فاعلية طريقة تدريس مبنية على التعلم المستند لنشاط الدماغ – الخريطة المفاهيمية – في التحصيل الدراسي

The effectiveness of a teaching method based on brain activity-based learning - conceptual map - in academic achievement

عبد اللطيف قنوعه[1،*]، عبد الخالق جراد[2]

1 جامعة الوادي، مخبر التنمية الاجتماعية وخدمة المجتمع

2 جامعة الوادي، مخبر التكامل المعرفي بين علوم اللغة العربية والعلوم الاجتماعية

تاريخ الاستلام : 2022/05/15 ؛ تاريخ القبول : 2022/07/25

ملخص : هدفت الدراسة إلى الكشف فاعلية طريقة تدريس مبنية على التعلم المستند لنشاط الدماغ، وفيه تم تحديد الخريطة المفاهيمية على التحصيل الدراسي، اعتمدنا المنهج التجريبي بواسطة تصميم المجموعتين مع القياس البعدي، وبعد اختيار مجموعتين بطريقة عشوائية من تلاميذ السنة ثالثة متوسط بمتوسطة أحمد التجاني بالوادي حيث تأكدنا من تكافؤ المجموعتين خلال النتائج المحصل عليها في الفصل الاول، وبعد اختيار المجموعة التجريبية بالقرعة وأبقينا المجموعة الأخرى كمجموعة ضابطة طبقنا عليها برنامج مادة العلوم الطبيعية باستعمال طريقة تدريس بالخريطة المفاهيمية طيلة الفصل الثاني والثالث من السنة الدراسية 2020 – 2021 ثم أجرينا على المجموعتين اختبارا تحصيليا حول محتويات المادة التي درسوها، وبعد المعالجة الإحصائية باستعمال اختبار ت توصلنا إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في درجات الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية واستخلصنا فاعلية طريقة التدريس بالخريطة المفاهيمية في التحصيل الدراسي.

الكلمات المفتاحية : طرائق التدريس؛ نظرية التعلم المستند لنشاط الدماغ؛ الخريطة المفاهيمية؛ التحصيل الدراسي.

Abstract: This study aimed to reveal the effectiveness of a teaching method based on brain activity-based learning, in which the concept map was determined, on academic achievement. We employed a post-test only experimental design. Two groups were randomly selected from third year pupils in Ahmed Tedjani middle school in El Oued based on the scores obtained in the first term. Both groups were randomly assigned to experimental and control groups. The experimental group received concept map-based instruction in the module of natural sciences during the second and third terms of the school year 2020-2021. After the treatment, an achievement test was conducted on both groups about the contents of the subject matter studied. Statistical analysis using t-test revealed that there are statistically significant differences between the experimental group and the control group in the achievement test scores in favour of the experimental group. We concluded the effectiveness of the concept map teaching method in academic achievement.

Keywords : teaching method; brain activity-based learning; concept map; academic achievement.

* المؤلف المراسل.

1- مقدمة

يزداد عدد التربويين المهتمين بدراسة أبحاث الدماغ، حيث حاولوا الاستفادة من نتائج هذه الأبحاث المتناغمة في الميدان التربوي، وذلك من خلال فهم آلية عمل الدماغ للتلميذ أثناء التعلم، لبناء الاستراتيجيات مع عمل دماغه، وإيجاد البيئة الصفية المناسبة له، ومن هنا فقد نشأت نظرية التعلم المستند إلى الدماغ بوصفها طريقة في التفكير بشأن التعلم والعمل، وتسهم هذه النظرية في زيادة قدرة التلميذ على التعلم بطريقة طبيعية وداعمة.

تضمن التعلم المستند إلى الدماغ المعرفة بالقواعد التي يعمل بها الدماغ، وقد تم العمل على تنظيم التعليم بما ينسجم مع هذه القواعد لتحقيق التعلم ذي المعنى للطلبة.

واقترح كاين وكين اثنتي عشر مبدأ للتعلم المستند إلى الدماغ تتلخص بأن الدماغ معالج متوازي للمعلومات، وكل دماغ منهم الكليات والجزئيات ويبدعها بشكل آلي، وكل دماغ فريد، ويتم توظيف الحالة الفسيولوجية بشكل تام أثناء التعلم ويمتلك كل فرد نوعين من الذاكرة (المكانية، والصماء).

ويفهم الدماغ ويتذكر بشكل أفضل فيما تكون الحقائق والمهارات في الذاكرة المكانية والصماء، ويضم الدماغ بشكل أفضل عندما تكون المكان والمهارات في الذاكرة المكانية الطبيعية، ويتم البحث عن المعنى بشكل فطري، وأن البحث عن المعنى يحدث من خلال الأنماط، وتعد الانفعالات أو العواطف حاسمة في تشكيل الأنماط ويتطلب التعلم كلا من المعالجات الواعية وغير الواعية، الانتباه المركز والإدراك المحيطي، كما يتطلب التعلم دائما يعزز المتعلم بالتحدي ويكف بالتهديد.

ويرى كل من (الطيطي ورواشدة، 2013، 15 – 16) أن التدريس على أساس مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ ليس عملية معقدة، لكنه نشاط يمكن تنفيذه وتطبيقه في كافة المراحل التعليمية ال سيما عندما يمتلك المعلمون معرفة ومعلومات كافية حول كيفية عمل الدماغ البشري، وحول كيفية أن يؤدي التعلم المستند إلى الدماغ إلى تحسين مستوى التعلم، ومن أجل ذلك ينبغي تطوير أساليب التعلم والتعليم لتتلاءم مع التحديات الجديدة.

وعليه فإن التوجه حاليا نحو الاستراتيجيات التدريسية الفعالة التي تنسجم مع افتراضات النظرية البنائية باعتبارها أكبر النظريات التي تبنتها حركات الإصلاح الحديثة، ولقد عدت نظرية أوزبل (التعلم ذو معنى)، وما تحمله من أفكار الأساس النظري لخرائط المفاهيم، والتي تعتبر من أهم الأساليب الحديثة في التعلم والتي ترتكز على تنظيم المادة الدراسية وعلى التعلم السابق. (قطامي والروسان، 2005، 10)، كما يعتبرها (عطا الله، 2001) أنها: أداة مفيدة في تعزيز التحصيل الدراسي وتدعيمه وتقويمه وتعطي معنى للمفاهيم وتعمق فهم الطلبة في وحدة دراسية ما، وتوفر عامل الارتباط والانسجام بين عناصر المادة التعليمية، أما فيما يخص المدرس فإنها تمكنه من ملاحظة سير الطلبة وقدراتهم على بناء المعرفة العلمية الجديدة لديهم (عطا الله، 2001، 430- 434).

وتطبيقا لأفكار (أوزبل) استخدم (نوفاك) تقنية الخرائط المفاهيمية كاستراتيجية تدريس عام 1969 في جامعة كورنيل، التي من خلالها يستطيع المتعلم أن يمثل البناء المفاهيمي الذي امتلكه في أي موضوع على شكل مخطط شبكي هرمي، والتدرج بحسب العموم والشمول حيث يوضح المفهوم الشامل أعلى الخريطة ثم المفهوم الأقل عمومية بالتدرج ويتم الربط بين المفاهيم المترابطة بخطوط أو أسهم يكتنفها بعض الكلمات التي توضح نوع العلاقة بينها. (قطامي والروسان، 2005، 12) وفي إطار تعلم اللغة استخدمت الخرائط المفاهيمية في مجال الأدب، حيث يمكن استخدام هذه الاستراتيجية كأساس لتنظيم تدريس الأدب (نوفاك وجوين، 1995، ص 120).

وحظيت طريقة خرائط المفاهيم بأهمية كبرى في العملية التعليمية يتجلى ذلك في العديد من الأبحاث والدراسات التي أجريت في هذا المجال وأغلب الدراسات قد ربطتها بمتغيرات عديدة كالتحصيل الدراسي، وتنمية الاتجاه نحو المادة، وأثر التعلم، وتعددت المواد كالنحو، البلاغة، اللغة العربية، الأحياء.

- **أسئلة الدراسة:**

هل هناك فاعلية لطريقة تدريس مبنية على طريقة تدريس مبنية على التعلم المستند لنشاط الدماغ – الخريطة المفاهمية – في التحصيل الدراسي؟

- **فرضيات الدراسة**

توجد فاعلية لطريقة تدريس تعتمد على التعلم المستند لعمل الدماغ الخريطة المفاهمية – في التحصيل الدراسي للتلاميذ

- **أهداف الدراسة:**

المساهمة في توفير طريقة تدريس تأخذ في الاعتبار أفكار التعلم المستند لعمل الدماغ التحصيل الدراسي لدى التلاميذ

- **أهمية الدراسة**

ارتباط الموضوع بالواقع التعليمي الحالي: خاصة في الإصلاحات الجديدة التي اجريت على النظام التربوي في الجيل الثاني المعتمد على من المقاربات النظرية التي اعتمدناها في بحثنا لأن العِلم والمَعرفة لا يُمكن أن يستفادُ مُنها إذا لم يَتِم إرتباطها بالواقع ومَدى تأثيرها على حياةِ المتعلّم على أرضِ الواقع وكيفية الاستفادةِ منها

المساهمة في تنويع طرق التدريس الذي من شأنه تطوير مختلف قدرات ومهارات المتعلم، ويساعد على تحقيق الهدف بكل دقة ووضوح".

في كثير من الأحيان ما يشكو ما يعزو الطلبة فشلهم الدراسي الى الطريقة التي اعتمدها مدرسهم في الصف ويقدمون انتقادا لها باعتبار أن اعتماد غيرها كان يحقق لهم النجاح ونعني بكل ذلك الرابط القوي بين طرق التدريس والتقويم.

المساهمة في حل بعض المشاكل والصعوبات التي تواجهها منظومتنا التربوية من خلال تقديم أحد البدائل التعليمية التي من شأنها الرفع من المستوى التعليمي والمردود الدراسي للطالب.

- **حدود الدراسة:**

الحدود الزمنية: السنة الدراسية 2021/2020

الحدود المكانية: متوسطات ولاية الـــــوادي

الحدود البشرية: تلاميذ التعليم المتوسط

1.1- الخريطة المفاهيمية :

هي أداة تعليمية عبارة عن رسوم ثنائية الأبعاد توضح العلاقات المتبادلة بين المفاهيم في أحد فروع المعرفة، بطريقة متكاملة ومتسلسلة. (شبر، 1997)

وتعرف أيضا بأنها مخطط ثنائي البعد أحد البعدين يوضح المفاهيم وتسلسلها الهرمي. (عبيد، 2004)

هي رسم تخطيطي ثنائي البعد يوضح مستويات العلاقة الهرمية المتبادلة بين المفاهيم بهدف مساعدة الطلاب على تحقيق التعلم ذي المعنى، وبقاء هذه المفاهيم في بنيتهم المعرفية. (عبد السلام، 2001)

بأنها عبارة عن رسوم توضيحية ثنائية الأبعاد توضح العلاقة المتسلسلة بين المفاهيم لفرع من فروع المعرفة والمستخدمة في البناء المفاهيمي لهذا الفرع. (قاسم، 1999)

كما تعرف أيضا أنها تمثل بنية هرمية متسلسلة توضع فيها المفاهيم الأكثر عمومية وشمولية عند قمة الخريطة والمفاهيم الأكثر تحديدا عند قاعدة الخريطة، ويتم ذلك في صورة تفريعة تشير إلى مستوى التمايز بين المفاهيم أي مدى ارتباط المفاهيم الأكثر تحديدا بالمفاهيم الأكثر عمومية، وتمثل العلاقات بين المفاهيم عن طريق كلمات أو عبارات وصل تكتب على الخطوط التي تربط بين أي مفهومين ويمكن استخدامها كأدوات منهجية وتعليمية بالإضافة إلى استخدامها كأسلوب للتقويم.

1.1.1- أهمية خرائط المفاهيم

ذكر كلاً من الشربيني والطناوي (2001)

✓ تعمل على تنمية التفكير الابتكاري لدى المتعلمين وتصحيح المفاهيم الخاطئة لديهم.

✓ تساعد خرائط المفاهيم المتعلمين على مواجهة التحديات التي تواجههم عند تعلمهم مادة دراسية معينة وتكوين علاقات بين المفاهيم.

✓ تساعد خرائط المفاهيم على التنظيم الهرمي للمعرفة ومن ثم يتبعها تحسين في قدرة المتعلمين على استخدام المعلومات الموجودة لديهم.

✓ تساعد على توضيح بنية المادة المتعلمة في صورة شبكة مفاهيمية تمكن المتعلم من فهم المادة المتعلمة واستيعابها بصورة أفضل.

وأورد رشوان (1998) عدة نقاط لأهمية خرائط المفاهيم كما يلي:

✓ تسهل حدوث التعلم ذي المعنى، حيث يقوم المتعلم بربط المعرفة الجديدة بالمفاهيم السابقة التي لها علاقة بالمعرفة الجديدة وبالتالي يتغلب على التعلم طابع الحفظ.

✓ تجعل المتعلم قادرا على تعلم المفاهيم ومعرفة العلاقات وأوجه الشبة والاختلاف مما يسهل تعلمها.

✓ تقود المتعلم إلى المشاركة الفعلية في تكوين بنية معرفية متماسكة متكاملة مرتبطة بمفهوم أساسي وبالتالي توفير مناخ تعليمي جماعي.

✓ توفير قدر من التنظيم الذي يعتبر جوهر التدريس الفعال وذلك بمساعدة الطلاب على رؤية المعرفة المفاهيمية الهرمية الترابطية.

2.1.1- خطوات بناء خرائط المفاهيم:

نجد أن خطوات بناء الخريطة عند محمد (2010) هو اختيار الموضوع المراد عمل خريطة المفاهيم له وليكن وحدة دراسية أو درسا أو فقرة من درس ولابد أن يحمل معنى متكامل للموضوع وتحليل للمحتوى الذي يدرسه الطلاب بهدف تحديد المفاهيم الأساسية المتضمنة في كل موضوع ودراسة العلاقات المتبادلة بين تلك المفاهيم ووضع المفهوم الأساسي الأكثر عمومية وشمولية والمتضمن في الموضوع على قمة الخريطة وتحديد الخصائص والصفات الأساسية للمفاهيم المتضمنة في موضوع الدرس وترتيب تلك المفاهيم من الأكثر عمومية في قمة الخريطة ثم الأقل عمومية ثم المفاهيم الخاصة وتوضع التي على نفس الدرجة من العمومية أو الخصوصية أو على نفس الدرجة من التجريد على نفس الخط أفقيا، والمفاهيم التي لها علاقة ببعضها البعض بالقرب من بعضها البعض و توضع الأمثلة أسفل الخريطة في نهاية كل فرع من الخريطة وهذه الأمثلة توضح المفهوم الرأسي، فالأمثلة تدعم الخريطة وتحدد العلاقات بين المفاهيم وربطها مع بعضها البعض بخطوط ربط وكتابة كلمات فوق خطوط الربط لتدل على نوع العلاقة بين المفهومين و مراجعة الخريطة التي تم التوصل لها للتأكد من دقة التسلسل وصحة العلاقات بين المفاهيم للوصول إلى الصورة النهائية لها.

كما نجد أن مراحل البناء عند القاسم والزغيبي (1424) هي مرحلة العصف الذهني ومرحلة التنظيم ومرحلة التصميم ومرحلة الربط ومرحلة المراجعة ومرحلة الصياغة النهائية وأن الخريطة ستكون أكثر إبداعا عند استخدام الألوان والخطوط والأشكال.

3.1.1- مكونات خريطة المفاهيم

ذكر خطابية (2005) هو بناء عقلي ينتج من الصفات المشتركة للظاهرة أو تصورات ذهنية يكونها الفرد للأشياء، ويوضع المفهوم داخل شكل بيضاوي أو دائري أو مربع –كلمات الربط: هي عبارة عن كلمات تستخدم للربط بين مفهومين أو أكثر مثل (تصنف، إلى، يتكون، يتركب، من، لها) وتكتب على الخط الواصل بين المفهومين أو أكثر.

الوصلات العرضية: هي عبارة عن وصلة بين مفهومين أو أكثر من التسلسل الهرمي وتمثل في صورة خط عرضي. الأمثلة: هي الأحداث أو الأفعال المحددة التي تعبر عن أمثله للمفاهيم، وغالبا ماتكون أعلاماً.

4.1.1- أشكال خرائط المفاهيم

أورد عطية (2008) عدة أشكال هي:

✓ الشكل الهرمي وهو الأكثر شيوعا في التعليم.

- ✓ شكل الخريطة المتسلسلة.
- ✓ شكل الخريطة المجمعة حول الوسط بحيث يوضع المفهوم الرئيسي في الوسط ثم تليه المفاهيم الأقل عمومية وهكذا شكل الخريطة في صورة شبكة عنكبوتيه.

5.1.1- خصائص خرائط المفاهيم

عدد جاسم (1991) عدة خصائص لخريطة المفاهيم الجيدة:

هرمية ومنظمة: يجب أن تكون المفاهيم الرئيسة في قمة الخريطة ثم تتدرج تحتها المفاهيم الفرعية والأقل شمولية حيث أن التعلم ذي المعنى يسير بيسر وسهولة، ويكون أكثر ثباتا عندما توضع المفاهيم الجديدة تحت مفاهيم أوسع وأشمل

تكاملية: التكاملية في بناء الخريطة المفاهيمية ركيزة هامة ترتكز عليه فلسفة ووظيفة هذه الخريطة ذلك أن هذه التكاملية هي التي تستجلي عمق أو سطحية الفهم لدى المتعلم ومن خلالها يمكن اكتشاف العلاقات الخطأ التي كونها المتعلم عن المعرفة ومن جهة أخرى يعد الوصول إلى صورة تكاملية من نسج المتعلم جهدا إبداعيا يمكن توظيفه في تحسين التعلم.

مترابطة ومفسرة: تعد كلمات وخطوط أو أسهم الربط بين المفاهيم جانبا أساسيا في بناء الخريطة وغالباً ما توجد أكثر من طريقة تكون كلها صحيحة في ربط المفاهيم، ولكن لكل طريقة إيحاء مختلف، وتوفر كلمات وخطوط أو أسهم الربط ملاحظة دقيقة لظلال المعنى التي يمتلكها الطالب بالنسبة للمفاهيم المتضمنة في خريطته وتساهم في الكشف عن التنظيم المعرفي لدى المتعلم.

مفاهيمية: عرفت المفاهيم بأنها نتاجات عمليات العلم وهي لبناته التي يبنى منها، وهي أساس المعرفة التي يطبقها التكنولوجيون، وهي نتاجات تربوية مرغوبة للعديد من التربويين وأهل العلم وهي مهمة لأنها اللبنات التي تبنى منها المعرفة العلمية وهي نسيج العلم وأداة بيد مالكها تؤهله لمواكبة التقدم العلمي المستقبلي وأن تطوير بناء مفاهيمي لدى الفرد ضروري لمساعدته في إدارة كميات المعلومات التي لديه والتفكير في العلاقات التي بينها.

2.1- استراتيجية التعلم المستند إلى الدماغ:

1.2.1- التعلم المستند إلى الدماغ: هو مصطلح وضعه ليزلي هارت في كتابه Learning Human Brain Human ويعني البيئة التي تسمح للدماغ أن يعمل كما هو بشكل طبيعي، وبذلك يعمل بفاعلية كبيرة (عزو، 2009، 10)

وعرفه زيتون (2001) التعلم المستند على الدماغ أي على بنية المخ ووظيفته، فالتعلم يحدث حينما تتاح للمخ إمكانية بأنه: "فهم عملية التعلم اعتماد إتمام عمليات الطبيعة"

وعرفت محمود (2016) التعلم المستند إلى الدماغ بأنه التعلم الذي يهتم ببيئة ووظائف الدماغ والذي يتم من خلاله التهيئة المتعلمين للتعلم، وذلك بربط المعرفة الجديدة بالمعرفة السابقة، وتقديم المعلومات الجديدة من خلال استراتيجيات لتتناغم مع عمل الدماغ، وإدماج التلاميذ في أنشطة صفية من أجل فهم

أعمق، وتقديم التغذية الراجعة، ثم استخدام ما تعلمه في مواقف جديدة بهدف تعزيزه، وذلك في جو من المتعة والتشويق وغياب التهديد وذلك عند التدريس للتلاميذ

2.2.1- مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ:

ذكر جنسن (2012) عدة مبادئ للتعلم المستند للدماغ منها:

- التفرد: كل تلميذ له دماغ فريد من نوع.
- الخصائص والعناوين: كل تجربة أو تعلم يمر به الشخص يعمل عنوان لها
- العواطف والانفعالات: فهي تعطي إشارات للدماغ للمضي قدما، وبالتالي يحدث التعلم من خلال مجموعة معقدة من الإشارات التي تعطى للدماغ.
- الانتباه: جذب انتباه التلاميذ للتعلم
- المرونة والتكيف: الدماغ يتغير كل يوم والأهم من ذلك أننا نؤثر في هذه التغييرات
- حصيلة التعلم: التعلم الموجه نحو الهدف ينتقل بصورة أسرع من التعلم العشوائي والمعرفة القبلية تغير من كيفية تنظيم الدماغ للمعلومات الجديدة
- التنبؤ والتوقع: التعلم يقوم على أساس التنبؤ (الطلحي، 2015، ص 54)
- المسائل البيئية: يتعلم الدماغ بصورة أفضل عندما يتفاعل مع البيئة المحيطة به، ولا شك أنه عند توفير بيئة صفية متوافقة مع الدماغ من شأنه تحسين عملية التعلم
- تكامل العقل والجسد: يزداد الدماغ نشاطا بالعمل ويتعطل بالكسل–
- الذاكرة المرنة: حيث يمكن تعزيزها بالتكرار والممارسة تحت ظروف وسياقات مختلفة.
- التصور والإدراك: عندما يغير التلميذ الطريقة التي ينظر بها للعالم فإنه يقوم بتغيير تصوراته وتجاريه ؛ فالخبرة هي التي تدفع الدماغ إلى التغيير
- الظروف الاجتماعية: البيئة المحيطة تؤثر على التعلم والسلوك
- مراحل التطور: يمر الدماغ بمراحل تطور وتغير مع التقدم بالعمر، ويكتسب الدماغ خلال ذلك العديد من الوظائف.
- صنع المعنى: الدماغ البشري صانع المعنى، ويبحث عنه ؛ فالبحث عن المعنى من سمات البشر، وهذا يسمح بالتكيف والتوقع مع الخبرات، كلما زادت أهمية معنى الشيء زاد الانتباه(عفانه والجيش، 2008، ص36)

3.2.1- مراحل التعلم المستند إلى الدماغ:

اوردتها السلطى (2004) على أن مراحل التعلم المستند إلى الدماغ: 1- الإعداد. 2 – الاكتساب. 3 – التفصيل (الإسهاب) 4 – تكوين الذاكرة. 5 – التكامل الوظيفي للنصفين الكرويين

وذكر البعض أن مراحل التعلم المستند إلى الدماغ: 1 – الانغماس. 2 – الاندماج المنظم. 3 – النشاط الهادئ 4 – الأمن. 5 – المعالجة النشطة ، (البنا،2011، ص 240)

ولكن في النهاية اتفقت كثير من الدراسات على المراحل الآتية:

1. التهيئة أو الإعداد

2. اكتساب المعلومات
3. مرحلة التفصيل أو الإيضاح.
4. تكوين الذاكرة التكامل الوظيفي

4.2.1- أسباب اللجوء إلى استخدام التعلم القائم على الدماغ في التدريس التربوي:

يستخدم العديد من المعلمين بالفعل بعض التعلم القائم على الدماغ لعدة أسباب متنوعة، وتتمثل هذه الأسباب من خلال ما يلي :

تنشيط المعرفة السابقة: عندما يقدم المعلم التربوي موضوعات لطلابه من خلال تنشيط المعرفة السابقة فإنّه يساعدهم في البناء على ما يعرفونه بالفعل، هذا يقوي الروابط في أدمغتهم .

استخدام الأدوات: يستخدم المعلمون الذين يستخدمون القوافي والأغاني والمخططات الرسومية بالفعل استراتيجيات تتعلق بالتعلم القائم على الدماغ، وتساعد هذه الاستراتيجيات الطلاب على تمثيل تفكيرهم حركيًا ومرئيًا وصوتيًا، وهذه التقنيات تمهد الدماغ للتعلم .

عندما يفهم المعلم كيف يعمل الدماغ يكون أفضل استعدادًا من أجل مساعدة طلابه بعدة طرق، ويمكن مساعدة الطلاب على تركيز انتباههم ممّا سيزيد من استبقائهم. (السلطي، 2003، ص47)

وهذا هو وعد التعلم القائم على الدماغ، وتستمد طريقة التعلم هذه رؤى من عدة مجالات..

وتتمثل هذه من خلال ما يلي :

علم النفس .

التقنية .

علم الأعصاب .

عندما يفهم المعلمون هذا المفهوم فإنّ ذلك يساعدهم على مجموعة من الأمور.

وتتمثل هذه الأمور من خلال ما يلي :

الحفاظ على مشاركة المتعلمين المتنوعين .

خلق بيئة تعليمية أكثر ثراء .

تقديم ملاحظات قيمة يمكن أن تؤدي إلى فهم أعمق .

من خلال خلق بيئة تعليمية غنية يتمتع المعلمون بالقدرة على تلبية احتياجات الطلاب العاطفية، وكذلك تلبية احتياجاتهم العقلية. (العباسي،2010، ص 55)

3.1- التحصيل الدراسي:

1.3.1- مفهوم التحصيل الدراسي:

عرفه العيسوي (1974): "أنه مقدار المعرفة التي حصلها الفرد نتيجة التدريب والمرور بخبرات سابقة".

يعرفه شابلن 1971: " هو مستوى محدد من الانجاز أو التقدم في العمل المدرسي والأكاديمي يقوم به المدرسون بواسطة الاختبارات المقننة. (زيدان، 2007، ص 271)

تعريف الدسوقي 1988: " هو المعرفة والمهارة حال قياسها.

كما يعرف على أنه: جهد علمي يتحقق للفرد من خلال الممارسات التعليمية والدراسية والتدريبية في نطاق مجال تعليمي مما يحقق مدى الاستفادة التي جناها المتعلم من الدروس والتوجيهات التعليمية والتربوية والتدريبية المعطاة أو المقررة عليه (فيلة والزكي، 2004، ص 13)

فالتحصيل الدراسي هو المستوى الأكاديمي الذي يحرزه الطالب في مادة دراسية معينة بعد تطبيق الاختبار عليه. أو هو المعلومات والمهارات المكتسبة من قبل المتعلمين كنتيجة لدراسة موضوع أو وحدة دراسية محددة.

1.3.2- أهمية التحصيل الدراسي

- يساهم التحصيل الدراسي مساهمة كبيرة في العملية التعليمية وذلك لأهميته الكبرى و تأثيره، حيث أنه يشير إلى مستوى الطلاب وإنجازهم.
- يساعد التحصيل كذلك في تحديد أهدافهم التي يريدون الوصول إليها، ويشير التحصيل الدراسي للطلاب إلى مدى نجاح المنظومة التعليمية.
- يساهم التحصيل الدراسي في قياس مدى تحقيق الطلاب للأهداف التعليمية بشكل ناجح، وذلك بناءً على تقييم الأداء، كما يلعب التحصيل الدراسي دوراً هاماً أيضاً في تعزيز النمو الدراسي للطلاب.
- يقوم بتقييم مدى تطورهم وتقدمهم، كما أنه يساعد في تطوير مهاراتهم الذاتية والمعرفية والإدراكية والدراسية وغيرها من المهارات التي تعزز من ثقة الطلاب بأنفسهم.
- يُعد التحصيل الدراسي من أهم النشاطات العقلية التي يقوم بها الطالب، فمن خلاله يُظهر الطالب تفوقه الدراسي ومدى استيعابه للمعلومات الدراسية.(العيسوي، 1974، ص132)

4.1- الدراسات السابقة

1.4.1- دراسة قاسم (2010): هدفت إلى دراسة فاعلية خرائط المفاهيم في التحصيل الدراسي دراسة تجريبية في مادة الدراسات الاجتماعية، حيث شملت متغيرات البحث المستقلة (الطريقة، أسلوب بناء خريطة المفاهيم، الجنس)، أما المتغير التابع فهو (مدى تحصيل التلامذة المعرفي للمفاهيم الاجتماعية) تفوقت طريقة خرائط المفاهيم على الطريقة التقليدية في الكسب المعدل للمفاهيم الاجتماعية والوصول إلى مستويات إتقان عالية (70 % فما فوق)، وذلك في الاختبار ككل، وفي كل من مستويات: (الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم)، وبفروق ذات دلالة إحصائية.

تم إثبات وجود فروق دالة إحصائيا بين التلامذة الذين تعلموا بالأسلوبين في الكسب المعدل للمفاهيم الاجتماعية والوصول إلى مستويات إتقان عالية، بالنسبة للاختبار ككل، وفي كل من مستويات: (التحليل، التركيب، التقويم) لصالح أسلوب بناء خريطة المفاهيم جماعيا، في حين لم تكن الفروق دالة إحصائيا في مستويات (التذكر، الفهم، التطبيق). تبين وجود فروق دالة إحصائيا بين الذكور في المجموعتين التجريبيتين والمجموعة الضابطة و بين الإناث في المجموعتين التجريبيتين والمجموعة

الضابطة في الاختبار البعدي المباشر ككل، وفي كل من مستويات (التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم)، لصالح كل من الذكور والإناث في المجموعتين التجريبيتين.

2.4.1- دراسة الدوسري (2002): هدفت إلى دراسة أثر التدريس باستخدام خرائط المعرفة في التحصيل الدراسي والاحتفاظ بالمعلومات في مادة الاجتماعيات لتلميذات الصف الخامس الابتدائي بمملكة البحرين، حيث استخدم الباحثان المنهج شبه التجريبي على عينة مكونة من (56) تلميذة تم توزيعهن على مجموعتين حيث تضم المجموعة التجريبية (28) تلميذة والمجموعة الضابطة تضم (29) تلميذة حيث درست المجموعة التجريبية باستخدام خرائط المعرفة أما المجموعة الضابطة فقد درست بالطريقة التقليدية وقد أسفرت الدراسة عن نتائج أهمها أن التدريس باستخدام خرائط المعرفة في تدريس الموضوعات المختارة في الدراسة الحالية من الكتاب المدرسي لمادة الاجتماعيات لطالبات الصف الخامس الابتدائي لايوجد له أثر في التحصيل الدراسي، أن التدريس باستخدام خرائط المعرفة في التدريس له أثر إيجابي على الاحتفاظ بالمعلومات لصالح المجموعة التجريبية.

3.4.1- دراسة إبراهيم (2006): هدفت التعرف على فاعلية استخدام خرائط المفاهيم في تدريس النحو على التحصيل الدراسي وبقاء أثر التعليم على الصف الأول الثانوي، وقد تكونت عينة الدراسة من (92) طالب وطالبة من طلبة الصف الأول الثانوي، قسموا في مجموعتين تجريبية و درست مقرر النحو باستخدام خرائط المفاهيم، وضابطة درست المقرر بالطريقة الاعتيادية، ولأغراض الدراسة أعدت الباحثة اختبارا تحصيليا في النحو يقيس المستويين المعرفيين (الفهم، التطبيق) وقد أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي، المباشر والمؤجل عند المستويات التحصيلية (الفهم، التطبيق) وفي الاختبار ككل لصالح المجموعة التجريبية.

4.3.1- دراسة المطري (2009): هدفت إلى معرفة أثر تزويد طالبات الصف السادس أساسي في مبحث الجغرافيا بخرائط المفاهيم على التحصيل الدراسي في المدارس الخاصة بمحافظة البلقاء، وتكونت عينة الدراسة من (68) طالبة في ثلاث شعب دراسية في مدارس تلعبة لمدينة السلط، حيث مثلت المجموعة الأولى التي درست باستخدام خرائط المفاهيم القبلية، وعدد أفرادها (25) طالب، والمجموعة الثانية درست باستخدام خرائط المفاهيم البعدية، وعدد أفرادها (22) طالبة، والمجموعة الثالثة ضابطة درست بدون خرائط مفاهيمية وعدد أفرادها (21) طالبة، وكشفت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط تحصيل الطالبات في المجموعات الثلاث لصالح الطالبات اللواتي درسن مبحث الجغرافية باستخدام الخرائط المفاهيمية

5.3.1- دراسة فري ونوفاك (1995) قاما بدراسة هدفت إلى التعرف على أثر استخدام خرائط المفاهيم في تعزيز التعلم ذو معنى لطلاب المرحلة الجامعية في مادة الأحياء، وعرفة اتجاه الطلاب نحو هذه الاستراتيجية، أشارت نتائج الدراسة أشارت نتائج الدراسة إلى أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في

اتجاهات الطلاب نحو استخدام هذه الاستراتيجية لصالح المجموعة التجريبية، كما أوضحت النتائج أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الطلاب في مجموعتين.

6.3.1- دراسة كروكنج (2002): دراسة بعنوان الخرائط المفاهيمية كأسلوب لتقييم الطلبة وتوجيههم، هدفت هذه الدراسة إلى تحسين التعليم في تخصص هندسة الطب الحيوي في مركز البحوث الهندسية في ولاية تكساس الأمريكية من خلال اختبار المنهجيات البديلة التي تساعد على تقييم المعرفة الإدراكية لدى الطلاب، باعتبار الخرائط المفاهيمية إحدى الأدوات المطروحة لتحقيق ذلك ودلت النتائج على أن الخرائط المفاهيمية تلعب دورا كبيرا في تقيم الطلبة وتوجيههم، وبالتالي دعمهم لتحقيق التعلم طويل المدى.

2 - الطريقة والأدوات :

1.2- المنهج المتبع في الدراسة:

إن الدراسة التي بين أيدينا تهدف إلى البحث في مدى فاعلية طريقة تدريس مستندة لعمل الدماغ الخريطة المفاهيمية في التحصيل الدراسي فهي تدرس تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع وبأن الوصول إلى ضبط كل العوامل الدخيلة من الصعب تحقيقه في ظل حدود الدراسة مع استعمال الفوج الدراسي كعينة لذلك فالمنهج شبه التجريبي هو المناسب لمثل هذه الدراسات.. وحددنا التصميم ذو المجموعتين مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة مع القياس البعدي.

2.2- عينة الدراسة:

اخترنا المستوى الدراسي سنة ثالثة متوسط من متوسطة أحمد التجاني الوادي حيث يوجد 5 أفواج فأخذنا عينة عشوائية تتكون من فوجين بالقرعة. واخترنا 15 تلميذا من كل فوج لتكون مجموعتين، وقمنا بحساب التكافؤ بالنسبة للتحصيل في مادة العلوم الطبيعية من خلل نتائج اختبار الفصل الأول باستخدام اختبار ت للفروق وحساب التجانس وكانت النتائج كالتالي:

جدول 1. تكافؤ المجموعتين في نتائج اختبار مادة العلوم الطبيعية

المجموعتان	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة	القرار
مجموعة 1	15	12.20	4.18	0.224	0.825	غير دالة عند 0.05
مجموعة 2	15	12.56	4.61			

من خلال الجدول 1 نلاحظ أن مستوى الدلالة للفروق بين متوسطي المجموعتين 1 و 2 الذي يقابل قيمة ت المناسبة لحالة التجانس غير دال عند 0.05 أي انه لا يوجد فروق في نتائج اختبار مادة العلوم الطبيعية بعد التأكد من التكافؤ قمنا بالاختيار العشوائي عن طريق القرعة لتحديد أيهما المجموعة التجريبية وأيهما المجموعة الضابطة وكانت كالتالي:

جدول 2. يبين توزيع العينة

رقم الفوج	ذكور	إناث	مجموع	نوع المجموعة
1	7	8	15	مجموعة تجريبية
2	9	6	15	مجموعة ضابطة

3.2- أدوات الدراسة : في دراستنا استخدمنا أداتين:

1.3.2- البرنامج التدريسي: إخترنا مادة العلوم الطبيعية لأنها مادة ثرية ومتنوعة وفيها مفاهيم كثيرة متداخلة تناسب تكييفها لتدريسها بطريقة الخريطة المفاهيمية حيث تم الاتفاق مع الأستاذ لتدريس الوحدة الخاصة بالدينامية الداخلية للكرة الأرضية وتعلق بالزلازل وتحرك القارات والظواهر الجيولوجية المرتبطة بواقع 31 حصة كل حصة 45 دقيقة لفترة 6 أشهر

2.3.2- اختبار تحصيلي: قمنا ببناء اختبار تحصيلي حول المحتوى التدريسي المقدم، وهذا الاختبار معد من طرف الأستاذ وتم عرضه على مجموعة من المحكمين مفتشين وأساتذة التعليم المتوسط، وقد أخذنا بملاحظاتهم وتعديلاتهم وتصويباتهم للوصول إلى الصورة النهائية للاختبار المتكون

3- النتائج ومناقشتها:

من أجل التحقق من الفرضية الإحصائية التي تنص: "توجد فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التحصيل في مادة الرياضيات"، قمنا بحساب قيمة اختبار ت للفروق في درجات الاختبار التحصيلي بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فتحصلنا على النتائج التالية:

جدول 3. قيمة اختبار ت للفروق في درجات الاختبار التحصيلي بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة (المصدر: إعداد الباحثين)

المجموعتان	العدد	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة	القرار
المجموعة التجريبية	15	17.10	1.89	2,434	0.022	دالة عند 0.05
المجموعة الضابطة	115	14.89	2.97			

من خلال الجدول 3 نلاحظ أن مستوى الدلالة للفروق بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة الذي يقابل قيمة ت لحالة التجانس دال عند 0.01 أي رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة التي تنص على أنه يوجد فروق دالة احصائيا بين المجموعتين في اختبار العلوم الطبيعية، وهذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية لأن متوسطها الحسابي أعلى، وهذا يدل على فاعلية طريقة التدريس بالخريطة المفاهيمية في زيادة التحصيل الدراسي في مادة العلوم الطبيعية عند تلاميذ الثالثة متوسط.

ولقياس مدى فاعلية هذه الاستراتيجية قمنا بحساب حجم التأثير عن طريق حساب معامل إيتا مربع ومعامل كوهين.

جدول 4. معامل تأثير إيتا مربع للمتغير طريقة التدريس على التحصيل الدراسي

المتغير المستقل على المتغير التابع	إيتا Eta	إيتا مربع Eta Squared
طريقة التدريس بالخريطة المفاهيمية	0.418	0.174
الاختبار التحصيلي في مادة العلوم الطبيعية		

نلاحظ من الجدول 4 أن معامل ايتا مربع يساوي 0.174 ومن خلال مقارنة قيمة إيتا مربع بالمحكات المفسرة الخاصة وهي 0.01 صغير و0.09 متوسط و0.25 كبير (حسن، 2011، ص 284) نجد أن القيمة الحالية تدل على حجم تأثير كبي أي أن هذه الطريقة في التدريس جد فعالة.

أن طريقة التدريس طريقة تدريس تعتمد على التعلم المستند لعمل الدماغ –الخريطة المفاهيمية – أسهمت في توفير مناخ تعليمي يسوده التعاون والتفاعل وسهولة توصيل المعلومة من خلال الخريطة المفاهيمة حتى تختصر كل الدرس في ورقة واحد وفق مخطط معين مما يسهل استيعاب وتذكر المعلومة من طرف التلاميذ فأصبح التلاميذ أكثر إيجابية وأكثرً نشاطا تجاه التعلم وتفاعل صفي إضافة إلى أن هذه الطريقة تسهم في زيادة القدرة على مهارات التفكير الاستدلالي للطلبة كالاستنتاج والاستنباط مما يعمل التلميذ زيادة ثقته بنفسة وسهولة تذكر المعلومة.

4-الخلاصة:

يتضح مما سبق أن التحصيل الدراسي يتأثر إيجابا عند التدريس بطريقة مبنية على التعلم المستند لنشاط الدماغ – الخريطة المفاهمية – ومنه تعتبر الأسس العلمية لهذه النظرية تعتبر من الخيارات المعتمدة في تطوير الأنظمة التعليمية وتحسين مخرجات التدريس للحصول على نتائج أحسن ومنه المساهمة في حل بعض المشاكل والصعوبات التي تواجهها منظومتنا التربوية من خلال تقديم أحد البدائل التعليمية التي من شأنها الرفع من المستوى التعليمي والمردود الدراسي للطالب.

ولعل من أهم تحقق في هذه الدراسة ارتباط نتائج الدراسة بالواقع التعليمي الحالي: خاصة في الإصلاحات الجديدة التي غالبا ما يكون هدفها تحسين النتائج وتجاول التحديات التي قد تشكل حاجز لذلك إضافة إلى المساهمة في تنويع طرق التدريس التي من شأنها تطوير مختلف قدرات ومهارات المتعلم خاصة في حالات الفشل الدراسي الذي يعزو الى الطريقة المعتمدة في التدريس.

- **الإحالات والمراجع :**

البنا، مكة عبد المنعم(2011).نموذج تدريسي مقترح قائم على التعلم المستند إلى الدماغ لتنمية الإبداع والتواصل الرياضي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، كلية التربية، بنها، مجلة تربويات الرياضيات، المجلد 14، الجزء 3.

حسن، عزت عبد الحميد محمد حسن (2011). الإحصاء النفسي والتربوي تطبيقات باستخدام برنامج SPSS 18. القاهرة: دار الفكر العرب

خطابية، عبد الله محمد.(2005م). تعليم العلوم للجميع، ط1، دار الميسرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

الدسوقي، كمال (1988).ذخيرة علوم النفس: تعريفات، مصطلحات، أعلام : انجليزي–فرنسي–ألماني/عربي، خمسة وعشرون الف مصطلح مع الأصول اليونانية واللاتينية. القاهرة: الدار الدولية للنشر والتوزيع

رشوان، سهير سالم(1998).أثر إستراتيجية خرائط المفاهيم في تدريس الإحياء على تحصيل طالب الصف الأول الثانوي واتجاهاتهم نحوها– مجلة كلية التربية الزقازيق –العدد28.

زيتون، كمال عبدالحميد.(2001).تحليل ناقد لنظرية التعلم القائم على المخ وإنعكاسها على تدريس العلوم.المؤتمر العلمي الخامس عن التربية العلمية للمواطنة، الاسكندرية في الفترة من (2001/8/1-7/29) الجمعية المصرية للتربية العلمية، كلية التربية.جامعة عين شمس، القاهرة.

زيدان، أمل فتاح (2007). اثر التعزيز الرمزي في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الأحياء في مركز محافظة نينوى، مجلة التربية والعلم، المجلد 14، العدد 01، ص 265–292

السلطي، نادية سميح (2003). أثر برنامج تعليمي – تعلمي مبني على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تطوير القدرة على التعلم الفعال، دكتوراه، كلية الدراسات التربوية، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، الأردن، عمان.

شبر، خليل إبراهيم.(1997).فاعلية استخدام خريطة المفاهيم كمنظم متقدم في تعلم مادة العلوم، المجلة التربوية، المجلد 11العدد 44،جامعة الكويت.

الطلحي، عبدالرحيم بن عبد الرحمن.(2015).مطالب استخدام التعلم المستند الى نظرية الدماغ اللازمة لتدريس العلوم الطبيعية بالمرحلة الثانوية.رسالة ماجستير. كلية التربية ،جامعة أم القرى.مكة المكرمة.

العباسي، منذر مبدر محمد عبد الكريم (2010) تصميم تعليمي وفقا لنظرية التعلم المستند إلى الدماغ وأثره في تحصيل طالب الصف الثاني المتوسط في مادة الكيمياء، مجلة الفتح، العدد 44، العراق.

عبد السلام، عبد السلام مصطفى.(2001).الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.

عبيد، وليم. (2004). تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير، عمان، الأردن، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

عفانه، عزو اسماعيل والجيش، يوسف إبراهيم(2008).التدريس والتعلم بالدماغ ذي الجانبين.عمان.آفاق الشرق للتوزيع

العيسوي، عبد الرحمان (1974). القياس والتجريب في علم النفس والتربية، دار النهضة العربية

فلية، فاروق عبدو والزكي، أحمد عبد الفتاح (2004).معجم مصطلحات التربية لفظا واصطلاحا، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر.

قاسم، بشرى محمود.(1999).أثر خرائط المفاهيم في تحقيق الجانب المعرفي للرياضيات في المرحلة المتوسطة، مجلة العلوم التربوية والنفسية، العدد 31.

محمد، آمال جمعة عبدالفتاح (2010م) إستراتيجية التدريس والتعلم (نماذج و تطبيقات)، دار الكتاب العربي.

نوفاك، جوزيف وجوين بوب (1995).تعلم كيف تتعلم. ترجمة أحمد عصام الصفدي وإبراهيم الشافعي، الرياض: عمادة شؤون المكتبات، جامعة الملك سعود