مجلة زانكوّ للعلوم الإنسانية
ISSN (Print):2218-0222
ISSN (Online): 2412-396X
Vol.28 Issue SpA 2024
ID No. 1249 (PP 219-)
https://doi.org/10.21271/zjhs.28.SpA.14
بحث

فاعلية برنامج مقترح وفق نظرية التعلم المستند على الدماغ في تنمية مهارات الحس العلمي لدى طلاب الصف السابع الأساسي في مادة العلوم

أشقي سليمان حسو *
أفراح ياسين محمد**

ملخص

يهدف بحثنا التعرف على: فاعلية برنامج تعليمي على وفق إستراتيجيات التعلم المستند للدماغ في تنمية مهارات الحس العلمي لطلاب الصف السابع الأساسي في مادة العلوم. ومن خلال تطبيق مقياس الجانب الوجداني للحس العلمي التي تم اعداده من قبل الباحثان لطلاب المرحلة الأساسية. حيث تكونت الأداة من (46) فقرة لقياس مهارات الجانب الوجداني للحس العلمي. وأتبع الباحثان المنهج التجريبي. تكونت عينة البحث من (60) طالباً قسموا عشوائياً إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية (30) طالباً ومجموعة ضابطة (30) طالباً. وقام الباحثان بتدريس المجموعة التجريبية بنفسه باستخدام البرنامج المقترح على وفق إستراتيجيات التعلم المستند على الدماغ والمجموعة الضابطة باستخدام الطريقة الاعتيادية. وأظهرت نتائج الدراسة بأن أداء الطلاب في المجموعة التجريبية الذين درسوا وفقاً للبرنامج المقترح أفضل من الطلاب في المجموعة الضابطة الذين درسوا وفقاً للطريقة الاعتيادية في اختبار الجانب الوجداني للحس العلمي ولصالح المجموعة التجريبية.

* قسم العلوم العامة، كلية التربية الأساسية، جامعة صلاح الدين-أربيل
** قسم التربية الخاصة، كلية التربية، جامعة صلاح الدين-أربيل
ashqi.haso@su.edu.krd
afrah.mohammed@su.edu.krd

الاستلام 2023/05/09
القبول 2023/06/21
النشر 2024/04/15

الكلمات المفتاحية:
البرنامج المقترح ،
التعلم المستند على الدماغ ،
الحس العلمي.

About the Journal
ZANCO Journal of Humanity Sciences (ZJHS) is an international, multi-disciplinary, peer-reviewed, double-blind and open-access journal that enhances research in all fields of basic and applied sciences through the publication of high-quality articles that describe significant and novel works; and advance knowledge in a diversity of scientific fields.
https://zancojournal.su.edu.krd/index.php/JAHS/about

المقدمة

1-التعريف بالبحث

1-1 مشكلة البحث:

أهتمت البحث الحالي بتنمية مهارات الجانب الوجداني للحس العلمي لمادة علوم للجميع لدى طلاب الصف السابع الأساس. أن مشكلة البحث تتمثل في غياب الاهتمام الفعلي بتعليم التفكير وإستراتيجيات وطرائق التدريس المستخدمة في تدريس مادة علوم للجميع ، مما أدى ضعف الحس العلمي لدى طلاب الصف السابع الأساسي.

ظهرت المشكلة بعد عملية التغيير مناهج العلوم في إقليم كوردستان- العراق في شهر آذار من عام (2007) في المؤتمر العلمي تحت عنوان (التحول في رؤية فلسفتنا للانسان أساس التغير في نظمنا التربوية والتعليمية)، ظهرت الكثير من الصعوبات في تدريس مادة علوم للجميع ، حيث ركزت المناهج الجديدة على إعطاء دور فاعل للمتعلم، وبسبب عدم استخدام بعض المعلمين الإستراتيجيات وطرائق تدريس التي تواكب هذه التغيير في المناهج أدى ذلك إلى كثرة شكاوى الطلبة من صعوبة مادة العلوم وإبتعادهم عنها.

بالرغم من أهمية مهارات الحس العلمي لدى طلاب الصف السابع الأساسي كونها أحد أهداف تدريس العلوم، الا ان نتائج بعض الدراسات السابقة أشارت إلى ضعف مستوى مهارات الحس العلمي لدى الطلبة في المراحل التعليمية المختلفة مثل: دراسة الشمري (2011)، ودراسة زعيم (2013)، ودراسة أبو عمرة (2016)، ودراسة كاظم (2018)، ودراسة يوسف (2019). في ضوء نتائج الدراسات السابقة تم تحديد مشكلة البحث في: ضعف مهارات الحس العلمي" ولمعالجة هذه المشكلة يحاول البحث الحالي الإجابة على السؤال الرئيسية التالي:

ما فاعلية برنامج مقترح على وفق إستراتيجيات التعلم المستند على الدماغ في تنمية مهارات الحس العلمي لمادة علوم للجميع ؟

2-1 أهمية البحث:

مع فجر كل يوم جديد تصبح البشرية على ثورة معلوماتية وتكنولوجية جديدة في شتى وفي العملية التعليمية تدريس العلوم بشكل خاص ، إن هذا التطور في جميع مجالات حياة الإنسان، يدعو إلى تطوير جميع مبادئ منظومة التعليمية وتحديثها والاهتمام بتدريس العلوم بطرق وإستراتيجيات حديثة والبحث عن أنسب الطرق لتوظيف هذه المعارف حتى تستجيب لمقتضي التغيرات. (أبوعمرة، 2016، 2)

وتعد التربية الوسيلة التي يحقق بها المجتمع أهدافه، حيث يسعى إلى تنمية عادات الفرد من جميع جوانبه العقلية والنفسية والروحية وجعله عاملاً مفيداً للمجتمع من خلال إكتساب المهارات والعادات والقيم الأخلاقية التي تنسجم مع فلسفة وقيم أفراد المجتمع وتحقق له الرخاء والتنمية. (الحريري 2011، 88) و نظراً لطبيعته دور التربية في المجتمع، فهو الأكثر عرضة للتغير، فإن التغييرات التي ينطوي عليها عصر المعلومات ستؤدي الى تغييرات جذرية في فلسفة النظام وسياستها،ومنهاجها وطرقها(سعادة 2015، 75)

ولغرض تنمية مهارات الحس العلمي لدى طلاب في المراحل التعليمية ينبغي الاعتماد على النظريات والاستراتيجيات التي تهتم بنشاط المتعلم وقدراته العقلية، ومن هذه النظريات نظرية التعلم المستند على الدماغ التي تسعى لتحرير إمكانات المخ البشري في مواقف التعليم بما يمكن الطلبة من تنمية مهاراته وقدراته والتفاعل مع متغيرات عصر المعرفة.

وترى هذه النظرية أن التعلم هو أعظم وظيفة للدماغ، بحيث يتم تعليم الدماغ حتى نهاية حياة الأنسان، وكلما كانت البيئة غنية ستستمر شبكة الخلايا العصبية وشجيراتها في النمو، حيث يتفاعل الفرد بطريقة ما مع الدماغ واستعداده وطريقة تكيف الأجهزة وتوافقها، وهذا يجعل مواقف التعلم أسهل وأكثر مرونة وبشكل معمق (سالم، 2007، 28)،فهو يؤكد على ضرورة خلق بيئة تعليمية تنغمس في التجربة التربوية، وتحرر المتعلم من الخوف وتسمح له بالتعامل معها بفاعلية.(ننلي، 2006، 13)

وتؤكد النظرية على دمج العاطفة، وخلق المعنى، والتخلص من التهديدات، من أجل زيادة مشاركة المتعلم وفاعليته، ومن ثم تحسين تعلمه، وتهدف إلى التخلي عن الحفظ وتأكيد التعلم ذي المعنى في سياق حقيقي، ومشاركة الطلاب في صنع القرار وتحمل المسئولية، وتنشيط التعلم التعاوني والبحث في مصادر المعرفة، وتطبيق المعرفة. ((Duman,2007, 35)

ونستنج مما سبق، أن التعلم القائم على الدماغ يعتمد على تفعيل نشاط الدماغ من خلال تكوين وتقوية الروابط بين الخلايا العصبية المكونة لها، تستند النظرية على العمليات الفطرية التي تحدث أثناء التعلم، ثم تدعم هذه العمليات بطريقة مناسبة، ما يحقق نمواً في قدرة المتعلم على التفكير، وحل المشكلات، وتحقيق تعلم الهادف من خلال توظيف أساليب تدريسية متنوعة تراعي أنماط تعلم الطلاب، وربط ما يتعلموه بخبراتهم الحياتية، وتحسين تحفيز الدماغ في بيئة تعليمية صعبة وغير مهددة حتى يتمكن من النمو وزيادة أتصالاته العصبية.

ومن الأنشطة الذهنية التي تمكن لإنسان من الاستجابة بفعالية لبيئته بما يتوافق مع خططه وأهدافه ورغباته هو "الحس العلمي" فهو أحد الأفضل الأنشطة الذهنية التي يقوم بها الإنسان بشكل طبيعي عند مواجهة مشاكل في الحياة، الا ان هذه التمارين تختلف من شخص لآخر إعتماداً على إتقانه للمهارات المكتسبة سابقاَ، لذا فإن التمارين الحسية تشبه ممارسات الحياة الأخرى ويتعلم الإنسان ويتدرب حتى يحقق درجة معينة من الدقة والمرونة في مواجهة المواقف المتعددة والسرعة التي ينجز بها المهام المطلوبة.. (الشحري 2011، 210)

لقد أشارت كثير من الدراسات إلى أهمية اكساب الطلاب الحس العلمي و تنميته لديهم بل أعدته هدفا رئيسا من أهداف تدريس العلوم بشكل عام ومادة الأحياء بشكل خاص، لأن الحس العلمي بجوانبه المعرفية والوجدانية يسهم اسهاما كبيرا في اكتساب المعرفة العلمية والمهارات الحياتية وتحقيق أهداف تدريس مادة الأحياء بشكل عام ، مثل دراسة: محمد (2017)، كاظم (2018)، مراد(2016)، أبوحاصل (2019) ، حسانين وآخرون (2020)

وتنمية الحس العلمي لدى الطلبة تزيد قدرته على حل المشكلات بصورة أفضل، ومن ثم يتمكن أن يتغلب على جوانب الضعف في أداءاته العقلية، كما ينمي لديه تحمل المسئولية والمثابرة، والحرية، ويكسبه ثقة بذاته، وتقديراً لنفسه، ودقة في الأداء والإدراك العقلي، والقدرة على اتخاذ القرار في المواقف الحياة. (مازن 2013، 5)

في ضوء ما تقدم تتضح أهمية تنمية الحس العلمي لدى طلاب المدارس والتي يقع ضمن أولويات النظام التعليمي العصري، ويمكن تحقيق ذلك من خلال مناهج مادة العلوم نظراً لطبيعة المادة العلمية حيث تمتاز بأنها مادة ذات مستوى تجريد عال، يتخللها العديد من المشكلات، إضافة إلى أن هناك محاولات جادة لتنمية مهارات الحس العلمي لدى الطلاب بواسطة البرامج التعليمية التي تقدمها الهيئات والمؤتمرات العلمية، وهذا يتطلب توظيف أدوات وطرق واستراتيجيات جديدة من شأنها العمل على تنمية مهارات الحس العلمي، الذي يجمع في طياته بعض مهارات حل المشكلات والتفكير الابداعي.

وتتلخص **أهمية البحث بالآتي:**

1. تتماشي البحث مع الاتجاهات الحديثة في استخدام إستراتيجيات التدريس الحديثة وغير تقليدية في تدريس مادة العلوم.
2. تزويد معلمي ومعلمات بالمرحلة الأساسية بكيفية تدريس وحدة دراسية في مادة العلوم في ضوء استخدام البرنامج المقترح لطلاب الصف السابع الأساسي.
3. إعداد مقياس الجانب الوجداني للحس العلمي يمكن الاستفادة منه في تصميم مقاييس أخرى في ضوئه.
4. أهمية الموضوع الذي تم تناوله وهو نظرية التعلم المستند على الدماغ ولا سيَّما أنه لم تجرِ في حدود الباحثان أية دراسة تناولت هذا الموضوع في إقليم كوردستان- العراق، لذا فهو من أوائل الدراسات.

3-1 هدف البحث:

فاعلية البرنامج المقترح على وفق نظرية التعلم المستند على الدماغ في تنمية مهارات الجانب الوجداني للحس العلمي لدى طلاب الصف السابع الأساسي في مادة العلوم.

١-4 فرضية البحث:

يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لتنمية مهارات الجانب الوجداني للحس العلمي ولصالح الاختبار البعدي.

١-5 حدود البحث: أقتصر البحث الحالي على:

1. طلاب الصف السابع الأساسي في مدرسة (زنيار الأساسية) التابعة لوزارة التربية، في المدارس الحكومية النهارية للبنين، التابعة إلى مديرية تربية (سهل أربيل).
2. تطبيق التجربة في الفصل الدراسي الأول، في الوحدة الأولى في مادة الأحياء والمقرر من قبل وزارة التربية لإقليم كوردستان، للعام الدراسي (2022- 2023). وتتحدد الدراسة بأداة القياس المستخدمة (الجانب الوجداني للحس العلمي).
3. أقتصر البرنامج المقترح على وفق التعلم المستند على الدماغ على ثمانية إستراتيجيات: (تنشيط لدماغ، المنظم الشكلي، العصف الذهني، التعلم التعاوني، الثقافات الحلقية، التعليم الاقران، المراجعة، k.w.l، كتابة الملاحظات).

1-6 تحديد المصطلحات:

1-6-1 البرنامج المقترح:

- عرفه " ديك وكاري" (Dick &Carrey, 1978): هي مجموعة من الإجراءات لتصميم بيئة تعليمية محددة وتتكون من ثماني مراحل تبدأ باختيار المفردات التعليمية والمحتوى ثم تحديد الأهداف التربوية والسلوكية ثم تحليل خصائص المتعلم وتحليل المحتوى التعليمي وتنتهي بإجراءات البرنامج المقترح بعملية التقييم النهائي مما يساعد على توفير الوقت وتقليل عبء العمل التدريسي. (Dick & Carry, 1978, 19)

1-6-2 نظرية التعلم المستند على الدماغ:

- عرفها وولف (Wolfe, 2002) بأنه: هو التعلم على أساس وظيفة الدماغ، حيث تتم التعامل مع المعلومات ومعالجتها في الدماغ الذي يعد مركز التعلم ويختلف من شخص لآخر، لأن تجربة كل شخص ومعرفته وأدائه ومهاراته تختلف على توظيف أدمغتهم في عملية التعلم. (Wolfe, 2002, 23)
- التعريف الإجرائي: " إستراتيجيات التعلم المستند على الدماغ تتضمن مجموعة من الخطوات والممارسات المستند إلى نظرية التعلم المستند على الدماغ والموافق مع وظائفه، والتي يستخدمها الباحثان ضمن البرنامج المقترح في رفع مستوى مهارات الجانب الوجداني للحس العلمي لدى طلاب الصف السابع الأساس لمادة العلوم، والمكونة من المراحل الخمس الأتية: (اعداد، الاكتساب، التفصيل، تكوين الذاكرة، التكامل الوظيفي).

1-6-3 الحس العلمي:

- عرفه محمد و زوين (2016) بأنه " قدرة الطلبة على التعبير عن أفكاره ووعيه بما يدور في ذهنيه من عمليات مما يمكنه من تفسير الظواهر العلمية المحيطة به ويستدل عليه من خلال الممارسات التي يقوم بها الطلبة. (محمد وزوين، 2016، 297)
- التعريف الإجرائي: الأنشطة الذهنية التي يمارسها الطلاب بصورة طبيعية عندما تواجه المشكلة، ويتم ذلك بطريقة وجدانية ومعرفية بناءً على الإحساس والإدراك والوعي وذلك وصولاً لتحقيق هدف محدد، ويقاس من خلال قياس أبعاده الوجدانية.

2-الإطار النظري والدراسات السابقة:

2- 1 الإطار النظري:

2-1-1 نظرية التعلم المستند على الدماغ:

ظهرت العديد من الكتب والدراسات المتعلقة بكيفية عمل الدماغ وبنيته ووظيفته، وجذبت هذه البحوث علماء التربية وتسعى جهوداً في توظيفها لتجويد عملية التعليم ومن خلال إعادة التفكير في إستراتيجيات التدريس التي يستخدمونها لاستيعاب التطورات الجديدة التي توصلت لها تلك الدراسات.

يعرف "إريكسون" نظرية التعلم القائمة على الدماغ كنظرية للتعلم تتضمن تخطيط بيئة التعلم، وإثراء المتعلمين بالخبرات التعليمية االمناسبة للمتعلمين، والتي يجب أن تكشف عن أنماط التعلم لكل متعلم، وتحدد قدرات الدماغية، والتأكد من أن المتعلمين يعالجون تجاربهم بطرق تساعدهم على استخلاص المعنى. (الكيومي و عليان 2019، 291)

هو مصطلح وضعه "ليزلي هارت" (Leslie Hart) في كتابه (Human Brain & Human Learning) أنه يمكن أن يكون هناك تعلم متناغم مع الدماغ (Brain Compatible Learning)، ويعني البيئة التي تسمح للدماغ أن يعمل كما هو بشكل طبيعي. (السلطي 2009، 107)

2-1-2 مبادئ التعلم المستند إلى الدماغ:

هناك مجموعة من المبادئ التي تحكم التعلم المستند على الدماغ ينبغي مراعاتها عند استخدام إجراءات تنفيذية لهذا النوع من التعلم،لقد حدد كل من "كين" و"كين" (Caine & Caine) اثنى عشر مبدأ لهذه النظرية. وقد تم تعديل عدة مرات لتتناسب ونتائج بحوث الدماغ المستمرة والمطورة. (Caine & Caine 1995, 43-52) (السلطي 2009، 110- 126):

1. الدماغ عضو حيوي: الجسم والدماغ وحدة ديناميكية.
2. الدماغ إجتماعي.
3. البحث عن المعنى غريزي.
4. البحث عن المعنى من خلال التشريح.
5. العاطفة حاسمة في التنميط.
6. يدرك كل دماغ ويخلق الأجزاء والكلمات في وقت واحد.
7. التعلُّم ينطوي على تركيز الانتباه والإدراك المحيطي.
8. يتضمن التعلُّم دائماً عمليات واعية وغير واعية.
9. لدينا طريقتان على الأقل لتنظيم الذاكرة.
10. التعلم المعقد تدعمه التحديات وتقيده التهديدات.
11. كل دماغ فريد من نوعه.
12. التعلُّم التطوري.

ونستنج مما سبق أن تطبيق مبادئ التعلم القائم على الدماغ في عملية التعلم والتعليم، ليست عملية معقدة، ولكنها مهمة للغاية حيث يمكن استخدامها وتطبيقها في جميع مراحل الدراسية، خاصة عندما يكون المعلمون على دراية كاملة بهذه المبادئ، ولديك معلومات كافية حول كيفية عمل الدماغ البشري، وتطبيق هذه المبادئ لتحسين مستوى التعلم، وتطوير المناهج وطرق التعلم والتعليم للتكيف مع هذه التحديات الجديدة والعولمة، وتظهر الأبحاث أن البنية العقلية للفرد تؤثر بشكل مباشرعلى نجاح عملية التعلم وأن دماغ الإنسان ينمو ويتطور باستمرار نتيجة لما يقوم به من عمليات، من خلال تفاعل ديناميكي مستمر بين البيولوجيا والخبرة. (Ozel & Bayindir, 2008)

3-1-2 مراحل التعلم المستند على الدماغ:

يحدث التعلم الدماغي على خمس مراحل كما موضح في المخطط الأتي، (Jensen, 2000, p31-38)

المرحلة الأولى: مرحلة الإعداد:

توفر هذه المرحلة إطار عمل (frame work) للتعلم الجديد، وتجهز دماغ المتعلم للوصلات الممكنة، وتتضمن هذه المرحلة فكرة عامة عن الموضوع وتصوراً ذهنياً للموضوعات ذات الصلة، كلما زادت خلفية المتعلم عن موضوع ما ، ويزاد سرعة تمثيله

ومعالجة المعلومات الجديدة.

المرحلة الثانية : الاكتساب:

تؤكد هذه المرحلة عن تشكيل ترابطات عصبية نتيجة الخبرات الأصيلة والمترابطة، وكلما كانت المدخلات مترابطة كانت الترابطات العصبية أقوى وأكثر،فإذا كانت المدخلات مالوفة فستقوى الترابطات المثارة وينتج التعلُّم، ومن مصادر الاكتساب: المنافشة، والأدوات البصرية والمثيرات البيئية والخبرات المتنوعة ولعب الدور والقراءة والفيديو والمشاريع الجماعية، وكلما كانت الخبرة القبلية أكبر زاد احتمال حدوث لحظة الاكتشاف أو الاستبصار.

المرحلة الثالثة: التفصيل(الإسهاب):

يكشف عن الترابط بين الموضوعات ويدعم تعميق فهم المعلمين الذين يحتاجون إلى دمج الطلاب في أنشطة الصف مع استراتيجيات تعلم واضحة وضمنية من أجل فهم أعمق وردود الفعل. في هذه المرحلة: مقاطع الفيديو، وفحص الأقران، ومفاتيح الإجابة، وكلها تقدم ملاحظات قيمة للمتعلم .

المرحلة الرابعة: تكوين الذاكرة :

تم تصميم هذه المرحلة لتعزيز التعلم واسترجاع المعلومات بشكل أفضل من خلال الراحة الكافية والشدة العاطفية والسياق وردود الفعل، وحالة المتعلم والتعلم المسبق، مما يسهل معالجة الدماغ العميقة وتحسين التعلم.

المرحلة الخامسة: التكامل الوظيفي :

في هذه المرحلة يتم إجراء تعلم جديد لتعزيزه وتوسيعه لاحقاً، ويتم تطوير الوصلات العصبية الموسعة والممتدة من خلال تكوين وتطوير وتقوية الاتصالات الصحيحة، فإن المبدأ الأساس في التعلُّم هو تطوير الوصلات عصبية أو الشبكات العصبية، وبهذا يصبح التعلم الجديد عميقاًو متينا وسهلاً لوجود وصلات عصبية متشبعة بشكل كبير بين الخلايا العصبية، الغرض من هذه المرحلة هو تثبيت المادة الدراسية في البنية المعرفية للطلبة.

2-1-4 : الحس العلمي:

2-1-4-1 المقدمة:

لم يعد يقاس التعلم بكمية المعلومات التي يتقنها المتعلم، ومع ذلك، فإن الطريقة التي يكتسب بها المعلومات (ما فوق المعرفة)، وقدرته على تحليل المعلومات، واتخاذ القرارات الصحيحة بناءاً عليها (إستراتيجيات اتخاذ القرار)، كما يشير بعض علماء النفس المعرفي يحتاج إلى تعلم اتخاذ القرار لعملية صنع القرار باعتبارها هي أحد أهداف التعليم،لأنها الترجمة الحقيقية للتفكير العلمي في مواجهة المشكلات التي يواجهها المتعلمون في حياتهم، حيث يعيش المتعلمون في عالم يتسم بالإيقاع السريع و والنمو تشابك المشكلات فيه وتعقدها، من الضروري اتخاذ قرارات حكيمة وشجاعة وجريئة. والمتعلم الذي يتمتع بحس علمي ليس فقط على التعبير عن أفكاره وادائه العقلي وعمله العقلي بشكل صحيح لما اكتسبه من معرفة، ومايدور في ذهنه من عمليات إلى جانب قدرته على التعبير عن أفكاره وأداءاته العقلية والجهد العقلي المبذول بشكل صحيح بالإضافة إلى أنه يحل المشاكل من خلال مجموعة متنوعة من طرق المعالجة المرونة وسرعة التنفيذ. (مازن، 2010، ص2)

2-1-4-2 أهمية الحس العلمي:

تظهر الأبحاث أهمية الحس العلمي (الزعيم،2013 ؛ الشحري، 2011 ؛ العتيبي، 2013) على النحو التالي يلي:

1. التواصل بلغة العلم من خلال تدريب المتعلمين على تفسير الأفكار والمفاهيم والظواهر العلمية والتواصل باستخدام اللغة والرموز والنصوص العلمية.

2. تنمية التفكير المرن لدى المتعلمين وحل المشكلات من زوايا مختلفة واستخدام إستراتيجيات متعددة للتعامل مع المشكلات.
3. مساعدة المتعلمين على استخدام المبادئ العلمية كأدوات للبحث العلمي، وتدريبهم على الملاحظة، وجمع المعلومات ،وتحليل المعلومات، وبالتالي القضاء على التفكير المشترك والسطحية والتسرع.
4. سوف يكتسب المتعلمين الثقة بالنفس، وتنمية الأداء الذهني، وبالتالي الاستمتاع بتعلم العلوم.
5. تنمية قدرة المتعلمين على تحمل المسئوولية، والاستقلالية، والحكم وإحترام الذات.
6. يشجع المتعلمين على توليد المعرفة من خلال تدريب المتعلمين على التفكير فيما وراء المعرفة وتقييم أفكارهم من خلال القبول أو الرفض باستخدام الأدلة و والبراهين والتفكير النقدي
7. تدريب المتعلمين على استخدام العمليات العقلية، على سبيل المثال لشرح الظواهر الطبيعية والمفاهيم العلمية.

2-1-4-3 أبعاد الحس العلمي:

وقد ذكر قشطة (2018) أبعاد الحس العلمي على النحو التالي:

1- الاستشعار: يشير إلى تصور وجود مشكلة معينة في موقف إلى حل.
2- السرعة: يجب أن يتفاعل بشكل صحيح في وقت أقل من وقت التسجيل المعتاد.
3- حب الاستطلاع: يتطلب البحث المستمر والتساؤل لاستكشاف كل الأشياء الجديدة والغامضة وغير المعروفة من أجل جمع أكثر من المعلومات.
4- الدقة: يقصد به إتقان أداءه بكفاءة وفحص المنتج بدقة وإتقان وتقييمه قبل إخراجه بدون أخطاء وتوفير العمالة.
5- المرونة: هي القدرة على التغيير مع الموقف وتغيير الفكير حسب الرغبة وتوليد الأفكار المتنوعة وتوسيع الآفاق.
6- التنظيم الذاتي: الوعي العقلي هو عندما يدرك العقل ما يفكر فيه ويحدد ما يعرفه من أجل تقييم تلك الأفكار.
7- تقديم الأدلة والإفاضة: تقديم أدلة علمية قوية لدعم القرار وإقناع الآخرين.
8- الشجاعة والمبادرة والمسئولية: يتطلب الأمر شجاعة ومبادرة للمشاركة في العمل المعقدة وتحمل النتائج.
9- التريث وعدم التسرع : عند إصدار حكم فوري فكر ببطء وانتظر الرد.
10- المثابرة: القدرة على تحمل الصعوبات من أجل تحقيق الأهداف المرجوة أو حل المشكلات دون الشعور بالملل أو الاستسلام بمرور الوقت.
11- استقلالية التفكير وإحترام الذات: تكوين موقف إيجابي تجاه استقلالية التفكير وإحترام الذات.

2-2 الدراسات السابقة:

2-2-1 دراسة سمارة (2014)

(أثر برنامج تدريبي مستند إلى بحوث الدماغ في فهم المفاهيم العلمية والقدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الأساسية مختلفي نصف الكرة المخي)

أجريت الدراسة في الأردن، ويهدف الدراسة إلى التعرف " أثر برنامج تدريبي قائم على بحوث الدماغ في فهم المفاهيم العلمية والقدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الأساسية مختلفي نصف الكرة المخي مقارنة بالبرنامج التقليدي) وقد أستخدمت الباحثة المنهج الشبة التجريبي، يتكون مجتمع البحث من جميع طالبات الصف الثامن الأساس، وتمثلت عينة البحث التي تم اختيارها قصدياً من بين مدارس مديرية تربية لواء الرصيفة وتكون من (85) طالباً من طالبات الصف الثامن الأساس تم توزيعهن إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية مكونة من (44) طالباً، مجموعة ضابطة مكونة من (41) طالباً، وتكونت أدوات البحث من: اختبار فهم المفاهيم العلمية ومقياس القدرة على حل المشكلات، ولتصنيف الطالبات حسب نصف الكرة المخي السائد

لديهن استخدم مقياس تورانس ، وخلصت بيانات الدراسة باستخدام برنامج (SPSS) إلى تفوق أثر البرنامج التدريبي المستند إلى بحوث الدماغ على البرنامج الأعتيادي في فهم طالبات الصف الثامن الأساسي للمفاهيم العلمية والقدرة على حل المشكلات، وأظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات علامات الطالبات في مقياس القدرة على حل المشكلات يعزى إلى نصف الكرة المخي لصالح الطالبات السائد لديهن النصف الأيمن، وفيما أظهرت النتائج كذلك عدم وجود أثر للتفاعل بين البرنامج التدريبي المستند إلى بحوث الدماغ ونصف الكرة المخي في فهم المفاهيم العلمية والقدرة على حل المشكلات لدى طالبات الصف الثامن الأساسي.

2-2-2دراسة (الشاويش، 2016)

(فاعلية برنامج تدريبي مستند إلى التعلم للدماغ في تنمية التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف السابع الأساس لمادة العلوم)

أجريت الدراسة في الأردن، ويهدف البحث إلى " بناء برنامج قائم على نظرية التعلم المستند على الدماغ ومعرفة أثره في التحصيل الدراسي، استخدم البحث المنهج الشبه التجريبي، يتضمن مجتمع البحث من جميع طالبات الصف السابع الأساسي، من مدرسة من مدارس تربية المعان، وتمثلت عينة البحث التي تم اختيارها قصدياً من بين مدارس مجتمع البحث وتكون من (60) طالباً من طالبات الصف السابع الأساسي تم توزيعهم إلى مجموعتين (تجريبية وضابطة). وتمثلت أداة الدراسة في بناء اختبار تحصيلي ،معالجت بيانات الدراسة باستخدام الاحصاء الوصفي والاستدلالي وفحصت فرضيات الدراسة باستخدام حساب (المتوسطا الحسابية، الانحرافات المعيارية، وتحليل التباين المصاحب من نوع One way ANOVA)، وقد أظهرت نتائج الدراسة إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية (0.01) بين متوسطات علامات الطالبات بين المجموعة التجريبية والضابطة لصالح الطريقة المستندة على الدماغ.

3-2-2 دلالات ومؤشرات عن الدراسات السابقة:

1. هدف البحث:

أختلفت الدراسات في هدف بحثها بختلاف مشكلاتها فتحديد الهدف من الدراسة يعد أساساً في إنجازها، ويلاحظ من الدراسات التنوع في أهدافها، فأستهدفت دراسة (سمارة ،2014) إلى التعرف على تقصي أثر برنامج تدريبي مستند إلى بحوث الدماغ في فهم المفاهيم العلمية والقدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الأساسية مختلفي نصف الكرة المخي مقارنة بالبرنامج الاعتيادي، وأستهدفت دراسة (الشاويش، 2016) إلى التعرف على بناء برنامج وفق نظرية التعلم المستند إلى الدماغ ومعرفة أثره في تنمية التحصيل الدراسي.

2. منهج البحث:

تباينت الدراسات السابقة التي تناولت متغير إستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ في المنهجية حيث اتبعت دراسة (سمارة ،2014) المنهج التجريبية بتصميم شبه التجريبي، وأستخدمت دراسة (الشاويش، 2016) المنهج شبه التجريبي بمجموعة تجريبية وأخرى ضابطة.. كما هو الحال في البحث الحالي.

3. أداة البحث:

تناولت الدراسات السابقة قياس فاعلية التعلم المستند إلى الدماغ على مجموعة من المتغيرات التابعة المختلفة، مثل: المفاهيم العلمية وحل المشكلات والتي تناولتها دراسة (سمارة ،2014) التحصيل الدراسي في دراسة (الشاويش، 2016)

أتفقت دراسة (سمارة ،2014) ودراسة (الشاويش، 2016) مع البحث الحالي في أختيار و توزيع أفراد العينات على المجاميع التجريبية والضابطة بطريقة (قصدية).

5. الأساليب الاحصائية المستخدمة:

تباينت الدراسات السابقة في استخدام الوسائل الاحصائية فقد أستخدمت دراسة (سمارة ،2014) اختبار t.test لعينتين مستقلتين، اختبار t.test لعينتين مترابطتين، معادلة السهولة والصعوبة، قوة تمييز، مربع إيتا، واستخدمت دراسة (الشاويش،2019) اختبار t.test لعينتين مستقلتين، تحليل التباين من نوع (One way Anova).

6. النتائج:

جميع الدراسات السابقة توصلت إلى تفوق المجموعات التجريبية التي استخدمت إستراتيجيات التعلم المستند إلى الدماغ سواء أكان في التحصيل أم في المفاهيم العلمية أم في القدرة على حل المشكلات على المجموعة الضابطة، أما نتائج البحث الحالي فسيرد ذكرها عند عرض النتيجة وتفسيرها في الفصل الرابع من هذه البحث.

7 . جوانب الإفادة من الدراسات السابقة:

1. أفاد الباحثان من خلال إطلاعه على الدراسات السابقة ويمكن تحديد هذه الإفادة في الأمور الآتية:

- الإفادة من تحديد منهجية البحث واختيار التصميم التجريبي في بحثه.
- الإفادة من تحديد عدد أفراد العينة.
- تحديد أداة البحث المناسبة وبنائها.
- الإفادة من الوسائل الإحصائية المناسبة للبحث.
- تنظيم الإطار النظري وتحديد متغيرات للبحث الحالي.

2. تشابهت البحث الحالي مع الدراسات السابقة في التالي:

- فاعلية التدريس على وفق إستراتيجيات التعلم المستند للدماغ في مثل جميع الدراسات السابقة.
- أدوات الدراسة والعديد من الأساليب الإحصائية المستخدمة.

3. أختلفت البحث الحالي عن الدراسات السابقة بما يلي:

- أن البحث الحالي تميزت عن الدراسات السابقة من حيث اختلافها في الهدف أنه يبحث فاعلية برنامج مقترح وفق إستراتيجيات التعلم المستند على الدماغ لطلاب الصف السابع الأساسي في لمادة العلوم.
- اختلفت عن جميع الدراسات السابقة بأنها تناولت الحس العلمي في المتغير التابع.

3-منهجية البحث وإجراءاته:

1-3 منهج البحث: يعتمد الباحثان المنهج التجريبي لتحقيق أهداف بحثهم، لأنه ملائمة لتحقيق أهداف البحث.

2-3 التصميم التجريبي: بما أن هناك تصاميم تجريبية كثيرة ارتأي الباحثان تصميم اختيار المجموعتين المتكافئتين ذو الإختبار القبلي والبعدي. (وهو أحد التصاميم ذو الضبط المحكم وذلك لمواءمته وطبيعة البحث وأهدافه). (عباس و أخرون ، 2009 ، ص 195)

كما هي الحال في هذا البحث الذي اعتمد مجموعتين هما: المجموعة التجريبية التي درسوا وفق إستراتيجيات التعلم المستند على الدماغ، والمجموعة الضابطة التي درسوا وفق الطريقة الاعتيادية، وذلك وفق التصميم الذي يوضح في الجدول (1) الآتي:

جدول (1) التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	الاختبار القبلي	المتغير المستقل	الاختبار البعدي	المتغير التابع
التجريبية	اختبار الحس العلمي (الجانب الوجداني)	نظرية التعلم المستند إلى الدماغ	اختبار الحس العلمي (الجانب الوجداني)	الحس العلمي
الضابطة		الطريقة الاعتيادية		

2-3 مجتمع البحث وعينته:

1-2-3 مجتمع البحث: يتكون مجتمع البحث من المدارس الأساسية الصباحية، الحكومية في مديرية تربية (سهل أربيل)، للعام الدراسي (2022-2023)، وبلغ عدد مدارس مجتمع البحث بواقع (128) مدرسة أساسية للبنين والمختلطة، وبلغ عدد طلاب الصف السابع الأساسي هو(9852) طلبة، بواقع (5221) طالباً و (4630) طالبات.

2-2-3 عينة البحث: بعد أن اختار الباحثان مدرسة (زنيار الأساسية) زار الباحثان المدرسة بعد استصدار كتاب من عمادة كلية التربية لتسهيل مهمته ، وجد أنها يتكون على أربع شعب للصف السابع الأساسي وهم (أ،ب، د ،ج)، واختيرت شعبتين بطريقة عشوائية (أ) و(ج)، حيث بلغ عدد طلابهما (60) طالباً من عينة البحث، تم تعيين المجموعتين عشوائياً مجموعة (أ) كمجموعة تجريبية والتي ستدرس على وفق إستراتيجيات التعلم المستند للدماغ، ومجموعة (ج) لتمثل المجموعة الضابطة.

4-3 أجراءات الضبط: قام الباحثان بضبط بعض المتغيرات المتوقع تأثيرها على التجربة، وهذه المتغيرات هي:

1-4-3 السلامة الداخلية للتصميم التجريبي: من أجل الحفاظ على سلامة التطبيق التجربة، ودقة النتائج المراد تحقيقها، قام الباحثان بالتحكم قدر الإمكان في بعض المتغيرات الدخيلة التي تؤثر في سير التجربة، ذلك من خلال عزل تأثرها على مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) قبل تطبيق التجربة وأثنائها لأن ضبطها يؤدي إلى نتائج دقيقة. وتم ضبط المتغيرات للتأكد من تكافؤ المجموعة التجريبية، لذلك حرص الباحثان قبل البدء بتطبيق التجربة على التكافؤ بين مجموعتي البحث على بعض المتغيرات التي قد تؤثر على المتغير التابع وجدول (2) يوضح هذه المتغيرات:

جدول (2) المتغيرات لغرض تكافؤ مجموعتي البحث

المتغيرات	أفراد العينة	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة اختبار(ت)		مستوى الدلالة (0.05)
					المحسوبة	الجدولية	
العمر الزمني	30	التجريبية	151.73	5.07	1.199	2.01	غير دالة احصائيا
	30	الضابطة	150.26	4.37			
مستوى الذكاء	30	التجريبية	20.13	1.96	0.775		غير دالة احصائيا
	30	الضابطة	19.70	2.35			
الجانب الوجداني للحس العلمي	30	التجريبية	160.23	6.43	1.908		غير دالة احصائيا
	30	الضابطة	156.96	6.82			

أظهرت النتائج أنه لكل متغير التي قد يؤثر على نتائج البحث، أن القيمة التائية المحسوبة في العمر الزمني هي (1.199) وهي أقل من القيمة الجدولية البالغة (2.01) وأن القيمة التائية المحسوبة في اختبار الذكاء هي (0.775) وهي أقل من القيمة الجدولية البالغة (2.01)، وأن القيمة التائية المحسوبة في مقياس لجانب الوجداني للحس العلمي هي (1.908) وهي أقل من القيمة الجدولية البالغة (2.01) عند مستوى دلالة (0.05) وبدرجة حرية (58). وهذا يعني عدم وجود فرق دالة احصائياً لكل من المتغيرات لمتوسط طلاب المجموعتين، وبذلك تعد المجموعتان التجريبية والضابطة متكافئتين في كل المتغيرات.

2-4-3 السلامة الخارجية للتصميم التجريبي:

1.الحرص على سرية البحث.

2.توزيع الحصص بشكل متساوي على مجموعتي البحث، بواقع (3) حصة اسبوعياً، وحصتين للمراجعة.

3.إجراء التجربة في مدرسة واحدة ، مدرسة (زنيار الاساسية) وفي شعبتين متشابهتين من حيث ومساحتها وحجمها و إنارتها و تهويتها.

4.المادة الدراسية: قام الباحثان بتدريس مجموعتي البحث بنفس المادة المقررة تدريسها لطلاب الصف السابع الأساسي لمادة العلوم ، الفصل الدراسي الأول.

5.أداة القياس: استخدم الباحثان أداة قياس واحدة بالنسبة للمجموعتي البحث، وهو مقياس النهائي لقياس الجانب الوجداني للحس العلمي.

6.عامل الوقت (مدة التجربة): كانت فترة التجربة (7) أسابيع متساوية لتدريس طلاب المجموعتين (التجريبية والضابطة) في الفترة نفسها، إذ بدأت بتطبيق التجربة يوم أحد الموافق 2022/9/25 وانتهت يوم الثلاثاء 2022/11/15.

5-3 أداة البحث: مقياس الجانب الوجداني للحس العلمي:

بعد بالاطلاع على الدراسات السابقة والأدب التربوي ذات الصلة والتي تناولت إعداد مقاييس الحس العلمي كدراسة الشحري (2011) ودراسة الزعيم (2013) ودراسة أبو عمرو (2016) ودراسة خضر(2018)، وتم تحديد الجوانب الوجدانية، وهي كما يلي: (حب الاستطلاع العلمي، المرونة في معالجة المواقف، الاستمتاع بالعمل العلمي، التحكم بالتهور، المثابرة، المبادرة)، وقام الباحثان باعداد مقياس الجانب الوجداني للحس العلمي وفقاً لما يلي:

1-5-3 الهدف من المقياس: يهدف الأداة إلى قياس الجانب الوجداني للحس العلمي لدى طلاب الصف السابع الأساسي.

2-5-3 إعداد مقياس الجانب الوجداني للحس العلمي: من أجل قياس قدرة أفراد عينة البحث على أبعاد الجانب الوجداني للحس العلمي وأن من متطلبات البحث إعداد مقياس يقيس الجوانب الوجداني للحس العلمي لطلاب الصف السابع الأساسي في مجموعتي البحث، قام الباحثان باعداد مقياس الجانب الوجداني للحس العلمي، وذلك بعد أن أطلعت على العديد من المقاييس في الدراسات السابقة والأدب التربوي التي تناولت الحس العلمي، واستفادت من بعض فقرات الدراسات السابقة كدراسة الزعيم (2013) ودراسة أبو عمرة (2016)، وتوصلت الباحثان إلى اعداد المقياس في صورته الأولية والتي تتكون من (46) فقرة موزعة على ستة أبعاد، وهي: (البعد الأول: حب الاستطلاع العلمي، البعد الثاني: المرونة في معالجة المواقف، البعد الثالث: الاستمتاع بالعمل العلمي، البعد الرابع: التحكم بالتهور، البعد الخامس: المثابرة، البعد السادس: المبادرة).

3-5-3 الصدق الظاهري: لغرض التحقق من صدق الاختبار وقدرته على تحقيق الأهداف التي وضع من أجلها،عرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين المختصين في العلوم التربوية والنفسية لأبداء ملاحظاتهم ملحق (1)، وتم الاعتماد على حساب قيمة مربع كآي للموافقين وغير الموافقين منهم وكانت قيمة مربع كآي المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية البالغة (3.84) عند مستوى الدلالة (0.05) ودرجة حرية (1) مما يدل على أن الفرق بين القيمتين دالة إحصائيا وعليه تم قبول جميع فقرات الاختبار، وبهذا الإجراء تحقق للاختبار صدقه الظاهري.

4-5-3 ثبات الاختبار: عرفه نبهان (2004) على أنه درجة الاتساق بين نتائج مقياسين في تقدير صفة أو سلوك ما. (نبهان 2004، 229)، تم استخدام طريقة التجزئة النصفية لحساب ثبات الاختبار الجانب الوجداني للحس العلمي، بعد تجريبها على عينة إستطلاعية من مجتمع البحث بلغ عددها (40) طالباً من طلاب الصف السابع الأساسي، حيث قام الباحثان بتجزئة المقياس إلى جزأين: الفقرات ذات الارقام (الفردية و الزوجية)، ثم تم معامل ارتباط "بيرسون" فكان معامل الارتباط (0.68)، وإن القيمة التقديرية لمعامل الاتساق الداخلي المحسوب بطريقة التجزئة النصفية تمثل معامل ثبات نصف الأداة وليس كل الأداة، ولحل هذه المشكلة أوجد العلماء القياس معادلة سبيرمان براون لتصحيح معامل ثبات، (عبدالرحمن 2017، 37)، ثم جرى تصحيحها باستخدام معادلة (سبيرمان براون) فأصبح معامل الثبات (0.80)، وهذا يعد ثباتاً جيداً .

6-3 الأساليب الاحصائية:

أستعان الباحثان بالحزمة الإحصائية SPSS في إتمام إجراءات البحث الحالي.

4- نتائج البحث ومناقشتها:

1-4 نتائج البحث: قام الباحثان بجمع البيانات، وتحليلها تحليلاً إحصائياً، باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) للحصول على النتائج بحسب أهداف البحث وفرضياتها، والتي يمكن توضيحها ومناقشتها بالتفصيل وكما يأتي:

أولاً: نتائج الهدف: وللتحقق من نتائج الهدف الذي نص على: (التعرف فاعلية البرنامج المقترح على وفق إستراتيجيات التعلم المستند على الدماغ في تنمية مهارات الجانب الوجداني للحس العلمي لدى طلاب الصف السابع الأساسي في مادة العلوم)، وقد تم التحقق من الفرضية التابعة لذلك الهدف على النحو الآتي:

التي تنص على أنه: " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمهارات الجانب الوجداني للحس العلمي (ككل) ولصالح المجموعة التجريبية " وللتحقق من صحة الفرضية تم استخدام الاختبار التائي (t.test) لعينتين مستقلتين، للكشف عن دلالة الفرق بين متوسطي الأداء للمجموعتين التجريبية والضابطة، كما في الجدول (3)

جدول (3) نتائج الاختبار التائي للفرق بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات الجانب الوجداني للحس العلمي ولصالح المجموعة التجريبي

المجالات	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	قيمة جدولية	مستوى الدلالة
حب الاستطلاع العلمي	التجريبية	30	45.46	2.11	18.68	2.01	دالة إحصائياً
	الضابطة	30	34.43	2.29			
المرونة في معالجة المواقف	التجريبية	30	27.66	1.09	22.83	2.01	دالة إحصائياً
	الضابطة	30	19.63	1.58			
الاستمتاع بالعمل العلمي	التجريبية	30	28.26	1.36	11.82	2.01	دالة إحصائياً
	الضابطة	30	21.70	2.71			
التحكم بالتهور	التجريبية	30	41.90	1.88	10.50	2.01	دالة إحصائياً
	الضابطة	30	34.80	3.18			
المثابرة	التجريبية	30	41.76	3.37	13.98	2.01	دالة إحصائياً
	الضابطة	30	30.73	2.70			
المبادرة	التجريبية	30	28.66	1.29	15.67	2.01	دالة إحصائياً
	الضابطة	30	21.20	2.26			
الدرجة الكلية	التجريبية	30	213.73	6.27	29.28	2.01	دالة إحصائياً
	الضابطة	30	162.90	7.14			

- قيمة (ت) الجدولية = (2,01) عند مستوى دلالة (0,05) وبدرجة حرية (58).

يتبين من الجدول (3) أن متوسط درجات مقياس الجانب الوجداني للحس العلمي (ككل) لدى طلاب المجموعة التجريبية قد بلغ (213.73) وبانحراف المعياري (6.27) مقابل المجموعة الضابطة بمتوسط الحسابي (162.90) وبانحراف المعياري (7.14)، أما قيمة (t.test) المحسوبة (29.28) وهي أكبر من القيمة الجدولية (2.01) عند مستوى دلالة (0.05) وهذا يعني وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية، مما يترتب عليه قبول الفرضية البديلة، أي أنه "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الجانب الوجداني للحس العلمي ولصالح المجموعة التجريبية"

4- 2 حجم تأثير البرنامج المقترح لتنمية مهارات الجانب الوجداني للحس العلمي:

لحساب حجم التأثير البرنامج المقترح لتنمية مهارات الجانب الوجداني للحس العلمي بين طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة، قام الباحثان بحساب مربع إيتا ($\eta 2$). كما هو موضح في الجدول (4)

الجدول رقم (4) قيمة مربع إيتا لمعرفة مدى أثر البرنامج على المتغير التابع في الاختبار البعدي على المجموعتي البحث

قيمة التائية المحسوبة	درجة الحرية	قيمة مربع إيتا	مستوى الدلالة)0.05(
28.29	58	0.93	يوجد أثر قوي

يتبين من الجدول (4) أن قمة مربع إيتا (η2) والبالغة (0.93) أن مقدار حجم التأثير الذي أحدثه المتغير المستقل (البرنامج المقترح) أن قيمة حجم التأثير كانت مرتفعة، مما يعني أن هناك أثر لبرنامج المقترح على رفع مستوى الجانب الوجداني للحس العلمي لدى المجموعة التجريبية كان له أثر قوي في رفع درجات المجموعة.

وقد يعزو الباحثان تفوق البرنامج المقترح على وفق الاستراتيجيات التعلم المستند للدماغ إلى الطريقة الاعتيادية في التدريس، في تنمية مهارات الجانب الوجداني للحس العلمي لدى طلاب الصف السابع الأساسي لأسباب عديدة من أهمها:

- وضوح أهداف وتسلسل مراحل البرنامج المقترح على وفق التعلم المستند للدماغ (مرحلة الإعداد، الاكتساب، التفصيل (الإسهاب)، تكوين الذاكرة، التكامل الوظيفي)، أدى لتسلسل تعلم الطلاب مما أسهم في فعالية إكتساب مهارات الجانب الوجداني للحس العلمي.
- أن طبيعة الإستراتيجيات والأنشطة المستخدمة في كل خطوة من خطواته ساعدت الطلاب في تحسين مهارات الجانب الوجداني للحس العلمي، ووفرت بيئة غنية صفية داعمة تسودها اتجاهات ومشاعر إيجابية، تعتمد على المثيرات التعليمية التي تسهم في تحسين القدرة على التعلم، وإتخاذ القرارات من خلال ممارسة الأنشطة الذهنية القائمة على الإحساس والإدراك والفهم والوعي، مما أسهم في تطوير قدرة الطلاب على التعبير عن أفكاره ووعيه بما يدور في ذهنه من عمليات مكنته من إصدار الأحكام وإنتقاء الطرق الصحيحة للوصول إلى حل المشكلات العلمية المتضمنة في وحدة الأولى (أ) (الخلايا: الوحدات الأساسية للحياة) مما أسهم في تعزيز مهارات الجانب الوجداني للحس العلمي، بالواقع والمهارات الحياتية مما أدى إلى تنمية مهارات الحس العلمي لديهم.
- تأتي هذه النتيجة متفقة مع نتائج دراسات عديدة توصلت إلى أفضلية النماذج والاستراتيجيات وطرائق الحديثة على الطرائق التقليدية في إختبار الجانب الوجداني للحس العلمي، مثل: دراسة سمارة (2014)، و دراسة (الشاويش، 2016).

3-4 التوصيات والمقترحات:

1-3-4 التوصيات:

- تنظيم مناهج مادة العلوم بشكل يسمح بممارسة مهارات الحس العلمي، من خلال توفير أنشطة تراعي أبعاد الحس الحس العلمي، وتتطابق مع موضوعات المنهج.
- تدريب معلم ومعلمات مادة العلوم بالمرحلة الأساسية على مهارات الحس العلمي، وكيفية تنميته في المنهج.
- ضرورة استخدام إستراتيجيات المتوافق مع عمل الدماغ وتضمينها في المناهج والمقررات الدراسية التي تعمل على تدريب المعلمين.

2-3-4 المقترحات:

- إجراء دراسة تتناول فاعلية البرنامج المقترح على وفق نظرية التعلم المستند على الدماغ في تنمية مهارات الحس العلمي في مواد دراسية علمية أخرى، مثل (الفيزياء أو الكيمياء).
- إجراء دراسة تتناول فاعلية البرنامج المقترح على وفق نظرية التعلم المستند على الدماغ كمتغير مستقل مع متغيرات تابعة أخرى في العلوم مثل (عادات العقل، مهارات التفكير البصري، الدافعية العقلية).

- إجراء دراسات وبحوث مماثلة للدراسة الحالية على شرائح أخرى كطلبة المرحلة(الإعدادية أو الجامعة).

المصادر

- أبو عمرة، أسماء محمد (2016). أثر توظيف إستراتيجية خرائط المفاهيم الرقمية في تنمية الحس العلمي بمادة العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي، رسالة ماجستير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية – غزة.
- الزعيم، هبة الله (2013). فاعلية توظيف مدخل الظرائف العلمية في تنمية الحس العلمي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
- سالم، أماني (2007). تنمية ما وراء المعرفة باستخدام كل من إستراتيجية المعدلة وبرنامج دافعية الالتزام بالهدف وأثره على التحصيل لدى الأطفال في ضوء نظرية التعلم المستند إلى الدماغ ونظرية الهدف، مجلة العلوم التربوية، معهد الدراسات التربوية، العدد (2)، صفحات: 3 -11.
- السلطي، ناديا سميح (2009). التعلم المستند إلى الدماغ، ط2، مكتبة دار المسيرة، الأردن.
- سمارة ، هتوف فرح (2014). أثر برنامج تدريبي مستند إلى بحوث الدماغ في فهم المفاهيم العلمية والقدرة على حل المشكلات لدى طلبة المرحلة الأساسية مختلفي نصف الكرة المخي ، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات العليا ، الجامعة الأدرنية، الأردن.
- الشاويش، جمان غالب محمد (2016). فاعلية برنامج تدريبي مستند إلى التعلم للدماغ في تنمية التحصيل الدراسي لدى طالبات الصف السابع الأساسي، المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث، المجلد الثاني، العدد (8)، صفحات: 101 – 117.
- الشحري، إيمان (2011). فاعلية برنامج قائم على نظرية ما وراء المعرفة ونظرية التعلم القائمة على الدماغ والنظرية البنائية لتنمية الحس العلمي لدى طالبات المرحلة الإعدادية. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عين الشمس، القاهرة ، مصر.
- عباس ، محمد خليل و آخرون (2009). مدخل الى مناهج البحث في التربية وعلم النفس ، ط2 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن.
- العتبي، وضحى (2013). فاعلية خرائط التفكير في تنمية عادات العقل ومفهوم الذات الأكاديمي لدى طالبات قسم الأحياء بكلية التربية بجامعة الملك سعود، مجلة جامعة أو القرى للعلوم التربوية والنفسية، المملكة العربية السعودية، ص20 – 55.
- قشطة، امل اشتيوي سليم (2018). أثر استخدام نمطين للواقع المعزز في تنمية المفاهيم العلمية والحس العلمي في مبحث العلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة.
- الكيومي، منيرة بنت شامس وعليان، شاهر ربحي (2019). درجة ممارسة معلمي العلوم للإستراتجيات المتناغمة مع مبادئ التعلم المستند للدماغ في مدارس الحلقة الثانية للتعليم الأساسي بسلطنة عمان، المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية، المجلد (3)، العدد(6)، صفحات: 289-312.
- مازن، حسام الدين (2010). الحس العلمي من منظور تدريس العلوم والتربية العلمية. كلية التربية، جامعة سوهاج.
- محمد، نجلاء إسماعيل و زوين، سها حمدي (2016). فاعلية وحدة مقترحة في العلوم والدراسات الاجتماعية قائمة على الدراسات البينية في تنمية مهارات التفسير والحس العلمي والجغرافي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة أسيوط، المجلد 32، العدد (4) صفحات: 291-348.
- ملحم، سامي (2010). القياس والتقويم في التربية وعلم النفس، دار المسيرة للنشر والتوزيع، ط2، عمان، الأردن.
- النبهان، موسى (2004). أساسيات القياس في العلوم السلوكية، ط1، دار الشروق لنشر، عمان – الأردن.
- نللي، كاثي (2006). دماغ التلميذ دليل للآباء والمعلمين، ترجمة محمد الريماوي، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- Caine R, Caine G (1995). Reinventing schools through brain-based learning. Educational Leadership, 52, 43-43.
- Dick, W. and Carey, L. (1985). The Systematic Design of Instruction. Scat foreman, Clan View, New Jersey.

- Duman, B. (2007). The Effects of Brain-Based Learning on the Academic Achievement of Students with Different Learning Styles, Educational Science: Theory & Practice. Vol 110, No 4.
- Jensen, E. (2000). Brain – Based Learning. San Diageo, CA, The Brain Store.
- Ozel, A. Bayindir, N. (2008). Brain – Based Learning and Student – Centrism On Curriculum.Ekev Academic Review. 12 (35). 343 – 350.
- Wolfe, Pate. (2002). Healthy brains for health educators. Retrieved on 20 Nov.2022, from: http: patwolfe.com / whatsnew.htm.

ملحق (1) أسماء سادة الخبراء والمختصين في العلوم التربوية والنفسية

ت	المرتبة العلمية والأسم	التخصص	مكان العمل
1	أ.د. حسين سعدى إبراهيم	طرائق تدريس	كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة /جامعة صلاح الدين-أربيل
2	أ.د . بيريفان عبدالله محمد	تعلم الحركية الاطفال	قسم التربية الخاصة/كلية التربية / جامعة صلاح الدين- اربيل
3	أ.د.سعد علي زاير	المناهج وطرائق تدريس اللغة العربية	قسم العلوم التربوية والنفسية / التربية ابن رشد/ بغداد
4	أ.د. ئاسو صالح سعيد	الارشاد النفسي والتوجيه التربوي	وزارة التعليم العالي والبحث العلمي / العراق
5	أ.د. إسماعيل مصطفى مولود	فسيولوجي	قسم بايلوجي / كلية العلوم/ جامعة صلاح الدين-أربيل
6	أ..د. محمد محي الدين الجباري	القياس والتقويم	قسم الارشاد التربوي والنفسي /كلية التربية/ جامعة صلاح الدين- اربيل
7	أ.م.د. وليد خالد عبدالكريم	القياس والتقويم	قسم الارشاد التربوي والنفسي /كلية التربية/ جامعة صلاح الدين- اربيل
8	أ.م.د . بان صباح يحيى	علم النفس التربوي	قسم رياض الاطفال / كلية تربية الأساس/ جامعة صلاح الدين- اربيل
9	أ.م. د. رشاد كمال مصطفى	اللغة العربية	قسم اللغة العربية/ كلية التربية الأساسية / جامعة صلاح الدين /
10	أ.م.د. بةدرخان سليمان علي	اللغة الكردية	قسم اللغة الكوردية/ كلية التربية الأساسية / جامعة صلاح الدين/

ملحق (2) مقياس الجانب الوجداني للحس العلمي

عزيزي الطلاب:

بين يديك مقياس للتعرف على الجانب الوجداني للحس العلمي، وفي ما يأتي تعليمات المقياس أرجو قراءتها جيداً قبل البدْ بالإجابة:

1. يتكون هذا المقياس من (46) فقرة، تتضمن بعض المعلومات والآراء، والمطلوب منك أن تقرأ كل عبارة بشكل جيد وتبدي رأيك فيها باختيار إجابة واحدة من البدائل الخمسة للمقياس في كل عبارة وذلك بوضع علامة (✓) في أحد الأعمدة الخمسة.
2. سيتم استخدام نتائج هذا المقياس لأغراض البحث العلمي فقط، ولن يتم الإطلاع على النتائج إلا من قبل الباحثان فقط.
3. الزمن المحدد للإجابة على فقرات المقياس (40) دقيقة.
4. أتمنى أن تكون إجابتك صادقة معبرة عن السلوكك الذي تمارسينه وليس السلوك الأنسب من وجهة نظرك، وتأكد من إجابتك على جميع فقرات المقياس. وفيما يلي توضيح لذلك:

ت	الفقرات	دائماً	غالباً	أحياناً	نادراً	أبداً
1	إذا سألت معلم مادة الأحياء سؤالاً أفكر في الإجابة قبل رفع يدي.		✓			

((وشكراً لحسن تعاونكم))

الفقرات	دائماً	غالباً	أحياناً	نادراً	أبداً

لمجال الأول: حب الإستطلاع العلمي: الرغبة في الإكتشاف والمعرفة وتحدي المشكلات الغامضة.						
.1	أبحث عن تفسير الأمور العلمية غير الواضحة.					
.2	أرغب في حل الأسئلة العلمية المثيرة للتفكير.					
.3	أقوم بإجراء تجارب علمية ذاتياً.					
.4	أبحث عن المزيد من المعلومات العلمية من شبكة الأنترنيت.					
.5	اهتم بدراسة الظواهر الطبيعية العلمية التي تحدث من حولي.					
.6	اجمع معلومات عن الموضوع العلمي الذي يجذب انتباهي.					
.7	أطرح على المعلم العديد من الأسئلة عن الدروس العلمية الشيقة.					
.8	أستعد للتعلم والمشاركة الفعّالة في مواد ودروس العلمية.					
.9	أبحث عن قصص تتحدث عن الإكتشافات العلمية.					
.10	أستمتع بمشاهدة البرامج العلمية التلفازية .					
المجال الثاني: المرونة في معالجة المواقف: القدرة على تغيير ألافكار في ضوء المواقف الجديدة التي سيتلقاها.						
.11	أهتم لنصائح أصدقائي عندما يتعلق الأمر بالمناقشات العلمية.					
.12	أجد في نفسي القدرة على إيجاد بدائل لحل أي مسائل علمية تواجهني.					
.13	أستمع لوجهات نظر الآخرين عندما يتحدثون عن قضايا علمية.					
.14	أستشير الاخرين في مدى صحة حل الأسئلة العلمية التي توصلت إليها.					
.15	أجرب أكثر من فكرة لحل المسائل العلمية التي تواجهني.					
.16	أسعى إلى ربط كل ما أخذناه في دروس العلوم بما أراه حولي من					

	ظواهر طبيعية.					
المجال الثالث: الإستمتاع بالعمل العلمي: الشعور بالسرور والدهشة في أثناء التعلم.						
.17	أحب المشاركة الفعالّة في أنشطة موضوعات المواد العلمية.					
.18	أستمتع بحل أسئلة التفكير في المواد العلمية.					
.19	أشعر بالرغبة في إجراء التجارب العلمية.					
.20	أحب التعلم التعاوني في فهم دروس المواد العلمية.					
.21	أستمتع بإعادة تطبيق تجارب المواد العلمية في البيت.					
.22	أشعر بالسعادة حين أساعد زملائي في شرح دروس المواد العلمية.					
المجال الرابع: التحكم بالتهور: التفكير قبل فعل نشاط ما من غير إستسلام حتى تحقيق الهدف.						
.23	أتجنب إصدار الحكم على نتائج التجربة قبل تنفيذها.					
.24	أصبر عند تنفيذ الأنشطة العلمية لتفادي الوقوع في الأخطاء.					
.25	أنتقي الحل الصحيح والأنسب لحل المشكلات في موضوعات المواد العلمية.					
.26	أتأنى جيداً أثناء المذاكرة لفهم الدروس جيداً.					
.27	أراجع إجاباتي جيداً قبل تسليم ورقة الاختبار.					
.28	ابدأ العمل بعد جمع المعلومات الكافية واستيعاب التعليمات من غير تسرع.					
.29	أشارك معلمي الأسئلة المثيرة للتفكير فيها جيداً.					

.30	أتناقش مع زملائي قبل البدء بتنفيذ المهمة لتجنب الخطأ.					
.31	أتأنى في التفكير عند سماع أي خبر علمي سمعته من زملائي.					
المجال الخامس: المثابرة: القدرة على الإصغاء والتركيز والأنتباه.						
.32	أجرب أكثر من فكرة لحل المسئلة العلمية التي تواجهني					
.33	أخصص وقتاً كافياً لمذاكرة دروس المواد العلمية.					
.34	أستشير زملائي في الأسئلة العلمية الصعبة.					
.35	أبذل جهدي في دراسة موضوعات المواد العلمية حتى أتفوق دائماً.					
.36	أراجع دروس المواد العلمية أولاً بأول حتى لا تتراكم عليّ.					
.37	أجتهد في فهم دروس المواد العلمية للوصول إلى الإجابة الصحيحة.					
.38	أقدم الأفكار والمعلومات المقترحة للوصول إلى الإجابة الصحيحة.					
.39	أضع أمامي هدف لابد أن أصل له في دروس المواد العلمية					
.40	أحاول مراراً وتكراراً حل المسائل العلمية الصعبة من غير يأس.					
المجال السادس: المبادرة: قيام الفرد بنزعة إستقلالية ببدء سلسلة من الأعمال الخاصة في المجال العلمي.						
.41	اشارك في حل الأنشطة العلمية بطريقة تعاونية.					
.42	أحرص على إحضار بعض الأدوات البيئية اللازمة للتجارب العلمية.					
.43	أحرص على تلخيص المعلومات العلمية الإثرائية الذي اتزود بها من قبل معلمي وأفيد بها غيري.					

.44	أشارك في تقديم الأفكار والمعلومات العلمية التي أمتلكها كلما دعت الحاجة.					
.45	أحرص على تنفيذ أحد الأنشطة العلمية الموجودة في الكتاب مسبقاً واحضره معي إلى المدرسة.					
.46	أساعد معلمي على تنفيذ الأنشطة العلمية.					

کاریگەری بەرنامەیەکی پێشنیازکراو لە ڕوانگەی تیۆری فێربوونی پاڵپشت بە مێشک لە گەشەپێکردنی کارامەییەکانی هەستی زانستی لە لایەن قوتابیانی پۆلی حەوتی بنەڕەتی لە بابەتی زیندەزانی

اشقی سلێمان حسۆ
بەشی زانستە گشتیەکان، کۆلێژی پەروەردەی بنەڕەتی- زانکۆی سەلاحەددین - هەولێر
ashqi.haso@su.edu.krd

افراح یاسین محمد
بەشی پەروەردەی تایبەت ، کۆلێژی پەروەردە - زانکۆی سەلاحەددین - هەولێر
afrah.mohammed@su.edu.krd

پوختە

ئامانجی توێژینەوەی ئێستا زانینی کاریگەری پرۆگرامێکی پێشنیارکراو لەسەر بنەمای ستراتیژییەکانی فێربوون لەسەر بنەمای مێشک لە پەرەپێدانی تواناکانی هەستی زانستی بۆ قوتابیانی پۆلی حەوتەمی بنەڕەتی لە بابەتی زیندەزانی . بە بەکارهێنانی پێوەری ویژدانی هەستی زانستی. بۆ گەیشتن بە ئامانجی توێژینەوەکە، توێژەران ڕێبازی ئەزموونییان پەیڕەو کرد. جگە لەوەش ئامرازەکە بۆ قوتابیانی قۆناغی بنەڕەتی ئامادەکرابوو کە پێکهاتبوو لە (46) برگە، بۆ پێوانەکردنی لێهاتوویەکانی لایەنی ویژدانی هەستی زانستی. نمونەی توێژینەوەکە پێکهاتبوو لە (٦٠) قوتابی کە بە شێوەیەکی هەڕەمەکی دابەشکرابوون بەسەر دوو گروپدا: گروپێکی تاقیکاری (٣٠ قوتابی) وگروپێکی کۆنترۆڵ (٣٠ قوتابی). لەم ماوەیەدا گروپی تاقیکاری لە ڕێگەی پرۆگرامێکی پێشنیار کراوەکەوە بەپێی ستراتیژییەکانی فێربوون لەسەر بنەمای مێشک فێرکران لە کاتێکدا گروپی کۆنترۆڵ بە بەکارهێنانی شێوازی ئاسایی. ئەنجامی لێکۆڵینەوەکە دەریخست کە ئەدای قوتابیانی گروپی تاقیکاری باشتر بووە لە گروپی کۆنترۆڵ کە بەپێی شێوازی ئاسایی لە تاقیکردنەوەی لایەنی ویژدانی هەستی زانستی لە بەرژەوەندی گروپی تاقیکردنەوە کەخوێندوویەتی.

The Effectiveness of a Proposed Program Based on The Theory of Brain-Based Learning in Developing Scientific Sense Among Seventh Grade Students in Biology

Afrah Yassin Muhammad
Department of Special education, College of Education, Salahaddin University- Erbi
afrah.mohammed@su.edu.krd

Ashqi Suleman Haso
Department of General Science, College of Basic Education, Salahaddin University- Erbil
ashqi.haso@su.edu.krd

Abstract

The current research aims at identifying the effectiveness of a proposed program based on brain-based learning strategies in developing scientific sense skills for seventh grade students in biology by applying the emotional side scale of scientific sense. To achieve the aim of the study, the researchers followed the experimental approach. Moreover, the tool consisted of (46) items to measure the skills of the emotional side of the scientific sense. The research sample consisted of (60) students who were randomly divided into two groups: an experimental group (30 students) and a control group (30 students). During this period, the experimental group was taught through the proposed program according to brain-based learning strategies while the control group using the usual method. The results of the study showed that the performance of the students in the experimental group was better than the control group who studied according to the usual method in testing the emotional side of the scientific sense in favor of the experimental group.

Keywords: The Proposed Program, Brain-Based Learning, Scientific Sense.