.

ثالثا : العينة

تباينت عينات الدراسات السابقة من حيث الحجم والجنس والمرحلة الدراسية , اذ تراوحت عددها بين (132 – 44) بحسب المجتمع المأخوذة منه , اما المراحل الدراسية فتباينت بين الابتدائية والاعدادية والجامعية من كلا الجنسين.

اما عينة البحث الحالي فسيتم اختيارها من تلاميذ المرحلة الابتدائية المتمثلة بالصف الخامس الابتدائي عشوائية (60) تلميذا .

مدى الافادة من الدراسات السابقة

- تنظيم الخلفية النظرية للدراسات السابقة والاطلاع على منهجياتها.
- بلورة مشكلة البحث وتحديدها.
- الاستفادة من الوسائل الاحصائية التي استخدمت ومدى ملائمتها لبحثنا الحالي.
- معرفة نقاط الضعف في الدراسات السابقة و تجنبها ببحثنا الحالي.

اجراءات البحثالفصل الثالث

اولا :التصميم التجريبيExperimental Design

اختار الباحثان التصميم التجريبي الذي يطلق عليه) تصميم المجموعات المتكافئة (ذي الاختبار البعدي وذلك كونه يناسب البحث الحالي ويحقق هدفه , كما في الشكل الاتي:

المجموعة	المتغير المستقل	المتغير التابع)الاختبار البعدي(
التجريبية	استراتيجية التعلم المستند الى الدماغ	ا –التحصيل في مادة العلوم.
الضابطة	الطريقة الاعتيادية	

ثانيا :تحديد مجتمع البحث وعينته

ا –مجتمع البحث

تكون مجتمع البحث من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في المدارس الابتدائية الصباحية في مدينة الموصل للعام الدراسي (2018–2019)والبالغ عددهم (19880) تلميذا , موزعين على (208) مدرسة ابتدائية للبنين .

ب –عينة البحث

اذ اختار الباحثان مدرسة) بردى (للبنين) المجموعة التجريبية (ومدرسة) عمار بن ياسر (للبنين) المجموعة الضابطة (بصورة قصدية , , وذلك بعد حصوله على كتاب تسهيل المهمة الصادرمن المديرية العامة لتربية نينوى , وبلغ عدد افراد عينة الدراسة (57) تلميذا (28) , تلميذا لكل مدرسة.

ثالثا :تكافؤ مجموعتي البحث

حرص الباحثان على اجراء التكافؤ بين مجموعتي البحث الحالية) التجريبية والضابطة (في بعض المتغيرات وذلك من خلال الرجوع الى السجلات المدرسية لكل تلميذ للحصول عليها , وهذه المتغيرات هي : درجة الذكاء , العمر الزمني للتلاميذ محسوبا بالأشهر , المعدل العام لدرجات التلاميذ للصف الخامس الابتدائي في نصف السنه لجميع المواد للعام الدراسي 2018 , 2019 –درجة مادة العلوم لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي في نصف السنة للعام الدراسي , 2019 – 2018 المستوى التعليمي للأبوين , وقد اظهرت عملية التكافؤ عدم وجود فرق دال احصائيا بين مجموعتي البحث في كافة المتغيرات , والجدول (1والجدول (2) يوضحان ذلك.

جدول : (1) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية والجدولية للمجموعتين في عدد من المتغيرات لغرض التكافؤ

المتغيرات	مجموعتي	العدد	المتوسط	الانحراف	القيمة التائية	الدلالة

	البحث		الحسابي	المعياري	المحسوبة	الجدولية	
درجة الذكاء	التجريبية	28	26.0714	6.35335	0.859	2.000 بمستوى دلالة (0.05) ودرجة الحرية(55)	متكافئتين
	الضابطة	29	27.5172	6.34497			
العمر بالأشهر	التجريبية	28	149.2143	6.38492	0.643		متكافئتين
	الضابطة	29	148.1034	6.66196			
المعدل العام	التجريبية	28	59.5357	10.70992	0.180		متكافئتين
	الضابطة	29	60.0345	10.23817			
درجة العلوم	التجريبية	28	55.2143	8.58231	0.227		متكافئتين
	الضابطة	29	54.5862	12.03126			
	الضابطة	29	6.3793	2.99301			

جدول : (2) نتائج اختبارمربع كاي بين مجموعتي البحث في المستوى التعليمي للابوين

المتغير	المجموعة	العدد	المستوى التعليمي للابوين			قيمة مربع كاي المحسوبة	قيمة مربع كاي الجدولية
			ابتدائية فما دون	ثانوية	جامعية		

المستوى التعليمي للآباء	التجريبية	28	12	10	6	0.504	5.99 (0.05) (2)
	الضابطة	29	11	13	5		
المستوى التعليمي للأمهات	التجريبية	28	17	7	4	0.199	5.99 (0.05) (2)
	الضابطة	29	18	6	5		

خامسا :مستلزمات البحث

لغرض تطبيق اجراءات البحث وتحقيق هدفه وفرضيته تطلب من الباحثان تهيئة المستلزمات الاتية :

- تحديد المادة التعليمية : حدد الباحث المادة التعليمية المشمولة بالبحث والتي سوف ستدرس للمجموعتين) التجريبية والضابطة (بالوحدات) الرابعة والخامسة والسادسة (من الكتاب المدرسي لمادة العلوم للصف الخامس الابتدائي.
- صياغة الاهداف السلوكية : صاغ الباحثان (100) هدفا سلوكيا معتمدا على تصنيف بلوم في المجال المعرفي للمستويات الثلاثة) التذكر , والاستيعاب , والتطبيق (وبواقع (38) للتذكر (38) , للاستيعاب (24) , للتطبيق .
- اعداد الخطط التعليمية : اعد الباحثان الخطط التدريسية لكل مجموعة من مجموعات البحث) التجريبية بحسب خطوات التعلم المستند الى الدماغ , والضابطة بالطريقة الاعتيادية (والبالغة عددها (38) خطة تدريسية وبواقع (19) خطة لكل مجموعة.

سادسا :ادوات البحث

من اجل قياس مستوى تحصيل افراد العينة في مادة العلوم تطلب ذلك اختبارا بالمادة العلمية المقررة لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي , ونظرا لعدم وجود اختبارا تحصيليا جاهزا يحقق هدف البحث تطلب ذلك اعداد اختبارا وفق الخطوات الاتية:

- تحليل المحتوى : حلل الباحثان المحتوى الى مكوناته الاساسية من حقائق ومفاهيم علمية , فضلا عن احتساب عدد الصفحات والحصص المقررة لكل فصل من الوحدات الثلاثة الاخيرة من كتاب العلوم للصف الخامس الابتدائي .

- تحديد الاهداف السلوكية والفقرات : حدد الباحثان (26) هدفا سلوكيا من بين الاهداف التي تم صياغتها مسبقا والبالغة (100) هدفا سلوكيا , وذلك لصياغة فقرات الاختبار في ضوئها , وبناءا على ما تقدم حدد الباحث فقرات الاختبار التحصيلي ب (26) فقرة استنادا الى عناصر المحتوى ومستوى الاهداف السلوكية والتي تناسب مستويات تصنيف بلوم) التذكر ,الاستيعاب , التطبيق , (فضلا عن خصائص ومستوى تلاميذ عينة البحث .

- اعداد جدول المواصفات : بناءا على ما تقدم من تحليل المحتوى وتحديد الاغراض السلوكية والفقرات , صمم الباحثان جدولا للمواصفات كما هو مبين في الجدول , (3) وذلك لإعطاء صفة الشمولية والموضوعية لمحتوى الدرس واهدافه من خلال استخراج نسبة تركيز لكل منها , اذ وزع الباحثان المحتوى الذي سيدرسه التلاميذ على الوحدات المحددة بالدراسة) الوحدة الرابعة ,الوحدة الخامسة , الوحدة السادسة

جدول : (3) جدول مواصفات الاختبار التحصيلي

الوحدات	عدد الدروس	نسبة التركيز	الاهداف السلوكية			المجموع 100%
			التذكر	الاستيعاب	التطبيق	
			39%	37%	24%	
الوحدة الرابعة)القوة والطاقة(	7	37%	4	4	2	10فقرات
الوحدة الخامسة)الارض ومواردها(	6	31.5%	3	3	2	8فقرات

الوحدة السادسة)الارض والكون(	6	31.5%	3	3	2	8فقرات
الكلي	19	100%	10	10	6	• فقرة

• صياغة فقرات الاختبار : صاغ الباحثان فقرات الاختبار التحصيلي على وفق جدول المواصفات وجمع بين نوعين من الاختبارات) الموضوعية والمقالية البسيطة , (وذلك لما يتصف به هذان النوعان من الاختبارات بالشمولية ومراعاة للفروق الفردية بين التلاميذ فضلا عن سهولة تصحيحها حيث انها لا يتأثر بالحكم الذاتي للمصحح , اذ تكون الاختبار التحصيلي من (26) فقرة.

• صدق الاختبار : ولتحقيق صدق الاختبار فقد تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين والخبراء من ذوي الاختصاص في مجال طرائق التدريس العامة وطرائق تدريس العلوم وعلم النفس التربوي ومعلمي العلوم في مدارس مدينة الموصل , اذ تم اعتماد نسبة (80%) فأكثر معيارا لقبول الفقرة او رفضها , اذ حصلت جميع الفقرات على هذه النسبة واكثر مع اجراء بعض التعديلات من حيث الصياغة اللغوية والعلمية في ضوء ما ابداه المحكمين من ملاحظات واراء.

• التطبيق الاستطلاعي الاولي للاختبار التحصيلي : طبق الباحثان الاختبار التحصيلي على عينة استطلاعية وكان الهدف الرئيس من هذا التطبيق هو لغرض التعرف على مدى وضوح فقرات الاختبار وتعليماته وتحديد الزمن المستغرق للإجابة على كل فقرة من فقرات الاختبار.

حيث تكونت العينة الاستطلاعية من (43) تلميذا من تلاميذ الصف السادس وقد وجد الباحثان ان فقرات الاختبار وتعليماته كانت مفهومة وواضحة.

• التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار التحصيلي : وعليه فقد اجرى الباحثان بتطبيق الاختبار على عينة مكونة من (130تلميذا من تلاميذ الصف السادس الابتدائي في مدرسة الغفران للبنين 92) تلميذ من الشعبتين ا , ب (ومدرسة الخمائل

للبنين 38) تلميذا (وذلك في يوم الاثنين المصادف , (2018 / 12 / 31) وبعد تصحيح اجابات التلاميذ على فقرات الاختبار التحصيلي وترتيبها ترتيبا تنازليا من اعلى درجة الى ادنى درجة , تم اخذ نسبة (27%) من درجات التلاميذ لتمثل المجموعة العليا ونفسها لتمثل المجموعة الدنيا , اذ بلغ العدد (35) تلميذا لكل مجموعة وعلى النحو الاتي :

ا –معامل صعوبة فقرات الاختبار : اذ استخرج الباحثان معامل الصعوبة وذلك من خلال تطبيق المعادلة الخاصة بمعامل الصعوبة , اذ تراوحت النسبة بين (0.80– 0.22) ما عدا الفقرة (15) تم حذفهما من الاختبار لكون معامل صعوبتها اعلى (0.80) والفقرة (25) ايضا تم حذفها من الاختبار كون معامل صعوبتها اقل من (0.20) وبذلك تكون فقرات الاختبار مناسبة.

ب –القوة التمييزية للفقرات :

بعد حساب القوة التمييزية لكل فقرة من فقرات الاختبار من خلال اعتماد معادلة قوة تمييز الفقرة وجد الباحث ان قوة تمييز الفقرات تقع بين (0.80–0.20) عدا الفقرتين 15) و (25 تم حذفهما من الاختبار لكون معامل تمييزهما اقل . (0.20)

- ثبات الاختبار التحصيلي :

طبق الباحثان الاختبار التحصيلي على عينة من (33) تلميذا من مدرسة) ابي ذر الغفاري , (واستخدم الباحث معادلة)الفا كرو نباخ (في ايجاد ثبات الاختبار التحصيلي , اذ تستخدم هذه المعادلة في حالة الاختبارات التي تتكون من فقرات تتميز بأن الدرجة عليها هي سلم مستمر) الدرجة ليست (1) و (0) بل يمكن ان تأخذ قيما مختلفة) (.....1,2,3,4, البطش وابو زينة , (140 : 2007 , وبعد تطبيق المعادلة بلغ معامل ثبات الاختبار التحصيلي . (0,74)

وبعد الانتهاء من ايجاد معامل الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار وكذلك التحقق من ثباته اصبح الاختبار جاهزا للتطبيق في صيغته النهائية والمكون من (24) فقرة .

سابعا :تنفيذ التجربة

نفذ معلم المادة التجربة وذلك ابتداءا من يوم الخميس المصادف , (2019 / 2 / 21) ولغاية يوم الثلاثاء المصادف (2019 / 4 / 23والتي استمرت (9) اسابيع , درست المجموعة التجريبية وفق استراتيجية التعلم المستند الى الدماغ , ودرست المجموعة الضابطة وفق الطريقة الاعتيادية.

ثامنا :تطبيق اداة البحث

بعد الانتهاء من تنفيذ التجربة في يوم الثلاثاء المصادف (2019 / 4 / 23) تم ابلاغ تلاميذ المجموعتين) التجريبية والضابطة (بأجراء امتحان لهم) بعد خمسة ايام من انتهاء التجربة (وكما هو معتاد للتهيئة للاختبار التحصيلي , وذلك في يوم الاحد المصادف.(2019 / 4 / 28)

تاسعا : تصحيح اداة البحث

تم تصحيح اداة البحث على النحو الاتي:

- تصحيح الفقرات الموضوعية) السؤال الاول والثاني : (اعطى الباحثان (1) درجة للإجابة الصحيحة , و (0) درجة للإجابة الخاطئة او المتروكة او اكثر من بديل .
- تصحيح الفقرات المقالية البسيطة) السؤال الثالث : (تكونت كل فقرة مقاليه من جزأين , اعطى الباحث لكل جزء (1) درجة , والاجابة على جزأي كل فقرة اعطى (2) درجة , واعطى (0) درجة للفقرة الخاطئة والمتروكة والتي لها اكثر من بديل.

عاشرا :الوسائل الاحصائية

من اجل اعطاء الدقة للبيانات استعان الباحثان ببرنامج الحزم الاحصائية (SPSS) في معالجة البيانات احصائيا وفي اجراء التكافؤ بين مجموعتي البحث.

واعتمد الباحثان في بحثه الوسائل الاحصائية الاتية:

- الاختبار التائي لعينتين مستقلتين في ايجاد الفروق المعنوية بين المجموعتين التجريبية والضابطة.

(الدعيلج(134 : 2010 ,

- مربع كاي

استخدمه الباحثان في ايجاد التكافؤ بين مجموعتين البحث في متغير المستوى التعليمي للأبوين.

) البياتي واثناسيوس(175 : 2011 ,

- معادلة الصعوبة للفقرات الموضوعية

) علام (275 : 2000 ,

- معامل الصعوبة للفقرات المقالية

-) عودة(288 : 2002 ,

- معامل التمييز للفقرات الموضوعية

) كوافحة(150 : 2010 ,

- معامل التمييز للفقرات المقالية

-) عودة(291 : 2002 ,

- معادلة معامل ألفا – كرونباخ

) علام(165 : 2006 ,

عرض النتائج ومناقشتهاالفصل الرابع

وللتحقق من الفرضية استخرج الباحثان المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لتحصيل تلاميذ المجموعتين) التجريبية والضابطة (لمادة العلوم , وباستخدام الاختبار التائي t-test لعينتين مستقلتين ومعالجة البيانات التي حصل عليها كانت النتيجة كما في الجدول. (4)

جدول : (4) نتائج الاختبار التائي للاختبار التحصيلي لمجموعتي البحث

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	28	18.9643	2.00891	5.032	2.000	دالة لمصلحة المجموعة التجريبية
الضابطة	29	15.1724	3.50580			

ويتضح من الجدول (4) ان متوسط درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي بلغ , (18.9643) وبأنحراف معياري قدره , (2.00891) بينما بلغ متوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة , (15.1724) وبأنحراف معياري قدره , (3.50580) وباستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين بلغت القيمة التائية المحسوبة (5.032) وهي اكبر من القيمة الجدولية البالغة (2.000) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية. (55)

وهذا يعني وجود فرق دال احصائيا في التحصيل الدراسي لمادة العلوم بين تلاميذ المجموعة التجريبية وتلاميذ المجموعة الضابطة ولمصلحة المجموعة التجريبية والتي درست وفق استراتيجية التعلم المستند الى الدماغ , وبذلك ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة.

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت اليه دراسات كل من : دومان , (Duman,2010) ومحمد , (2011) والطائي) 2011(والكبيسي (2014) و حسنين (2011) من ان التدريس وفق استراتيجية التعلم المستند الى الدماغ يؤدي الى زيادة التحصيل .

ويعزو الباحثان هذه النتيجة الى فاعلية استراتيجية التعلم المستند الى الدماغ في تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي من حيث ما وفرته هذه الاستراتيجية ما يحتاجه التلاميذ من بيئة امنه بعيدة عن الضغوطات النفسية وغنية بالمشاركة وتبادل الآراء فيما بينهم , وذلك مكنهم من اكتساب الحقائق والمفاهيم العلمية وتنظيمها والعمل على ربط خبراتهم الجديدة بخبراتهم السابقة من خلال البيئة المتوفرة في هذه الاستراتيجية , فضلا عن ان فكرة التدريس وفق استراتيجية التعلم المستند الى الدماغ تعتمد على خطوات ومراحل قد حفزت الخلايا الدماغية للتلاميذ واثارة انتباههم وحواسهم نحو الموضوع المطروح , في حين ان الطريقة الاعتيادية والتي اعتمدت على الشرح والسرد للمعلومات ومن ثم التلقين لم تصل الى مستوى التحصيل الذي حققته هذه الاستراتيجية.

ويرى الباحثان كذلك ان استعمال استراتيجية التعلم المستند الى الدماغ , قد احدث تفاعلا داخل الصف وجعل من المتعلم محورا للعملية التعليمية , فضلا عن ان مشاركة التلاميذ زملائهم في بعض التجارب العلمية الصفية قد ساعدت على ابقاء المعلومات وتذكرها والاحتفاظ بها فترة طويلة , وهذا كله انعكس ايجابيا على نتائج تحصيل تلاميذ المجموعة التجريبية.

الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات الفصل الخامس

اولا : الاستنتاجات

- ان تدريس موضوعات العلوم على وفق استراتيجية التعلم المستند الى الدماغ من حيث خطواتها والتي تمثلت بالاستعداد للتعلم , والاندماج المنظم , واليقظة الهادئة , والمعالجة النشطة , وتوسيع السعة الدماغية , والتأكد من صحة الخطوات قد اسهمت في رفع تحصيل التلاميذ.

- التلاميذ اكثر تفاعلا واندماجا مع موضوعات العلوم وفق استراتيجية التعلم المستند الى الدماغ لتحفيزها حواس التلميذ.

- ان التدريس وفق استراتيجية التعلم المستند الى الدماغ قد شجع التلاميذ على طرح التساؤلات بحرية , والمشاركة الفعالة مع زملائهم من خلال توزيعهم على شكل مجاميع تعاونية لتبادل الآراء والمعلومات , مما زاد من مستوى تحصيلهم.

ثانيا : التوصيات

- توجيه معلمي مادة العلوم في المرحلة الابتدائية باعتماد استراتيجية التعلم المستند الى الدماغ في التدريس باعتبارها من الاستراتيجيات الحديثة والمحفزة لتفكير التلاميذ .

- قيام مديرية التخطيط والتدريب التربوي في المديرية العامة للتربية بضرورة عقد ورش ودورات تدريبية لمعلمي العلوم لتدريبهم على استخدام استراتيجية التعلم المستند الى الدماغ وفقا لخطواتها الاجرائية.

- ضرورة ادماج الاطر النظرية والتطبيقات العملية لاستراتيجية التعلم المستند الى الدماغ ضمن مادة طرائق تدريس العلوم في كليات التربية الاساسية .

ثالثا : المقترحات

- اثر استراتيجية التعلم المستند الى الدماغ في تحصيل طلبة الصف الاول المتوسط وتنمية تفكيرهم العلمي في مادة العلوم.

- فاعلية استراتيجية التعلم المستند الى الدماغ في تنمية مهارات ما وراء المعرفة في مادة العلوم للمرحلة الابتدائية.

- اثر تدريب معلمي العلوم على استخدام استراتيجية التعلم المستند الى الدماغ في تحسين ادائهم الصفي وفي تحصيل تلامذتهم.

اولا : المصادر العربية.

- Abu Rayash, Hussein and Zahrieh, Abdelhak (2007). Educational Psychology for University Student and Practicing Teacher, 1st Edition, Amman: Dar Al Masirah for publishing, distribution and printing.

- Al Butti, Jalal Shanta Jabr and Al-Khafaji, Saad Kaddouri (2015). "The Effect of Using the Strategies (K.W.L.H) and (Guided Imagination) on the Pivotal Thinking Skills of Sixth Grade Scientific Physics Students," Uruk Magazine, Volume (8), Issue (4), pp (529-561).

- Ambu Saeedi, Abdullah bin Khamis and Al Balushi, Suleiman bin Muhammad (2009). Methods of Teaching Science (Practical Concepts and Applications), 1st Edition, Amman: Dar Al Masirah for publishing, distribution and printing.

- Oji, Karam Muhammad Khalil (2017). The Effect of the Cube Model on Fifth-Grade Students' Achievement of Science in Physics and the Development of Their Core Thinking Skills, College of Education for Human Sciences, University of Mosul, (unpublished Master Thesis).

- Al-Batsh, Muhammad Walid and Abu Zina, Farid Kamel (2007). Scientific Research Methods, Research Design and Statistical Analysis, 1st Edition, Amman: Amman Arab University for Graduate Studies published.

- Al-Bayati, Abdul-Jabbar Tawfiq and Athanasios, Zakaria Zaki (2011). Descriptive and Inferential Statistics in Education and Psychology, 2nd Edition, Baghdad: Al-Mustansiriya University Press.

- Hassanein, Khawla Yusuf Hassan (2011). The effectiveness of an educational program based on brain-based learning in improving achievement and acquiring scientific concepts and increasing the motivation to learn among students of the basic stage of science, College of Graduate Studies, University of Jordan, (unpublished PhD thesis).

- Khatayba, Abdullah Muhammad (2005). Science Education for All, 1st Edition, Amman: Dar Al Masirah for publishing, distribution and printing.

ثانيا : المصادر الاجنبية

- Slavkin , M . (2004) , Authentic learning : How learning about the brain can shape the development of students . Lanham ,MD : Scarecrow Education .
- Caine , R. , Caine , G (2002) , The Brain / Mind Principles , Retrieved in May 6 , 2019 , from htpp : // cainlearning .com / pwhee .
- Good , Carter (1973) : Diction ary of education , 3D , New York : McGraw Hill .
- Wolfe , Pate . (2002) . Healthy brains forhealth educators . Retrieved on 10 April , 2019 , from : http : // patwolfe.com / whatsnew.htm .
- Duman , B . (2010) . "The Effects of Brain – Based Learning on the Academic Achievement of Students with Different Learning Styles Educational Sciences " Theory & Practice.10 (4) . 2077-2103 .
- Style , A. (2009) . Affective domain , in encyclopedia Britannica Retrieved on : http:// www.Britannica.com /ebchecked/ topic/3567/affecti vedomain.html.
- Frank, s ,(2001), The Initiative : the carin classroom , Retrieved on January 28 , 2019 .
- Ozden , Muhammet (2008) :"The Effects of Brain – Based Learning on Academic Achievement and Retent ion of Knowledge in Science Course" , Electronic Journal of Science Education , Vol . (12) , No .(1) .(2008) , Anadolu University , Turkey .

Bilal , Duman , (2006) : "The effect of brain – based instruction to improve on student academic achievement in social studies in struction" , 9 the International Confernce of Engineering Education ,