العدد الخامس ـ مايو ـ ٢٠٢١ ـ السنة الأولى مجلة علمية فصلية محكمة

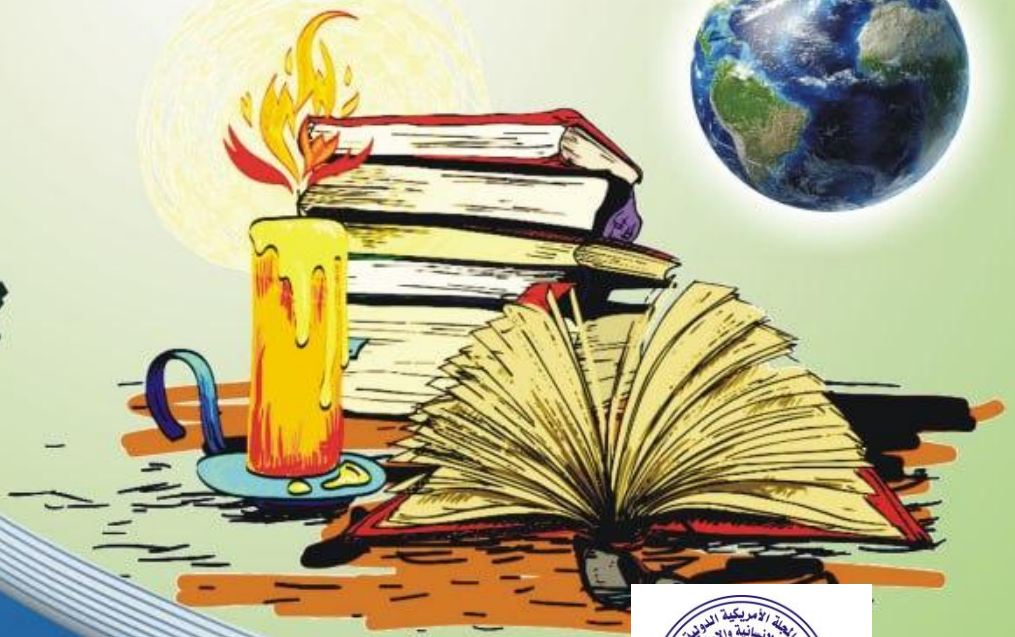
المجلة الأمريكية الدولية للعلوم الإنسانية والاجتماعية

American International Journal of Humanities and Social Sciences

ISSN - 2710 - 4834 / رقم الايداع في دار الكتب والوثائق العراقي : ٢٤٦٠

تصدر عن الأكاديمية الأمريكية الدولية للتعليم العالي والتدريب

ISSUED BY AMERICAN INTERNATIONAL ACADEMY OF HIGHER EDUCATION AND TRAINING



الموقع الرسمي للمجلة / www.aijhssa.us

بسم الله الرحمن الرحيم

رئيس التحرير– أ.د. حاتم جاسم الحسون، رئيس الاكاديمية الامريكية الدولية للتعليم العالي والتدريب. **مدير التحرير– أ.د. حسام الدين جاد الرب**، أستاذ ورئيس قسم الجغرافيا كلية الآداب . جامعة أسيوط، جمهورية مصر العربية.

نائب مدير التحرير. أ.د. هند عباس على الحمادي–أستاذ بقسم اللغة العربية وعلومها–كلية التربية للبنات– جامعة بغداد، الجمهورية العراقية (مدقق اللغة العربية).

سكرتارية التحرير

1. أ .م.د. محمد حسن أبو رحمة . وزارة التربية – فلسطين
2. أ.سكينة ابراهيم الصبري . الشؤون الإدارية . الأكاديمية الأمريكية الدولية للتعليم العالي والتدريب.

أعضاء هيئة التحرير

1. أ.م.د.حقي اسماعيل ابراهيم ، ملية التربية ،الجامعة المستنصرية ،. الجمهورية العراقية . مدقق عام.
2. أ.م.د. خالد ستار القيسي ،عميد كلية الاعلام ، الاكاديمية الامريكية الدولية للتعليم العالي والتدريب.
3. أ. مجدي عبد الله الجايح،كلية اللغات والعلوم الانسانية،الاكاديمية الامريكية الدولية للتعليم العالي والتدريب. (مدقق اللغة الانكليزية)
4. أ. خالد الانصاري، كلية علوم التربية،جامعة محمد الخامس ،الرباط، المملكة المغربي. (التنضيد)
5. أ.محمد تايه محمد . بك ادارة اعمال .كلية الادارة والاقتصاد . جامعة الكوفة. (تصميم).

أعضاء الهيئة العلمية

1. أ.د. أبكر عبد البنات آدم . مدير جامعة القرآن الكريم وتأصيل العلوم . جمهورية السودان.
2. أ.د. إلهام شهرزاد روابح . محاضر في كلية الحقوق والعلوم السياسية . جامعة البليدة 2 . الجمهورية الجزائرية.

3. أ.د. آمال العرباوي مهدي – رئيس قسم التربية المقارنة بكلية التربية – جامعة بورسعيد، جمهورية مصر العربية.
4. أ.د. أمل مهدي جبر– رئيس قسم العلوم التربوية والنفسية .كلية التربية للبنات . جامعة البصرة، جمهورية العراق.
5. أ.م.د.آوان عبد الله محمود الفيضي . دكتوراه قانون خاص .كلية الحقوق . جامعة الموصل . العراق.
6. أ.د. إيمان عباس على حسن الخفاف– عميد كلية التربية الأساسية . الجامعة المستنصرية ، جمهورية العراق.
7. أ.د. برزان ميسر حامد أحمد الحميد .كلية التربية للعلوم الإنسانية جامعة الموصل . جمهورية العراق
8. أ.م.د. تارا عمر أحمد– كلية العلوم السياسية . جامعة السليمانية . جمهورية العراق .
9. أ.م.د.تحرير علي حسين علوان – تدريسي في كلية الفنون الجميلة – جامعة البصرة – العراق.
10. أ.د. حسين عبد الكريم أبو ليله . وزارة التربية والتعليم . فلسطين .
11. أ.د. خليفة صحراوي . رئيس قسم اللغة العربية وآدابها .كلية الآداب والعلوم الإنسانية والاجتماعية . جامعة باجي مختار عنابة . الجمهورية الجزائرية.
12. أ.د. داود مراد حسين الداودي . دكتوراه العلوم السياسية . مدير وحدة البحوث والدراسات . جامعة القادسية .كلية القانون . جمهورية العراق.
13. أ.د. راشد صبري محمود القصبي– أستاذ التخطيط التربوي واقتصاديات التعليم بكلية التربية . جامعة بورسعيد . جمهورية مصر العربية.
14. أ.د. سندس عزيز فارس الفارس– خبير تربوي– عميد كلية الدراسات العليا والبحث العلمي في الاكاديمية الأمريكية . جمهورية العراق .
15. أ.د.عدنان فرحان الجوراني . أستاذ الاقتصاد . جامعة البصرة . جمهورية العراق.
16. أ.د. غادة غازي عبد المجيد– أستاذ في كلية التربية للعلوم الإنسانية – جامعة ديالى . جمهورية العراق.
17. أ.د. ماجدولين محمد النهيبي– كلية علوم التربية . جامعة محمد الخامس . الرباط، المملكة المغربية.
18. أ.د. ماهر مبدر عبد الكريم العباسي . نائب عميد كلية التربية للعلوم الإنسانية . جامعة ديالى . جمهورية العراق.
19. أ.م.د. محمد ماهر محمود الحنفي . رئيس قسم أصول التربية .كلية التربية . جامعة بور سعيد . جمهورية مصر العربية.

20. أ.م.د.عبد الباقي سالم – تدريسي في كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة بابل– العراق
21. أ.د. ناهض فالح سليمان– كلية التربية للعلوم الإنسانية . قسم اللغة الإنجليزية . جامعة ديالى . جمهورية العراق.
22. أ.د. نبيل محمد صالح العبيدي . عميد كلية الدراسات العليا . الجامعة اليمنية . الجمهورية اليمنية.
23. .أ.د.نزهة إبراهيم الصبري نائب رئيس الأكاديمية الأمريكية الدولية للتعليم العالي والتدريب– المملكة المغربية.
24. أ.د. نصيف جاسم أسود سالم الأحبابي . كلية التربية للعلوم الإنسانية . قسم الجغرافية . جامعة تكريت . جمهورية العراق.
25. أ.د. نورة محمد مستغفر . أستاذ التعليم العالي مؤهل، المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين، المملكة المغربية.
26. أ.د. هاله خالد نجم– رئيس قسم الترجمة . كلية الآداب– جامعة الموصل – جمهورية العراق .
27. أ.د. وسن عبد المنعم ياسين– أستاذ الأدب العربي –كلية التربية للعلوم الإنسانية . جامعة ديالى . الجمهورية العراق

أعضاء الهيئة الاستشارية

1– أ.م.د.آرام نامق توفيق . كلية العلوم . جامعة السليمانية . جمهورية العراق.
2– أ.د. خالد عبد القادر التومي– باحث في المركز القومي للبحوث والدراسات العلمية . ليبيا.
3– أ.د. رائد بني ياسين– عميد كلية الأعمال . قسم نظم المعلومات . الجامعة الأردنية– فرع العقبة . المملكة الأردنية الهاشمية.
4– أ.م.د. رشيدة علي الزاوي– أستاذ التعليم العالي . المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين . الرباط . المملكة المغربية.
5– أ. م.د. رضا قجة علم الاجتماع –كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية – جامعة محمد بوضياف – المسيلة – الجمهورية الجزائرية.
6– –أ.د. كامل علي الويبة– رئيس جامعة بنغازي الحديثة – ليبيا.
7– أ.د. علي سموم الفرطوسي .كلية التربية الأساسية . الجامعة المستنصرية . جمهورية العراق.
8– أ.د. حدة قرقور . كلية الحقوق . جامعة محمد بوضياف . المسيلة . الجمهورية الجزائرية.

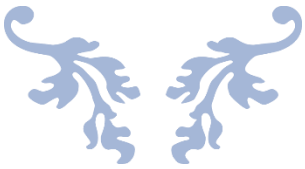
9- أ.د. مازن خلف ناصر. كلية القانون . جامعة المستنصرية . جمهورية العراق.

10- أ.م.د. محمد عبدالفتاح زهرى- رئيس قسم الدراسات الفندقية- كلية السياحة والفنادق – جامعة المنصورة- جمهورية مصر العربية.

11- أ.م.د.مروة إبراهيم زيد التميمي .كلية الكنوز . الجامعة الأهلية . جمهورية العراق.

12- أ.م.د. هلال قاسم أحمد المريسي . عميد الشؤون الاكاديمية . جامعة العلوم الحديثة . الجمهورية اليمنية.

كلمة العدد



بِسْمِ اللهِ الرَّحْمَن الرَّحِيمِ ، الحَمْدُ لله عَلى فَضلِه ونعمتِه ، والصَلاةُ والسَلامُ عَلى

رَسُولِهِ الكَرِيمِ وآلِهِ ، أمّا بَعْد ..

بِفَجرٍ جَديدٍ .. وبُزُوغ شَمسٍ سَاطِعة .. وأملٍ بعالمٍ يَصدَح الآفَاق بِعُقُولٍ وضَعَتْ أفكَارها ، ومُسَلَّمَاتها عَلى سُطوحِ أوراقِها . فالفِكْرَة ليستْ مُجرَّد لَفظٍ تُسَمّى لَهَا الأشْيَاء ، ولَكنّها رمزٌ لَبَس جَوهَر المعْنى عَلى اعتِبارِ أنَّ المعْنى مستقلٌ عَن الفِكْرَة ؛ ولأنَّ اللّغَة شَيءٌ خَارِجيّ لِمَضْمون الفِكْرِ .

الفِكْرَةُ حِينَ تلاقُح المفْرَدة لتنطُقها اللّغة ؛ إنّما هوعَالِم يَجُرُ وراءَه تداعِيات ذِهنيّة ويسحبُنا إلى نتائج نريدُها تماما كتلك الأبوابِ السّحريّة القَديمة في قِصّصِ أَلْف لَيْلَةٍ ولَيْلَةٍ التي تفتّحُ عَقِب كَلِمة السّرِ ، فيجرّ المرءُ بَعْدها إلى عَالِم من المدهشاتِ والغَرائبِ ، واللّفظ هو القالِبُ اللّغويّ الذي يستعملُ الفَكْرَة في نَسَقٍ خاصٍ بَعِيد عَن بِناءِ اللّغَة مُتجاوزاً الحُدُود المعْجمِيّة ؛ لتَغدو الفِكْرَةُ جزءاً مَن النّص الذي تَرِدُ فيّه ؛ لتَظْهَر دَلَالات تتجَاوزُ الحُدُود البِنائيّة مَع مُلاحظةِ أنَّ القالبَ البنائيّ مُرتّبٌ تَرْتِيباً مَقْصُوداً ، كَون الفِكْرَة صُورَة ذِهْنيّة غَير ثَابِتة ، إلّا أنَّ القالِبَ البِنائيّ والفِكْرَة مُتَرَبِطان في أداءِ المعنى المقْصود الذي يظّهر جَليّا في النّص وايقَاعاته وتَدَاعياته الدَلاليّة ، وإذا أرَدنا الخَوضَ في تشكِيلاتِ الأفكارِ التي بآنتْ هُنا سَتكون العُنْوانات التي أعلنتْ هي المفاتيحُ التي عَنْوَنَة مَضْمون الفِكْرَة .

فجَاءتْ بحوثُ هذا العَدد مَنْ المجلةِ الأمريكيةِ للعُلومِ الإنسانيّةِ والاجتماعيّةِ الصَادرة عن الأكاديميّة للتَعْلِيم العَالِي والتَدريب تَحمل جَمهرةً مِن الأفكارِ المتنوعةِ في عِلومِ اللّغةِ والأدبِ ومَيادين السياسَةِ وعِلم الاجتماع وعِلم الجغرافية ، والقَانون ، والحقوق ،فَضلا عن عُلومِ الطرائق المتباينة في فنونِ المهاراتِ والتقنيّة لِطَيف من التَخصُصات العِلميّة ، وفي كلّ تلك العِلوم قَدَمَها جُلّةٌ مَن العلماءِ لَهم قَلَمهم السَاطِع وقُدُراتهم العِلميّة ، وخُبَراتهم المعرفيّة ، في التفنن في استعمال الفِكْرَة بأقْصَى دَرَجات الوَعي والتَركيز ، واتقَنوا تَطبيق المستويات اللّغويّة كافة فَضلا عَن اِتباعِ المنهجِ العِلميّ الصَحيح فَي بيانِ أفْكَارهم ، ونَجَحوا في إيضاح مَا يَرَونه الأفضَل في تقديم التّلقين ، والتّدريس ، والمنهج الأجوَد في التَحليل ، والطرائق الأوْلَى اِتبَاعها للباحثين ، والدارسين ، ولِمَن يَضَع بداياته في البحثَ والتنقيبِ . وستكون هذه البُحُوث المعْلنة المنارة العِلميّة التي لها مَكانتها بيّن مَنارات العُلُوم التي تُقَدّم في عَالِمنا اليوم عَبّر الفَضاء الألكترونيّ .

و لابدّ لَنا مَن القَولِ إنّ العَدد الخَامس من المجَلةِ جَاء تكملة لِنشر البُحُوث المشتركةِ في المؤتمر الثاني والثالث ضَمن سَلسلة المؤتمراتِ التي أقامتها الأكاديميّة ، فضّم أربعةَ عَشَرة بَحْثا عِلميّا مُحكما وفقاً لقواعدِ الأكاديميّة التي خَصّصتها سِياسة المجَلة في قَبولِ الأبحَاث ونَشرِها ، و نُسخة العَدد المنشور ستكون على الموقعِ الألكترونيّ الرسميّ للأكاديميّة الأمريكيّة للتّعْليم العَالِيّ والتّدريب https://www.aijhssa.us ، ونتقدم بأمنيات الشكرِ والتقديرِ لجميع الباحثين في إعداد العَدد الخَامس والمساهمين فيّه.

15/05/ 2021 وِلَاية دِيْلاوير الأمريكيّة

هيئة تحرير المجَلة

الملاحظة القانونية

البحوث المنشورة في المجلة لا تعبر عن وجهة نظر المجلة ، بل عن رأي كاتبها .

فهرس الموضوعات

أداء الحكومة العراقية " للمدة (2006 – 2020)"
أ.د.طه حميد حسن العنبكي / م.م. علي محسن دشر الماهين 10

امْرأةٌ بنقْطةٍ وَاحِدَةٍ" لـ وارد بسّام السّالم . قراءةٌ في تفكيكِ رتبِ جملةِ الفعلِ المتعدّي ومعانيها
أ.م.د. حقّيّ إسماعيل الجبوريّ..... 46

فاعلية إستراتيجية العصف الذهني وفق نظرية التعلم المستند الى الدماغ في تنمية التفكير التأملي لدى طلاب المرحلة الجامعية
أ.د. سندس عزيز فارس 63

ظاهرة العنف الاسري في العراق: أسبابها واثارها والسبل القانونية لمعالجتها
أ.م. د. اسراء علاء الدين نوري احمد..... 84

السياسة الخارجية الأمريكية تجاه العراق في عهد ترامب
ا .م د. برهان علي محمد سعيد..... 100

حالات الاختفاء القسري في العراق وإشكاليات المواجهة من المنظورين السياسي والقانوني
أ.د.حسين عبدعلي عيسى 124

فاعلية استراتيجية التعلم المعكوس على الدافعية العقلية والتحصيل الدراسي في تدريس الاحصاء التربوي لدى طلبة كلية التربية
أ. م. د.أزهار علي حسين ابراهيم..... 146

بيان حقوق المرآة السياسية في الإسلام ودورها في المجال السياسي
أ.م.د. حسين زبير ثلج الفهداوي / الباحثة ميادة علي عبد النبي 171

المعرفة المستدامة وعلاقتها بالاداء الريادي في الكليات الحكومية والاهلية في محافظة بغداد
م.د الاء عبد الكريم غالب..... 185

رائية الأزري الكبير (ت1211هـ) في رثاء الإمام الحسين (عليه السلام) دراسة في بنية القصيدة

د. بلقيس خلف رويح الزيدي 212

السيطرة المعرفية وعلاقتها بالتفكير الحاذق لدى طلبة الجامعة

أ.م.د فاطمة عباس مطلك 237

التجاوزات على التصميم الاساس في مدينة الرمادي

م.م انعام محمد عايد 272

مهارات التواصل لدى معلمي ومعلمات التربية الخاصة

الباحثة / نور سلام خلف الطائي 297

فاعلية إستراتيجية العصف الذهني وفق نظرية التعلم المستند الى الدماغ في تنمية التفكير التأملي لدى طلاب المرحلة الجامعية

أ.د. سنـــدس عزيـــز فـــارس

تخصص : طرائق تدريس الرياضيات

مكان العمل : جامعة المعقل الأهلية /كلية الصيدلة

Sundus.faris@almaaqal.edu.iq

009647805822977

الملخص :

هدف البحث الحالي الى التعرف على فاعلية إستراتيجية العصف الذهني وفق نظرية التعلم المستند الى الدماغ في تنمية مهارات التفكير التأملي في مـادة الرياضيات لدى طلاب المرحلة الجامعية الأولى في قسم هندسة تقنيات الحاسبات في كلية الكنـوز في محافظة البصـرة ، تكونت عينة البحـث من (55) طالبـاً تـم إختيارهـم بالطريقة العشوائية البسيطـة ، وزعوا على مجموعتيـن ، أحدهمـا تجريبية بلغـــت (27) طالباً والأخرى ضابطة بلغت (28) طالباً ، درست المجموعة التجريبية وحدة المعادلات التفاضلية التي أعدها الباحث وفق إستراتيجية العصف الذهني مستنداً الى مبادئ ومراحل التعلم المستندة الى الدمـاغ ، ودرست المجموعة الضابطة الوحدة نفسها بالطريقة التقليدية ، وقام الباحث ببناء إختبار مهارات التفكير التأملي والتحقق من صدقه وثباته . ولإختبار صحة الفرضيات تم إستخدام (T-Test) للمجموعتين المستقلتين ، ولمجموعتين مترابطتين ، وقد أسفر البحث عن وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الإختبار البعدي لمهارات التفكير التأملي ككل لصالح المجموعة التجريبية وبحجم تأثير مرتفع.

كما أظهر البحث وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية لصالح الإختبار البعدي .وفي ضوء هذه النتائج قدم الباحث بعض التوصيات :

1. إعادة النظر في تخطيط منهج الرياضيات بالمرحلة الجامعية الأولى لقسم هندسة تقنيات الحاسبات بحيث يتم تنظيم المحتوى في ضوء مبادئ ومراحل التعلم المستند الى الدماغ مما يسهم في تنمية التفكير التأملي.
2. عقد دورات تدريبية لمعلمي ومدرسي الرياضيات للتعرف على النظرية ومراحلها وكيفية تنفيذها داخل الصف الدراسي.
3. تدريب معلمي ومدرسي الرياضيات على الإستراتيجيات المعتمدة على نظرية التعلم المستند الى الدماغ.

الكلمات المفتاحية : فاعلية ، العصف الذهني ، إستراتيجية العصف الذهني ، التعلم المستند الى الدماغ ، التفكير التأملي .

The effectiveness of a brainstorming strategy according to the theory of brain-based learning in developing reflective thinking among undergraduate students

Prof.Dr. Sindus Aziz Faris

Al-Maqal National University / College of Pharmacy

Abstract

The objective of the current research is to identify the effectiveness of brainstorming strategy according to brain-based learning theory in the development of the mathematical reflective thinking in the students of the first undergraduate stage in the Department of Computer Technology Engineering in the college of Kunoozu in Basrah province. The research sample consisted of 55 students who were selected in a simple random way, one of which is an experimental one that defrauds 27 students, and the other is control of 28 students. The experimental group studied the unit of differential equations prepared by the researcher according to the strategy of brainstorming, based on First-based Om Get out the brain learning, and the control group studied the same unit in the traditional way, and the researcher built the test of Reflective thinking skills and verification of validity and Reliability. To test the validity of the hypotheses, T-Test was used for the two independent groups, and for two groups. The results showed that there was a statistically significant difference (0.05) between the mean scores of the experimental group and the control group in the post-test of the whole contemplative thinking For the experimental group and with a high impact size. The study also showed a statistically significant difference at the level of (0.05) between the average scores of the experimental group students in favor of the post-test. In the light of these findings, the researcher made some recommendations.

Keywords: Brainstorming, Brain – Based Learning, Reflective thinking.

الفصـل الأول: الإطار العام للبحث

مشكلـة البحث:

الرياضيات علم تجريدي من إبداع العقل البشري ، وتنظيم وفن ، وأداة مهمة لتنظيم الأفكار وفهم المحيط الذي نعيشه ، يعتمـد تعلـم الرياضيات على الفهـم والإبتعـاد عـن التلقيـن والحفـظ للحقائق ، وتم الإشارة الى الأهداف العامة في تدريس الرياضيات منها أهداف تتعلق بأساليب التفكير وحل المشكلات وإكتساب إسلوب البرهنة الرياضية وإسلوب التفكير التأملي والقدرة على الحكم على صحة الحل ومعقولية النتائج فضلاً عن توظيف الشعور بالاستمتاع من دراسة الرياضيات في جوانب ترفيهية مثل الألغاز والمغالطات . إذ تعكس الرياضيات القدرة العملية والقدرة التأملية والرغبة للوصول الى حد الكمال من الناحية الجمالية (الكبيسي ، 2008 ، ص32 – 34) .

ويعتبر العصف الذهني Brain Storming إسلوب تعليمي وتدريبي يقوم على حرية الفكر وإنتاج الأفكار الإبداعية من الأفراد والمجموعات لحل المشكلات الرياضية ، أي وضع الذهن في حالة من الإثارة والجاهزيـة للتفكيـر في كـل الإتجاهـات . وإن نمط التفكيـر يحـدث وفقـاً لرؤيـة الإتجـاه العصبـي (أبو جادو ، 2007 ، ص 33) .

تعد مادة الرياضيات من الدعائم الأساسية للتقدم العلمي، وهي من أكثر المواد الدراسية حيوية، لما تحويه من مهارات تساعد على تنمية التفكير السليم لمواجهة المواقف الحياتية. وأكدت الدراسات السابقة (Riasat , 2010و (الغوطى ، 2007) أنه بالإمكان الإستفادة من نظرية التعلم المستند الى الدماغ في تعليم وتعلم الرياضيات ، ويستطيع معلم الرياضيات أن يطور لدى طلابه عمليات عقلية تتعلق بجانبي الدماغ معاً . حيث أن تنمية العمليات العقلية من أهم الأهداف التي يؤكد عليها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات .

Teachers Of National Council Of Mathematics – NCTM2000

حيث تم التركيـز على معايير العمليات (حل المشكلات ، الإستدلال ، الترابطات ، والتمثيل الرياضي) .ويتضح التطبيق العلمي لأبحاث الدماغ وفقاً للمعايير الدولية (NCTM , 2000)في محتوى الرياضيات مـن خـلال الأمثلة والأنشطـة والتدريبات والتمارين ، حيث أن محتـوى الرياضيات مـن (مفاهيم ، تعميمات ، مهارات) يتم ترجمته في عملية التعليم والتعلم من خلال الأمثلة والأنشطة والتدريبات ، بحيث يتم تنظيمها بطريقة منطقية تعمل على تفعيل جانبي الدماغ بشكل متزن يضمن نمو التفكير (فايز ، 2014 ، ص373) .

وقد بينت بعض الدراسات بأن التعليم المستند الى الدماغ يّسهل عملية التعلم للمعرفة لدى الطلاب ، مما يؤدي بالعملية التدريسية والتربوية لأن تكون أكـثر دقة وسهولة ، كما في دراسة (علا الطبيباني ، 2007) ، ودراسة (أيمن عبد ، 2009) ، ودراسة (Rhponda Kiedinger) . 2011 ,

كما أن البحث المبني على ربط الدماغ مع علم النفس المعرفي يؤدي الى تطبيقات تحسّن عمليات التعلم والتفكير وتزيد من إنتاجية الطلاب للأفكار (محمد الديب ، 2005 ، ص31) ، ومع تلك الأهمية والسعي المستمر في تحسين التدريس ومناهج الرياضيات إلا أن الكثير من الطلاب في المرحلة الجامعية يعانون صعوبة في تعلمها بالإضافة الى تدني مستوى التحصيل فيها وهو ما تلمسته الباحثة خلال تدريسها مادة الرياضيات للمراحل الدراسية المختلفة الثانوية والجامعية ، ومـا أظهرته نتائج العديـد مـن الدراسـات كدراسـة (حسـن وعسيري ، 2017) ودراسـة (أحمد ، 2015) ، ودراسـة (رشيد ، 2015) ، ودراسة (الشامي ، 2008) .

وقد توصلت دراسة (محمد وعيد ، 2012) الى بناء نموذج مقترح للتعلم المتوافق مع الدماغ في ضوء أبحاث الدماغ والمبادئ المستخلصة من نتائجها والمتوافقة مع عمل الدماغ ، كما كشفت نتائج الدراسة التجريبية عن كفاءة النموذج المقترح في تحسين

جميع المتغيرات التابعة لدى عينة الدراسة وتشمل المفاهيم العلمية ومهارات التفكير الناقد والإستعداد الدراسي والإتجاه نحو مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي .

كما أوصت دراسة (الرويلي والحربي ، 2018) بضرورة التركيز في برامج تطوير معلمي الرياضيات على مهارة تكوين بيئة صفية تعزز خصائص التعلم المستند الى الدماغ وتشجيع الطلاب لتحقيق أهداف التعلم .

وتلّمس الباحث القصور لدى الطلاب في حل المشكلات الرياضية وفهم العلاقات الموجودة بين أجزاؤها ، وقلة الربط بين الخبرات والمعارف السابقة والحالية للطالب ، وعدم قدرته على إعطاء رسم أو شكل يبين مكوناتها ، والقصور في الكشف عن المغالطات وإعطاء تفسيرات مقنعة ، ووضع حلول مقترحة ، مما دعا الباحث الى تبني إستراتيجية العصف الذهني وفق نظرية التعلم المستند الى الدماغ بهدف تنمية التفكير التأملي لدى طلاب المرحلة الجامعية في مادة الرياضيات للعام الدراسي 2018 – 2019 ، فقد برهنت مجموعة من الدراسات على أن الطلبة قادرون على تنمية مهاراتهم التفكيرية وإكتسابهم مهارات جديدة إذا ما عملوا من خلال إستراتيجيات تعليمية تعمل على الإستفادة من كل إمكانيات الدماغ البشري (Dunn , 1998 , P.52) .

ومن هنا تأتي أهمية المشكلة بالإعتماد على إستراتيجيات حديثة في تدريس الرياضيات وفقاً لنظرية التعلم المستند الى الدماغ لتنمية مهارات التفكير التأملي لدى طلبة المرحلة الجامعية الأولى ، وقد تحددت مشكلة البحث بالإجابة على السؤال الآتي " ما فاعلية إستراتيجية العصف الذهني وفق نظرية التعلم المستند الى الدماغ في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى طلاب المرحلة الجامعية ؟ " .

أهمية البحث:

تكمن الأهمية النظرية في الميدان التربوي من خلال إلقاء الضوء على نظرية حديثة في تعليم الطلاب وهي نظرية التعلم المستند الى الدماغ . وكيفية توظيفها أثناء التعليم ،للتغلب على بعض أوجه القصور في أساليب تدريس الرياضيات ،إذ يأتي البحث إستجابة للإتجاهات العالمية الحديثة وفق نتائج أبحاث الدماغ التي تؤكد على إحداث تغيير في الميدان التربوي بما يتوافق ومباديء عمل الدماغ الذي يساعد على تنمية التفكير بصورة متوازنة .وفي المحاولة لسد النقص في الدراسات العربية المتعلقة بالتعلم المستند الى الدماغ ،كما يؤكد كل من (أحمد ، 2013 ، ص53 ; المطرفي ، 2014 ، ص140) ،على أن إستخدام التعلم المستند الى الدماغ أصبح ضرورة ملحة وذلك لأنه يعد إطاراً فكرياً حيث أن التعلم يستخدم لتحسين الذاكرة ، ويعزز التعلم ويعتبر وسيلة لتحقيق النجاح ، وأثبت فاعلية في تنمية دافعية الطلاب للتعلم .

وأشار (لطف الله ،2012 ، ص230) إن التعلم المستند الى الدماغ يساعد على تنمية المعارف وإستبقائها كما أنه يساعد في تنمية مهارات التفكير العليا .

كما تكمن الأهمية التطبيقية في إفادة مصممي المناهج من نتائج الدراسة وتوظيفها في تحسين منهج الرياضيات. وتصميم المنهج وفقاً لإهتمامات المتعلم ، والتأكيد على المعنى ، والعمل التعاوني وبشكل نسقي مترابط لا تنفصل الجزئيات عن الكليات .وتنظيم منهاج يرتبط بالخبرات الواقعية بما لا يحدث إنفصالاً بين الرياضيات كمجموعة من المفاهيم والتعميمات والنظريات وتعليمها كلغة للعقل ومادة للتفكير. كما وتتحدد أهمية البحث في توفير إختبار التفكير التأملي وتوجيه أنظار التربويين الى أهمية تنمية مهاراته الأساسية كونه يحتل مرتبة مهمة من أهداف تدريس الرياضيات .

وعلى مستوى الطلاب يمكن الإستفادة من النظرية في تعلم الرياضيات وتطوير العمليات العقلية لديهم وزيادة دافعيتهم للتعلم وقدرتهم على إنتقاء المعلومات الرياضية وتنظيمها من خلال تطبيق استراتيجية العصف الذهني كونها عملية علاجية ومسلية

وتدريبية ،إذ توفر بيئة آمنة وتزيل الخوف وتمنح الثقة بالنفس والقدرة على التأمل والتفكير لحل المشكلات الرياضية . وعرض الأسئلة الرياضية التي تثير التحدي لديهم والتي من شأنها أن تخلق ترابطات جديدة في الدماغ بما يمكنهم من التفاعل والتعامل مع الأرقام والرموز والمفاهيم والتعميمات والمهارات والنظريات .

أهداف البحث:

1- إثراء المناهج التعليمية ببناء إختبار التفكير التأملي الذي يساهم في تعزيز الإمكانيات الشخصية للمتعلم كالتحليل وإتخاذ القرار وربط الخبرات السابقة بالأفكار الحالية .

2- التعرف على فاعلية إستراتيجية العصف الذهني وفق نظرية التعلم المستند الى الدماغ في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى طلبة المرحلة الجامعية .

الفرضيات :

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لإختبار التفكير التأملي .
- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لإختبار التفكير التأملي .

حدود البحث:

- الحدود الموضوعية : اقتصرت الدراسة على إستراتيجية العصف الذهني وفق نظرية التعلم المستند الى الدماغ في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى طلاب المرحلة الجامعية في مادة الرياضيات .
- الحدود المكانية : إقتصرت الدراسة على كلية الكنوز الأهلية في محافظة البصرة .
- الحدود الزمانية : نفذت الدراسة الحالية في الفصل الثاني من العام الدراسي 2018-2019 .
- الحدود البشرية : إقتصرت عينة الدراسة على (55) طالباً من طلاب المرحلة الجامعية الأولى / قسم هندسة تقنيات الحاسبات .

تحديد المصطلحات:

1- فاعلية Effectiveness:

إن مصطلح الفاعلية يستخدم لوصف معين ، وتحديد أكثر الوسائل قدرة على تحقيق الهدف ، طبقاً لمعايير محددة مسبقاً (بدوي ، 1983 ، ص128) .

والفاعلية في هذه الدراسة تعني " مقدار التحسن الذي تحدثه إستراتيجية العصف الذهني وفق نظرية التعلم المستند الى الدماغ في سلوك أفراد العينة الهادفة الى حل المشكلات الرياضية من خلال تنمية مهارات التفكير التأملي لديهم " .

2- العصف الذهني: Brain Storming

يعرف العصف الذهني بأنه وضع الذهن في حالة من الأثارة والجاهزية للتفكير في كل الإتجاهات لتوليد أكبر قدر ممكن من الأفكار حول مشكلة بحيث يتيح للفرد جو من الحرية يسمح بظهور كل الأفكار (الأغا ، 2009 ، ص7) .

والعصف الذهني في هذه الدراسة يعني إمطار الدماغ وتوليد الأفكار بالتعرف على المشكلات وتفحصها والتدقيق في جزئياتها للتوصل الى الحلول الأبداعية المناسبة وأستخدامها بطريقة جماعية لرفع مهارات التفكير التأملي .

3- مفهوم إستراتيجية العصف الذهني Concept of brainstorming strategy

وتسمى إستراتيجية إمطار الدماغ أو توليد الأفكار ، حيث أن العقل يتعرف الى المشكلة ويتفحصها ويدقق في جزئياتها حتى يتمكن من الوصول الى الحل الإبداعي المناسب . ويستخدم إستراتيجية العصف الذهني في حل المشكلات بطريقة فردية أو جماعية ، والتدريب عليها لزيادة الكفاءة ورفع القدرات الأبداعية عند الفرد (الهويدي ، 2005 ، ص232) .

إن إستراتيجية العصف الذهني متناغمة مع الدماغ ، حيث تعتمد تلك الإستراتيجية على طرح الأسئلة السابرة من المعلم وإمطار الدماغ بهذه الأسئلة لزيادة كفاءته وفاعليته للإستجابة للموقف ، وبالتالي فإن مفهوم العصف الذهني يمكن تعريفه بأنه تشغيل للدماغ للقيام بوظائفه بأسرع ما يمكن وبفاعلية وبكفاءة لإنتاج وإبتكار الأفكار ، فالموقف التعليمي يعد موقفاً فيه تحدٍ للتفكير ويتطلب إدراك العلاقات بين عناصره ، والتنبؤ واتخاذ القرارات أتجاه المهام المطلوب إنجازها (عفانه والجيش ، 2008 ، ص232) .

4- مفهوم التعلم المستند الى الدماغ Concept of Brain – based learning

- إنه التعلم الذي يحدث في صورة ترابطات وتشابكات طبيعية داخل الدماغ (صلاح عرفة ، 2006 ، ص288) .
- كما يعّرف بأنه التعلم الذي يعتمد على نتائج أبحاث الدماغ الحديثة لدعم وتنمية وتحسين إستراتيجيات التدريس ، وهو مدخل لتربية شمولية يشير الى أن الدماغ يتعلم بصورة طبيعية (تاج السر ، وإمام ، 2005 ، ص277-273) .

ويعّرفه الباحث في هذه الدراسة بأنه التعلم الذي يتضمن عمليات واعية وعمليات لا واعية ، وتطوري ، ويُدعم بالتحدي ويكف بالتهديد ، ويتحقق في مواقف تعلمية – تعليمية لتحسين إستراتيجيات التدريس ويتطلب بيئة محفزة تساعد الطلاب على تشكيل المزيد من الإتصالات العصبية في الدماغ مما يحقق التكامل الوظيفي بتعزيز التعلم الجديد والتوسع فيه لاحقاً .

- ويعرّف الباحث التعلم المستند الى الدماغ إجرائياً : بأنه نظام شامل للتعليم والتعلم يتضمن مجموعة إجراءات تنفيذية منسجمة مع الدماغ لتوفير خبرات معرفية متوافقة مع دماغ الطلاب في هذه المرحلة العمرية التي تمكنهم من المعالجة النشطة والإسترخاء كمحاولة لإزالة الخوف أو التهديد وتكوين الترابطات وبناء المعرفة تمر بخمسة مراحل : الإعداد ، إكتساب المعلومات ، التفصيل ، تكوين الذاكرة ، والتكامل الوظيفي .

5- التفكير التأملي : استقصاء ذهني واعي ومتأن للمتعلم حول خبراته ويتضمن أسس التفكير كلها ، واستبصار وتدبر للموقف وتوليد للأفكار وحل المشكلات (إيمان ، 2016 ، ص246) .

عرّف الباحث التفكير التأملي إجرائياً بأنه قدرة المتعلم على حل المشكلات الرياضية من خلال إدراك العلاقات ، وعمل الملخصات والإستفادة من المعلومات ، بالأستناد الى مهارات التفكير : مهارة الرؤية البصرية ، والأستنتاج ، والكشف عن المغالطات ، ووضع الحلول المقترحة ، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها المتعلم في إختبار التفكير التأملي الذي أعّده الباحث .

العصف الذهني :

- إنه حفز أو إثارة أو إمطار العقل، يقوم على تصور حل المشكلة على أنه موقف به طرفان يتحدى أحدهم الآخر، العقل البشري من جانب والمشكلة التي تتطلب الحل من جانب آخر . ولا بد للعقل من الإلتفات حول المشكلة ومحاولة تطويقها بكل الأفكار التي تتولد بسرعة تشبه العاصفة .

أهداف التدريس بطريقة العصف الذهني

1. تفعيل دور الطالب في المواقف التعليمية .
2. تحفيز الطلاب على توليد الأفكار الإبداعية حول موضوع معين .
3. أن يعتاد الطلاب على إحترام وتقدير آراء الآخرين .
4. أن يعتاد الطلاب على الإستفادة من أفكـار الآخرين وتطويرها والبناء عليهـا (البكر ، 2002 ، ص86) .
5. أن ينمي مهارات التفكير التأملي .

تمثلت قواعد العصف الذهني بقبول جميع الأفكار ، ولا يسمح بتوجيه أي نقد أزاء أي إقتراح مهما كان ، وتشجيع الطلاب لكي يبنوا على أفكار الآخرين وفي ضوء التحليل النهائي لا يتم إعتبار أي فكرة تابعة لشخص بعينه ، وإستخراج الأفكار بإيجابية وإعطائهم الأفكار المتشابهة وتسجيلها وتصنيفها الى فئات (عبد الرحيم ، 2017 ، ص24-22) .
ومن القواعد الأخرى (الكم قبل الكيف) أي المطلوب أكبر عدد ممكن من الأفكار ، والحصول على أفكار جديدة متولدة من أفكار قديمة (عبد الله ، 2008 ، ص14) .

نظرية الدماغ :

تناولت العديد من النظريات أنشطة الدماغ وعلاقتها بالتعلم من جوانب مختلفة ، مثل نظرية الدماغ الثلاثية Triune Brain لماكلين Maclean عام 1952 . التي إفترضت وجود ثلاثة أدمغة متداخلة ، وفي كل جزء يتم التعلم بطريقة معينة ، فهناك الدماغ العقلاني (التبريري) ، والدماغ المتوسط ، والدماغ الفطري (الصباطي وآخرون ، 2017 ، ص117) .
مبادئ التعلم المستند الى الدماغ :

- الدماغ جهاز حيوي ، والجسم والدماغ وحدة دينامية واحدة .
- الدماغ إجتماعي ويتأثر بالبيئة الخارجية ، وبمن يتفاعلون معه .
- البحث عن معنى فطري .
- البحث عن المعنى يتم من خلال التنميط والبحث عن التشابهات والإختلافات والمقارنات وتصنيف الأشياء .
- الانفعالات حاسمة من أجل التنميط، حيث لا يمكن فصل الانفعالات عن التفكير.
- يدرك كل دماغ الكل بشكل متزامن ويبدع الأجزاء.
- يتضمن التعلم دائماً عمليات واعية وعمليات لا واعية.
- لدينا على الأقل طريقتان لتنظيم الذاكرة.
- يدعم التعلم المعقد بالتحدي ويكف بالتهديد .
- كل دماغ منظم بطريقة فريدة (, 1955 , . Caine & Caine) P.43-52

إن كل مبدأ من هذه المبادئ يمكن أن يتحقق في مواقف التعليم والتعلم ، وهذا بطبيعة الحال يتضمن تبني إستراتيجيات تدريسية تتناغم مع مبادئ التعلم المستند الى الدماغ مثل إستراتيجية (العصف الذهني) .

إستراتيجيات التعلم المستند الى الدماغ

أكدت (الفلمباني ، 2014 ، ص51-46) أن تكوين بيئة التعلم المستند للدماغ يتطلب العديد من الإستراتيجيات التعليمية منها :

- أستخدام أساليب وطرق تعلم متنوعة لجذب إنتباه الطلاب من مختلف الأنماط (سمعي ، بصري ، وحركي) .
- خرائط العقل : ينبغي على المعلم تدريب طلابه على إعداد الخرائط العقلية .
- العمل في مجموعات صغيرة تعاونية: بحيث يقوم المعلم بتقسيم المهام على أفراد المجموعة.
- كتابة الملاحظات: ينبغي للمعلم أن يعطي الفرصة للمتعلم بتدوين ملاحظاته بالطريقة المناسبة مما يساعد في سهولة حفظه للمعلومات وتذكرها وتطويرها وتعزيزها بمعلومات جديدة.
- الأنشطة البدنية .
- إعطاء فترة راحة.
- المراجعة : ينبغي على المعلم تدريب طلابه على المراجعة بعد الإنتهاء من كل جزء بالدرس ومراجعته كاملاً بعد الإنتهاء منه لتثبيت المعلومات في أذهانهم .
- العصف الذهني: يطرح المعلم على طلابه العديد من الأسئلة المتعلقة بالموضوع ومن ثم يستجيبوا بأكبر عدد من الإجابات، وبالتالي تكون الإجابات أساس للكشف عند مدى معرفتهم بالموضوع وعمق تفكيرهم.

وقد راعى الباحث إستخدام هذه الإستراتيجية عند تطبيق مراحل التعلم المستند للدماغ عند تدريس الوحدة الرياضية . ويود الباحث إثراء البحث بتناول :

التعلم التعاوني كاستراتيجية معتمدة على التعلم المستند الى الدماغ :

أثبتت الأبحاث أن الدماغ له طبيعة اجتماعية حيث أن العلاقات الأجتماعية تؤثر على خبرات المتعلم وبناءً على ذلك فإن خبرات التعلم الدماغي تكون تعاونية ، والتعلم التعاوني مطلوب لنمو الدماغ حيث نتعلم من خلال الإتصال بالآخرين ونتفاعل معهم ونتبادل الخبرات والأفكار ، كما أنه من المهم أن يتدرب الدماغ على التفكير وحل المشكلات ، لأن نموه يحدث نتيجة التفكير وليس حصوله المباشر على المعلومة (السنيدي ، 2017 ، ص37) .

وقد عرّفت الدراسات التعلم التعاوني على أنه إستراتيجية تدريس تتضمن وجود مجموعة صغيرة من الطلاب يعملون سوياً بهدف تطوير الخبرة التعليمية لكل عضو فيها الى أقصى حد ممكن . وتورد بعض الدراسات التعريف التالي للتعليم التعاوني بأنه إستراتيجية تدريس تتمحور حول الطالب حيث يعمل الطلاب ضمن مجموعات غير متجانسة لتحقيق هدف تعليمي مشترك. أما بعض البحوث فتعرّف التعلم التعاوني هو بيئة تعلم صفية تتضمن مجموعات صغيرة من الطلاب المتباينين في قدراتهم ينفذون مهام تعليمية ، وينشدون المساعدة من بعضهم البعض ، ويتخذون قرارهم بالإجماع . وفي ضوء هذه التعريفات السابقة فإن التعلم التعاوني هو : أسلوب يعمل فيه الطلاب في مجموعات صغيرة داخل حجرة الصف تحت إشراف وتوجيه المعلم ، تضم كلاً منها مختلف المستويات الطلابية (عالي – متوسط – متدن) يتعاون طلاب المجموعة الواحدة في تحقيق هدف أو أهداف مشتركة لزيادة تعلمهم ، وتعليم بعضها بعضاً (Goyak , 2009 , p.10) . وفي مجموعة التعلم التعاونية يتم تعيين قائد وهو المسؤول عن مجموعته وعن إكمال المهمة بخلاف التعلم التقليدي يتجه اهتمام الطلاب فقط نحو إكمال المهمة الخاصة بهم . وفي التعلم

التعاوني يتم تعزيز المهارات الإجتماعية كالقيادة ، بناء الثقة ، مهارات الإتصال ، فن حل خلافات وجهات النظر والتي يفترض وجودها عند الطلاب ، وغالباً لا تتواجد تلك المهارات في التعلم التقليدي ، وفي التعليم التقليدي لا يهتم المعلم في تحديد الإجراءات والمهام للمتعلمين في طرق التعليم التقليدية . أما التعلم التعاوني فأنه مبني على المشاركة الإيجابية بين أعضاء كل مجموعة تعلم تعاونية مع توجيه المعلم لتلك المجموعات حيث تظهر وبصورة واضحة مسؤولية كل عضو في المجموعة تجاه بقية الأعضاء . فبمجموعة التعلم التعاوني يتباين أعضاؤها في القدرات والسمات الشخصية ، ويؤدي كل الأعضاء أدواراً قيادية ومهارات تفكير عليا تستهدف الإرتقاء بتحصيل كل عضو الى الحد الأقصى إضافة الى الحفاظ على علاقات عمل متميزة بين الأعضاء في مجموعات التعلم التعاوني ليتم إكساب الطلاب المهارات الإجتماعية ومهارات التفكير التي يحتاجون إليها بالقيادة ، وبناء الثقة ، ومهارات الإتصال ، وفن حل خلافات وجهات النظر (Xiandong , 2010 , p.96) .

مراحل التعلم المستند الى الدماغ :

- المرحلة الأولى : الإعداد Preparation

يتم فيها إعطاء فكرة عامة عن الموضوع ، ويكون لخبرة المتعلم السابقة عن موضوع التعلم أهمية في عملية إكتساب وتعلم الخبرة الجديدة .

- المرحلة الثانية : الإكتساب : Acquisition

وهي عبارة عن تشكيل ترابطات عصبية بين الخبرة السابقة والجديدة .

- المرحلة الثالثة : التفصيل أو الإسهاب : Elaboration

ويتم فيها إدماج الطلاب في الأنشطة التعليمية من أجل فهم أعمق وتغذية راجعة ، للتأكد من أن الدماغ يحافظ على الترابطات الجديدة ، مما يعطي الدماغ الفرصة للتصنيف والتحليل وتعميق التعلم

- المرحلة الرابعة : تكوين الذاكرة : Memory Formation

وفيها يتم تقوية التعلم وإسترجاع المعلومات من خلال الراحة الكافية والتغذية الراجعة والتعلم القبلي مما يساعد على عمق المعالجة الدماغية والتعلم الأفضل .

- المرحلة الخامسة : التكامل الوظيفي : Functional Integration

يتم في هذه المرحلة أستخدام التعلم الجديد بهدف تعزيزه لاحقاً والتوسع فيه .

التطبيقات التربوية للتعلم المستند الى الدماغ

يعمل التعلم القائم على الدماغ على تسريع عملية التعلم Accelerating Learning وتوفير وسيلة للوصول الى النتائج وبقاء أثر تعلمها ، فإثراء بيئة التعلم تعمل على زيادة عمليات التعلم ، وتعمل على زيادة الشبكات العصبية Neuroses nets كما إنها تدعم الفهم وإثارة الدافعية ، وتساعد في تنمية وإكتساب المعارف لمنخفضي التحصيل ومنخفضي المهارات المعرفية Cognitive Skills ، ويركز التعلم على العمليات المعرفية كالانتباه والذاكرة ، كما يهتم بالبيئة المحيطة . (Byrnes , 2001 , p.44)

وعلى المعلم القيام بتوفير الفرص الكاملة لإشراك الطلاب معاً لتنفيذ موضوعات إبتكارية ، يتم في جو من الهدوء والراحة بعيداً عن مخاوف الطلاب ، وتوفير مواقف تعليمية تسمح بإزالة المخاطر والإرتباك خوفاً من الفشل ويدرب الطلاب على تعميم المعلومات المكتسبة (شعبان ، 2015 ، ص31-30) . وفي ضوء ما سبق ينبغي على مدرس الرياضيات تحوير المحتوى الدراسي الى

مشكلات رياضية ومواقف تتحدى أدمغة الطلاب فتجعلهم في حالة يقظة وإنتباه ، وتدربهم على إكتساب المعارف بطريقة ذات معنى ، مما يساهم في تكوين شبكات عصبية تعمل على زيادة مرونة الذهن المعرفية والتفكير في الاتجاه الكلي والقدرة على إكتشاف المغالطات الرياضية والإستنتاج الرياضي .

التفكير التأملي

يعد التفكير التأملي أحد أنماط التفكير التي تتعامل مع المستويات العليا منه ، ويجعل الفرد مخططاً دائماً ، ويقيم أسلوبه في العمليات ، والخطوات التي يتبعها لإتخاذ القرار المناسب ، ويعتمد التفكير التأملي على كيفية مواجهة المشكلات وتغير الظواهر والأحداث ، والشخص الذي يفكر تفكيراً تأملياً لديه القدرة على : أدراك العلاقات ، وعمل الملخصات والاستفادة من المعلومات في تدعيم وجهة نظره وتحليل المقدمات ، ومراجعة البدائل والبحث عنها (فاطمة عبد الوهاب ، 2005 ، ص160) ، ويتضمن التفكير التأملي عدد من المهارات والمكونات ومن أهمها :

(الرؤية البصرية ، والأستنتاج ، والكشف عن المغالطات ، ووضع الحلول المقترحة ، والتقويم والتقيد بالعلاقات المنطقية الصحيحة ، وإستخلاص النتائج (عماد كشكو ، 2005 ، ص44) .

أهمية التفكير التأملي :

تلخص (فاطمة عبد الوهاب ، 2005) أهمية التفكير التأملي في النقاط الآتية :

1. يتضمن التفكير التأملي التحليل وإتخاذ القرار ، وقد يسبق عملية التعلم ويحدث أثناءها وبعدها .
2. عندما يفكر الفرد تفكيراً تأملياً ، يصبح قادراً على ربط الأفكار بالخبرات السابقة والحالية والمتنبأ بها .
3. يساهم في تنمية الإحساس بالمسؤولية والعقل المتفتح الخلاق .
4. ينمي شعور الثقة بالنفس في مواجهة المهمات التعليمية والحياتية.
5. يساهم في تعميق العمليات اللازمة لحل المشكلات والخطوات المتبعة بها.

خصائص التفكير التأملي :

أشارت (أسماء أبو بشير ، 2012) الى أنه يتسم بأنه :

1. تفكير فعال يتبع منهجية دقيقة وواضحة ، ويبني على إفتراضات صحيحة .
2. تفكير فوق معرفي يوجد فيه إستراتيجيات حل المشكلات وإتخاذ القرارات ، وفرض الفروض ، وتفسير النتائج ، والوصول الى الحل الأمثل للمشكلة .
3. نشاط عقلي مميز بشكل غير مباشر ، ويعتمد على القوانين العامة للظواهر ينطلق من النظر ، والإعتبار ، والتدبر ومن الخبرة الحسية ويعكس العلاقات بين الظواهر .
4. يستلزم إستخدام المقاييس والرؤية البصرية الناقدة .
5. التفكير التأملي واقعي وهو يعني التفكير بالمشكلات الحقيقية .
6. التفكير التأملي يستلزم شد الإنتباه وضبطه وتعزيز الأمكانيات الشخصية للفرد .

مهارات التفكير التأملي :

يشتمل التفكير التأملي على خمس مهارات أساسية وهي كما يلي :

1. الرؤية البصرية : وهي القدرة على عرض جوانب الموضوع والتعرف على مكوناته سواء كان ذلك من خلال طبيعة الموضوع أو إعطاء رسم أو شكل يبين مكوناته بحيث يمكن إكتشاف العلاقات الموجودة بصرياً (إيمان ، 2016 ، ص247) .
2. الكشف عن المغالطات : وهي القدرة على تحديد الفجوات في الموضوع وذلك من خلال تحديد العلاقات غير الصحيحة أو غير المنطقية أو تحديد بعض التصورات الخاطئة أو البديلة في إنجاز المهام التربوية .
3. الوصول الى إستنتاجات : وهي القدرة على التوصل الى علاقة منطقية معنية من خلال رؤية مضمون الموضوع والتوصل الى نتائج مناسبة .
4. إعطاء تفسيرات مقنعة: وهي القدرة على إعطاء معنى منطقي للنتائج أو العلاقات الرابطة وقد يكون هذا المعنى معتمداً على معلومات سابقة أو على طبيعة الموضوع وخصائصه.
5. وضع حلول مقترحة: وهي القدرة على وضع خطوات منطقية تقوم على تصورات ذهنية لحل الموضوع المطروح (المصدر السابق، ص247) .

مراحل التفكير التأملي

إفترض Solomon أنه يمكن تنمية التصور الإدراكي للمتعلم من خلال التعلم والتدريب بتزويد الموقف التعليمي بالوسائل اللازمة ، وتهيئة الفرص المناسبة التي تنمي التصور لديهم ، ويحدد ذلك بثلاثة مستويات لهذا التصور هي (مستوى التصور الواقعي Imagery Level-Concrete ، والرمزي Representational Level ، والتأملي التجريدي Abstract-Imagery Level) وعرض نموذجاً لإستخدامه في هذا المجال يقوم على المراحل الآتية :

1. التعلم بالواقع (Pure Concrete)بإستخدام الخبرات المرتبطة بالواقع والتفاعل معها حسياً .
2. التعلم بالصور لإثارة التصور المعرفي الإدراكي ، بإستخدام الرسوم والخرائط والشرائح .
3. التعلم بالتأمل لإثارة التصور الإدراكي المعرفي عن طريق التمثيل للبيانات بالحروف والرموز مما يؤدي الى سيادة التفكير الرمزي التأملي القائم على التعبيرات اللفظية والكتابية (المصدر السابق ، ص249) .

الفصل الثالث : دراسات سابقة

دراسة (الرويلي والحربي ، 2018):

هدفت الدراسة الى التعرف على واقع الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء نظرية التعلم المستندة الى الدماغ ، تمثلت عينة الدراسة من (90) من معلمي ومعلمات المرحلة الثانوية

، أظهرت نتائج الدراسة من خلال الملاحظة بأن متوسط الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات قد بلغ (2,35) بشكل منخفض ، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط إستجابات العينة تعزى لمتغير الجنس . وفي ضوء النتائج أوصت الدراسة بضرورة التركيز في برامج تطوير معلمي الرياضيات على مهارة تكوين بيئة صفية تعزز خصائص التعلم المستند الى الدماغ وتشجيع الطلاب لتحقيق أهداف التعلم من خلال الإستفادة من نصفي الدماغ .

دراسة (الأغا ، 2017):

هدفت الدراسة الى التعرف على أثر إستخدام إستراتيجية العصف الذهني في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي في جانبي الدماغ لدى طلاب الصف الحادي عشر للفرع العلمي ، ولتحقيق أهداف الدراسة إستخدام الباحث الأدوات الآتية :

- إختبار السيطرة الدماغية ، وذلك لتصنيف الطلاب من حيث الجانب المسّيطر من الدماغ .
- إختبار يتعلق بمهارات التفكير الرياضي وتشمل (الإستقراء ، الإستقصاء الإستنتاج ، المنحى العلاقي ، حل المسألة) ،

أستخدم الباحث المنهج التجريبي ، وتوصلت الدراسة الى أنه :

توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لإختبار تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الجانبين المسيطرين معاً (الأيمن والأيسر للدماغ) لصالح المجموعة التجريبية

دراسة (الزعبي ، 2015):

هدفت الدراسة الى الكشف عن أثر التعلم المستند الى الدماغ على تنمية مهارات التفكير التأملي (العمل الإعتيادي ، والفهم ، والتأمل الناقد) لدى التلاميذ الموهوبين ، وشملت عينة البحث (106) تلاميذ وتلميذات في الصف الثامن من مدارس الملك عبد الله الثاني للتميز بالزرقاء . تم إستخدام برنامج تعليمي قائم على مبادئ التعلم المستند الى الدماغ لتدريس وحدتين من مادة العلوم للصف الثامن . كما أستخدم الباحث مقياس كيمبر Kember للتفكير التأملي بعد مواءمته للبيئة الأردنية . أشارت النتائج الى وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة في جميع مهارات التفكير التأملي بإستثناء مهارة العمل الإعتيادي وكانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية . ولم توجد فروق دالة إحصائياً في مهارات التفكير التأملي تعزى للجنس أو تفاعله مع المجموعة بإستثناء مهارة العمل الإعتيادي حيث أظهرت النتائج فروقاً تعزى للتفاعل بين المجموعة والجنس ، وكانت هذه الفروق لصالح الذكور في المجموعة التجريبية .

دراسة (أيمن ،2009):

هدفت الدراسة الى معرفة أثر برنامج مقترح قائم على جانبي الدماغ لتنمية بعض مهارات التفكير في الرياضيات ، تكونت عينة الدراسة من (77) طالباً تم إختيارها بالطريقة القصدية . خضعت المجموعة التجريبية وعددهم (38) طالباً للبرنامج المقترح ، ومجموعة ضابطة عددهم (39) طالباً تم تدريسهم بالطريقة التقليدية ، تبنى الباحث إختبار السيطرة الدماغية وإعداد إختبار التفكير في الرياضيات .توصلت الدراسة الى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,01) بين متوسط طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط أقرانهم في المجموعة الضابطة في إختبار التفكير في الرياضيات يعزى الى إستخدام البرنامج المقترح .

التعقيب على الدراسات السابقة :

من خلال إستعراض الباحث للدراسات السابقة وجد أن نظرية التعلم المستند الى الدماغ لها أهمية بالغة في توظيف بعض الإستراتيجيات التي تنمي مهارات التفكير ، غير أن هناك ندرة في توظيف إستراتيجية العصف الذهني التي تتلائم مع طبيعة الدماغ وكذلك قلة البحوث المرتبطة بمناهج الرياضيات التي تعزز هذا الجانب . وأستفادت هذه الدراسة من الدراسات السابقة في إختيار الموضوع وفي الإطار النظري والتصميم المناسب وإختيار منهج البحث العلمي الملائم وأدوات الدراسة والحصول على المصادر.

الفصل الرابع : منهج البحث وإجراءاته

أستخدم الباحث منهج البحث التجريبي لملائمة تطبيقه لهذا البحث وإستخدام التصميم كما في الشكل :

المجموعة	O_1القياس القبلي	Xالمعالجة	القياس البعدي O_2
التجريبية	إختبار التفكير التأملي	التدريس باستراتيجية العصف الذهني وفق التعلم المستند الى الدماغ	إختبار التفكير التأملي
الضابطة		التدريس بالطريقة التقليدية	

- **عينة البحث الأساسية:**

بلغ حجم المجتمع الأصلي (83) طالب وتم إختيار عينة البحث من المجتمع الأصلي بالطريقة العشوائية البسيطة ، تكونت العينة من (55) طالباً منهم (27) طالباً ضمن المجموعة التجريبية و (28) ضمن المجموعة الضابطة من طلاب المرحلة الجامعية الأولى ، ويرجع إختيار المرحلة الدراسية كونها مفترق طرق في الحياة الدراسية لأي طالب ، إذ ينهي الطالب مرحلة التعليم الثانوي ، ويصبح بعد ذلك مستشرفاً لمستقبله الأكاديمي .

- **تحليل المحتوى التعليمي للوحدة :**

هدفت عملية تحليل المحتوى الرياضي لوحدة (المعادلات التفاضلية) الى تحديد المفاهيم والتعميمات وتحديد المهارات المتضمنة في الوحدة ، والمسائل الرياضية ، ولحساب ثبات التحليل تمت عملية تحليل أخرى بعد مرور (14) يوماً وتم إستخدام معادلة هولستي (Holsti) . وكانت نسبة الإتفاق بين عمليتي التحليل الأولى والثانية (97%) مما يدل على ثبات التحليل .

- إعداد دليل المدرس لتدريس وحدة (المعادلات التفاضلية) بإستخدام إستراتيجية العصف الذهني وفق التعلم المستند الى الدماغ ، تضمن الدليل : نبذة عن إستراتيجية العصف الذهني وفق التعلم المستند الى الدماغ ، والأهداف العامة التي يرجى تحقيقها بعد تدريس الوحدة ، وتحديد الأهداف السلوكية لكل موضوع ، والأدوات والوسائل التعليمية المستخدمة ، وكيفية السير في الدرس وفقاً لإستراتيجية العصف الذهني بالإستناد الى مبادئ التعلم المستند الى الدماغ ، ووفقاً لمراحل التعلم المستند الى الدماغ ، وتم عرضه على مجموعة من المحكمين لإبداء الرأي حول مدى دقة تخطيط الدروس وفقاً لإستراتيجية العصف الذهني . وقام الباحث بعمل تعديلات في ضوء آراء الأساتذة المحكمين وبذلك أصبح الدليل في صورته النهائية القابلة للإستخدام في تجربة البحث .

- **بناء إختبار مهارات التفكير التأملي :**

هدف الإختبار الى قياس مدى توفر مهارات التفكير التأملي لدى طلاب المرحلة الأولى الجامعية ، بعد دراسة وحدة (المعادلات التفاضلية) المقررة على طلاب المرحلة الأولى بإستخدام إستراتيجية العصف الذهني وفق نظرية التعلم المستند الى الدماغ .

وتم تحديد أبعاد الإختبار بضوء الدراسات والإطار النظري الذي تناولت مهارات التفكير التأملي وهي (الرؤية البصرية ، الكشف عن المغالطات ، الوصول الى الإستنتاجات ، تقديم التفسيرات المقنعة ، تقديم حلول مقترحة) ، تم تحديد عدد مفردات الإختبار في صورته الأولية الى (25) مفردة .

وتم صياغة الإختبار من نوع الإختيار من متعدد وأسئلة مقالية في صورة مشكلة رياضية أو عبارة يندرج تحتها أربعة بدائل مشتقة منها وتقيس إحدى المهارات التي تم تحديدها ، وقد روعي أن تكون الأسئلة متناسبة مع مستواهم العلمي ، وأن تكون صياغتها اللغوية صحيحة وتتسم بالوضوح ، وأن يعبر كل سؤال أو مفردة عن المهارة الفرعية التي تقيسها .

- صدق الإختبار :

تم عرض الإختبار في صورته الأولية على سبعة أساتذة من المتخصصين في طرائق تدريس الرياضيات، للتأكد من صدق المحتوى ، وفي ضوء ما أبداه المحكمون من ملاحظات تم إجراء التعديلات بناءً على مقترحاتهم مع استبعاد الفقرات التي لم تحصل على نسبة إتفاق (80%) .

- التجربة الإستطلاعية للإختبار :

قام الباحث بتطبيق الإختبار على عينة إستطلاعية عشوائية من المجتمع الأصلي ، خارج عينة الدراسة بلغ عددها (20) طالباً لغرض حساب ثبات الإختبار : إذ تم حسابه بإستخدام طريقة إعادة التطبيق بفارق زمني (21) يوماً , وبإستخدام معامل إرتباط بيرسون وجد أنه يساوي (83%) وهي نسبة جيدة للثبات ولحساب الزمن المستغرق للإجابة على الإختبار . وجد أن متوسط الزمن لإجابة جميع الطلاب على مفردات الإختبار قد بلغ (90) دقيقة .

- حساب صعوبة الفقرات وقدرتها على التمييز

تم حساب معامل الصعوبة ومعامل التمييز للفقرات إذ يجب حذف الفقرات التي معامل صعوبتها أقل من 0,2 وأكبر من 0,8 ، كما تم حساب معامل التمييز لفقرات الإختبار ، وإعتبار أن المفردة التي يقل معامل تمييزها عن (0,2) يتم رفضها (علام ، 2006 ، ص281-269) .

- إعداد الصورة النهائية للإختبار

بعد التحقق من الخصائص السيكومترية (الصدق والثبات) أصبح الإختبار في صيغته النهائية مكوناً من (20) سؤال ، وأدناه مواصفات إختبار التفكير التأملي في صورته النهائية .

جدول (1)

مواصفات إختبار مهارات التفكير التأملي في صورته النهائية

المهارات	أرقام الأسئلة	المجموع	الوزن النسبي
الرؤية البصرية	1 ، 2 ، 3	3	15%
الكشف عن المغالطات	4 ، 5 ، 6 ، 7	4	%20
الوصول الى إستنتاجات	8 ، 9 ، 10 ، 11	4	%20
تقديم تفسيرات مقنعة	12 ، 13 ، 14 ، 15 ، 16	5	%25
تقديم حلول مقترحة	17 ، 18 ، 19 ، 20	4	%20
المجموع		**20**	**%100**

ضبط المتغيرات:

قام الباحث بضبط عدد من المتغيرات الخارجية المتعلقة بأفراد عينة البحث، بهدف زيادة تحقيق التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة، وتم ضبط المتغيرات المرتبطة بالتحصيل والعمر والتأكد من عدم وجود سنوات رسوب وكذلك فيما يتعلق ببيئة الصف ووقت الحصص. وتم إستخدام (T-Test) لحساب الدلالة الإحصائية للفرق بين متوسطي أعمار طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة وكانت النتائج هي عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي أعمار طلاب المجموعتين مما يدل على تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة بالنسبة للعمر الزمني .

تطبيق الإختبار القبلي

للتعرف على تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة تم تطبيق إختبار التفكير التأملي قبلياً على المجموعتين ، وتم مقارنة نتائج القياس القبلي للمجموعتين للتعرف على الدلالة الإحصائية بين متوسطات درجات أفراد المجموعتين ، وذلك بإستخدام إختبار (T-Test) ، وكانت نتائج القياس القبلي للمجموعتين أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات كل من المجموعة التجريبية والضابطة في إختبار التفكير التأملي ، مما يؤكد تكافؤ المجموعتين .

التدريس باستراتيجية العصف الذهني وفق نظرية التعلم المستند الى الدماغ

تم تدريس طلاب المجموعة التجريبية المفاهيم المرتبطة بالوحدة الدراسية المقررة، وفقاً لنموذج إستراتيجية العصف الذهني المعتمدة بالوحدة الدراسية المقررة بالطريقة التقليدية. وتم عمل تحضير مفصل لمحتويات الوحدة الدراسية المقررة لمادة الرياضيات للمرحلة الأولى الجامعية / قسم هندسة تقنيات الحاسبات للنصف الثاني من العام الدراسي 2018 – 2019. إعتماداً على إستراتيجية العصف الذهني وفقاً للتعلم المستند الى الدماغ ، وقد تم تحديد الأهداف العامة للدرس ، وتحديد المهارات المراد تنميتها للطلاب وتشمل: الرؤية البصرية ، الكشف عن المغالطات ، الوصول الى الإستنتاجات ، إعطاء تفسيرات مقنعة ، ووضع حلول مقترحة .

إجراءات تدريس الوحدة الرياضية (المعادلات التفاضلية) وفق إستراتيجية العصف الذهني المعتمدة على التعلم المستند الى الدماغ

- المرحلة الأولى: مرحلة الإعداد.
- المرحلة الثانية : مرحلة الإكتساب .
- المرحلة الثالثة: مرحلة التوسع.
- المرحلة الرابعة: مرحلة بناء وتكوين الذاكرة.
- المرحلة الخامسة : مرحلة الإندماج البنائي .

تم العرض بما يسمح للطالب بالتأمل والملاحظة وتحليل الموقف الى عناصره الأساسية ، ورسم الخطط وفحص الأفكار والبحث في معوقاتها إستناداً الى البراهين والأدلة . للتوصل الى النتائج وتقويمها . ففي مرحلة الإعداد يتم توفر إطار عمل لتجهيز الدماغ بالترابطات وتشتمل على تصور ذهني للمواضيع الرياضية السابقة ذات الصلة وكلما كانت لدى الطالب خلفية أكثر كان أسرع في تمثيل المعلومات ومعالجتها ، وفي مرحلة الإكتساب : وتسمى التعلم المباشر وغير المباشر هنا يتم تشكيل ترابطات تشابكية جديدة ، إذ يمتد المحور العصبي للخلية الى الخارج ليتصل مع تفرعات الخلايا الأخرى وتتشكل التفرعات عندها تكون الخبرات أصلية جديدة .

وفي مرحلة التفصيل : وتسمى مرحلة تصحيح الأخطاء ، والكشف عن ترابط المواضيع وتعميق الفهم ، للتأكد من أن الدماغ يحافظ على الترابطات التشابكية نتيجة التعلم الجديد ، ويتم إدماج الطلبة بالأنشطة وإعطائهم تغذية راجعة . Feed Back

ثم تأتي مرحلة تكوين الذاكرة : التي تقوي التعلم وهناك عوامل تسهم في إسترجاع المعلومات وهي من نوع الترابطات والحدة الإنفعالية للمتعلم ، والتغذية الراجعة ، إضافة الى تأثير النواقل العصبية مثل المادة الكيمياوية الأندروفين ، وأدرنيالين الذي يزداد عند إشتداد التنافس بين الطلاب وكذلك في حالات الغضب والإنفعال ، ثم يمر بمرحلة التكامل الوظيفي لتطوير شبكات عصبية ذات هدف موجـه ، وتحقيق التآلف العصبي المنسق حول التعلم .

تنفيذ موقف تعليمي بإستخدام إستراتيجية العصف الذهني

1. بعد أن يتم تقسيم الطلبة الى مجموعات صغيرة كل مجموعة (6) طلاب يقوم رئيس الجلسة بتحديد المشكلة الرياضية ومناقشة المشاركين حول الموضوع وإعطاء مقدمـة نظرية مناسبة لمـدة خمس دقائق .
2. إعادة صياغة المشكلة : يعيد رئيس الجلسة صياغتها في خمسة دقائق .
3. تهيئة جو الأبداع والعصف الذهني : يقوم رئيس الجلسـة بشرح طريقة العمل وقواعد العصـف الذهنـي ، كالنقد المؤجل ، والترحيب بالأفكار ، والكم مطلوب ، كلما إزداد عدد الأفكار أرتفع رصيد الأفكار المفيدة ، والتركيب والتطوير ، والمشاركة تكون فردية أو جماعية ، وإستشارة الخيال والمرونة في التفكير والتدريب على التفكير .

وأن يسود الجلسة جو من المتعة وخفة الظل (Davis , 1986)، والإستفادة من أفكار الآخرين بالإستنتاج منها أو تطويرها والإستماع لتعليمات رئيس الجلسة وتنفيذها ، وإعطاء فرصة لمقرر الجلسة لتدوين الأفكار .

4. يطلب المعلم من المشاركين البدء بالإجابة عن الأسئلة المتعلقة بالموقف التعليمي، وطرح الأفكار لمدة (40) دقيقة.
5. ثم يقوم مقرر الجلسة بكتابة الأفكار متسلسلة على السبورة أمام المشاركين.
6. يقوم رئيس اذا ما لاحظ أن معين الأفكار قد نضب كأن يطلب منهم النظر في الأفكار المطروحة والإستنتاج منها أو الربط بينها وصولاً الى فكرة جديدة .
7. التعميم : يقوم رئيس الجلسة بمناقشة الأفكار المطروحة من أجل تعميمها وتصنيفها الى :
   - أفكار أصلية ومفيدة وقابلة للتطبيق.
   - أفكار غير قابلة للتطبيق المباشر وتحتاج الى بحث .
   - أفكار مستثناة لأنها غير عملية وغير قابلة للتطبيق.
8. يلخـص رئيس الجلسـة الأفكـار القابلة للتطبيق ويعرضها على المشاركين (الكبيسي ، 2008 ، ص374-369) .

تطبيق أختبار التفكير التأملي البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة

طبق إختبار التفكير التأملي الذي أعده الباحث على المجموعة التجريبية بعد الإنتهاء من تدريس موضوعات الوحدة المختارة للمجموعتين ، وتوحيد زمن التطبيق القبلي والبعدي للإختبار بهدف معرفة أثر المتغير المستقل (إستراتيجية العصف الذهني وفق نظرية التعلم المستند الى الدماغ) على المتغير التابع (التفكير التأملي) ، وقام الباحث بتصحيح أوراق الإختبار ورصد الدرجات وفق لنموذج الإجابة ، وفرغت تمهيداً لمعالجتها إحصائياً .

وللتحقق من صحة الفرضية الأولى :

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لإختبار التفكير التأملي .

تم إستخدام إختبار (T-test) لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في إختبار التفكير التأملي ، والجدول أدناه يوضح ملخص النتائج التي تم الحصول عليها .

جدول (2)

المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية وقيمة ت للمجموعة التجريبية والضابطة في الإختبار البعدي

المجموعة	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	قيمة ت		الدلالة الإحصائية
			المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	80,66	8,16	137,58	1,645	ذو دلالة إحصائية
الضابطة	47,64	9,00			

يتضح من الجدول أعلاه وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات للمجموعتين التجريبية والضابطة في الإختبار البعدي لصالح المجموعة التجريبية ، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة .

وللتحقق من الفرضية الثانية:

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لإختبار التفكير التأملي .

تم إستخدام إختبار (T- Test) لعينتين مترابطتين لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في الإختبارين القبلي والبعدي للتفكير التأملي والجدول أدناه يوضح ملخص النتائج .

جدول (3)

المتوسطات الحسابية والإنحراف المعياري والقيمة التائية للمجموعة التجريبية في الإختبارين

العينة (المجموعة)	الإختبار	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	قيمة ت		الدلالة الإحصائية
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	القبلي	36,44	7,875	24,228	1,706	ذو دلالة إحصائية
	البعدي					

يتضح من الجدول أعلاه وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في الإختبارين القبلي والبعدي لصالح الإختبار البعدي ، إذ أن قيمة ت المحسوبة أكبر من قيمة ت الجدولية عن مستوى دلالة (0,05) ودرجة حرية (26) .

ولقياس حجم تأثير المتغير المستقل (إستراتيجية العصف الذهني وفق التعلم المستند الى الدماغ) على المتغير التابع (مهارات التفكير التأملي) تم إيجاد قيمة حجم الأثر وفق معادلة مؤشر كوهين ووجد أنه يساوي (3,66) مما يعني وجود أثر كبير للمتغير المستقل على المتغير التابع .

نتائج البحث وتفسيرها:

1. دلت نتائج البحث على وجود فروق ذات دلالة احصائية في مهارات التفكير التأملي بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح أفراد المجموعة التجريبية ، حيث أثبتت النتائج تفوق المجموعة التجريبية الذين درسوا مادة الرياضيات بإستخدام إستراتيجية العصف الذهني وفق التعلم المستند الى الدماغ على أقرانهم في المجموعة الضابطة الذين درسوا الموضوعات نفسها بإستخدام الطريقة التقليدية في وحدة (المعادلات التفاضلية) للمرحلة الجامعية الأولى .

وفقاً لتلك النتيجة ، تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة ، وقد إتفقت النتيجة مع دراسات تناولت إستراتيجيات معتمدة على التعلم المستند الى الدماغ مثل دراسة (السنيدي ، 2017) ، ويفسر الباحث تلك النتيجة الى الدعم الإيجابي للمتعلم وكف التهديد وجعله مشاركاً إيجابياً والى جو التحدي والتنافس الودي بما يعطي فرصة لليقظة العقلية والعصف الذهني ، بحيث يستطيع المتعلمون الإستعانة بأدمغتهم وتهيئة المناخ الصفي الملائم للعمل التعاوني وإكتساب الخبرات بما يوفر الإحترام لآراء الآخرين .كما دلت النتيجة على دور المدرس بصياغة الأسئلة الجيدة وإدارة الجلسات وتعديل التحركات ونتاجات الدماغ فضلاً عن الإستعانة بالأفكار الخلاقة المتولدة من أدمغة المتعلمين كمدخل لإمطار الدماغ في التوصل لحلول للمشكلات الرياضية الجديدة ، وإعطاء وقت للتأمل مما يقود الى تشكيل روابط أفضل لتعلم .

2. كما دلت نتائج البحث على وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مهارات التفكير للمجموعة التجريبية في الإختبارين القبلي والبعدي لصالح الإختبار البعدي ، ويفسر الباحث النتيجة أن إستخدام إستراتيجية العصف الذهني كعملية علاجية وتدريبية ، إذ أن كل فرد من أفراد المشاركين في المجموعة التجريبية له حرية المناقشة دون أن يقوم أي فرد برفض فكرته ، ولا يوجد نقد يقيد إنتاج الأفكار ، ودور الإستثارة والتحدي وهي من المبادئ الأساسية في التعلم المستند الى الدماغ وإن الدماغ إجتماعي . كما وأن توفير خصائص بيئية تمنح الطلاب الوقت الكافي للتأمل عند إستجابتهم للأسئلة الرياضية وتوفير البيئة العاطفية الداعمة للطلاب على إعادة تقييم الإستنتاجات التي توصلوا إليها ، وتوفير بيئة تعليمية إجتماعية تساعد الطلاب على إبداء الأفكار ورؤية المواقف من زوايا مختلفة ، وتقديم الأسئلة التي تشجع على التساؤل والتفكير والتأمل (A. Baba , P.A , 2013 Obiba , L.) .

كلها قد ساهمت في تنمية مهارات التفكير التأملي . وأنه بالإمكان إستخدام إستراتيجية العصف الذهني وفق التعلم المستند الى الدماغ في تدريس مادة الرياضيات لتنمية التفكير التأملي لدى الطلاب . وأن هذا النوع من التعلم يعزز تعلم الطلبة ويشجع المعلمين على تعميم الفصول الدراسية والمدارس والبيئات التي تتضمن مجموعة كبيرة من المتعلمين (Connell , 2009 , p.28-29) .

التوصيات: وفي ضوء النتائج يوصي الباحث بما يأتي:

1. إعادة النظر في تخطيط منهج الرياضيات بالمرحلة الجامعية الأولى لقسم هندسة تقنيات الحاسبات بحيث يتم تنظيم المحتوى في ضوء مبادئ ومراحل التعلم المستند الى الدماغ مما يسهم في تنمية التفكير التأملي .
2. عقد دورات تدريبية لمعلمي ومدرسي الرياضيات للتعرف على النظرية ومراحلها وكيفية تنفيذها داخل الصف الدراسي.

3. تدريب معلمي ومدرسي الرياضيات على الإستراتيجيات المعتمدة على نظرية التعلم المستند الى الدماغ .
4. إتاحة الفرصة للطلاب للعمل في مجموعات تعاونية وتوفير مناخ صفي مريح يسوده التفاعل الإيجابي بين الطلاب وبعضهم والطلاب والمعلم.

المقترحات :إستكمالاً للدراسة الحالية يقترح الباحث إجراء الدراسات الآتية :

1. فاعلية إستخدام إستراتيجية المجموعات التعاونية الصغيرة المعتمدة على التعلم المستند الى الدماغ في تنمية التفكير الحدسي والتفكير الإبتكاري لدى طلاب المرحلة الجامعية الثانية .
2. بناء وحدة مقترحة في الرياضيات قائمة على نظرية التعلم المستند الى الدماغ وبيان تأثيرها في تنمية التحصيل والتفكير الناقد والإتجاه نحو مادة الرياضيات لدى طلاب المرحلة الجامعية الثانية .
3. فاعلية برنامج قائم على نظرية التعلم المستند الى الدماغ في تنمية مهارات ما وراء المعرفة والتحصيل والتفكير المنظومي لدى طلاب المرحلة الجامعية الاولى .

المصادر العربية :

1. أبو جادو، صالح محمد، نوفل محمد بكر. (2007). تعليم التفكير، النظرية والتطبيق. دار المسيرة للنشر والتوزيع. عمان. الأردن.
2. أحمد، صفاء محمد علي. (2013). أثر برنامج مقترح قائم على مدخل التعلم المستند الى الدماغ في تصحيح التصورات البديلة وتنمية عمليات العلم والدافعية للإنجاز لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط . مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس. 1(33) ، ص96-49 .
3. أيمن رجب عيد. (2009). برنامج مقترح قائم على جانبي الدماغ لتنمية بعض مهارات التفكير في الرياضيات لدى طلاب الصف الخامس بغزة. رسالة ماجستير. كلية التربية ، الجامعة الأسلامية .
4. الرويلي، عايد رياض، وبدرية حميد الحربي. (2018). الممارسات التدريسية لمعلمي الرياضيات في ضوء نظرية التعلم المستند الى الدماغ. مجلة البحوث التربوية والنفسية . جامعـة بغداد، 2018. ص311-362 .
5. الزعبي، احمد محمد. (2015). أثر التعلم المستند الى الدماغ في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى التلاميذ الموهوبين في الصف الثامن. مج 16 ، 1 مارس 2015 .
6. الكبيسي، عبد الواحد حميد. (2008). طرق تدريس الرياضيات أسالبية (أمثلة وتطبيقات) . ط1 . مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع . عمان .
7. المطرفي، غازي صلاح هليل. (2014). فاعلية إستراتيجية التعلم المستند الى الدماغ ونمط السيطرة الدماغية في تنمية التفكير الناقد والإتجاه نحو مادة العلوم لدى طلاب مساق علوم بجامعة أم القرى بالمملكة العربية السعودية. مجلة كلية التربية ، جامعة بنها ، 25(99)، ص135-239 .
8. الآغا، مراد هارون سليمان. (2009). أثر إستخدام إستراتيجية العصف الذهني في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي في جانبي الدماغ لدى طلبة الصف العاشر . رسالة ماجستير الجامعة الأسلامية. غزة ، كلية التربية .
9. بدوي، أحمد (1980). معجم مصطلحات التربية والتعليم، القاهرة ، دار الفكر العربي .

10. تاج السر الشيخ، إمام عبد الرحيم. (2005). نموذج مقترح قائم على نظرية التعلم المستند الى الدماغ. مجلة كلية التربية بجامعة الأزهر، ع13. ج1. ص273-311 .

11. صلاح الدين عرفة محمود. (2006). تفكير بلا حدود رؤى تربوية معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه. عالم الكتب .

12. شعبان عبد العظيم أحمد. (2015). فاعلية إستراتيجية مقترحة قائمة على تشغيل جانبي الدماغ لتدريس علم النفس في تنمية مهارات التفكير المنظومي وبعض المهارات الحياتية وإختزال القلق لدى طالبات المرحلة الثانوية. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ع60 ، ج2، 2015، ص17-68 .

13. علا محمد الطبباني. (2007). فعالية برنامج في ضوء نظرية التعلم القائم على المخ في تحسين الإنتباه للأطفال ذوي نقص الإنتباه – فرط الحركة . مجلة المنهج العلمي والسلوك . كلية الآداب . جامعة طنطا ، ع6 ، ج2 ، ص91-135 .

14. علام، صلاح الدين محمود، (2006). القياس والتقويم التربوي والنفسي : أساسياته وتطبيقاته وتوجيهاته المعاصرة. القاهرة: دار الفكر العربي .

15. فايز محمود منصور محمد. (2014). تصور مقترح لمنهج رياضيات الصف الأول القانوني العام في ضوء نظرية التعلم المستند الى الدماغ " دراسة تحليلية " . دراسات عربية في التربية وعلم النفس ، العدد (54)، ج2، 2014، ص 371-416 .

16. لطف الله ، نادية سمعان. (2012). نموذج تدريسي مقترح في ضوء التعلم القائم على الدفاع في تنمية المعارف الأكاديمية والإستدلال العلمي والتنظيم الذاتي في العلوم لتلاميذ الصف الأول الإعدادي ، مجلة التربية العلمية ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، 15(3)، ص229 – 279.

17. محمد محمد فتح الله، وعيد محمد عبد العزيز. (2012). أثر إستخدام نموذج مقترح قائم على التعلم المتوافق مع الدماغ في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير الناقد والإستعداد الدراسي والإتجاه نحو دراسة العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس Asep ، ع23، ج3، - مارس 2012 ، ص 13-68 .

18. محمد مصطفى الدين. (2005) . علم نفس التعلم التعاوني. عالم الكتب. مصر .

19. وفاء رشاد راوي عبد الجواد. (2013). أثر إستخدام برنامج قائم على التعلم المستند الى الدماغ في تنمية بعض مهارات التفكير الأساسية لدى طفل الروضة . دراسات عربية في التربية وعلم النفس ASEP ، ع38 ، ج4 ، يونيو 2013 .

المصادر الأجنبية :

1. Rhonda Kiedinger , " Brain – based Learning and its Effects on Reading outcome in Elementary Aged students . M.A theses , university of Wisconsin – stout Abreena W. Tompkins (2007) : Brain – Based Learning Theory : An online Course Design Model . Doctoral dissertation , The Faculty of the school of Education Liberty University .

2. Dunn, s (1998). Effect of Matching and Mis Pheric Pre for ences on mathematics Scores Journal of Education Research. (5) , p.200-282

3. Odiba, I.A. & baba, P.A. (2013). Using Reflective Thinking Skills for Education Quality Improvement in Nigeria. Journal of Education and Practice , Vol.4.N.16 , P.169-201 .

4. Connell , J.D. (2009). The Global Aspects of Brain – Based Learning. ERIC. EJ 868336 .

5. Byrenes, J (2001). Minds , Brain and learning. New york : The Guiford press .

6. Riasat, A. (2010). The impact of brain learning on students. academic achievement , interdisciplinary Journal contemn portray research in business . vol . 2 . Nbr . 2 June 2010 .

7. Davis , G. A., (1986). Creativity is for Ever. second , IA , Kendll & Hunt Publishing company , Inc .

Fifth issue - May 2021 - The First Year

Refereed Quarterly Scientific Journal

American International Journal of Humanities and Social Sciences

ISSUED BY AMERICAN INTERNATIONAL ACADEMY FOR HIGHER EDUCATION AND TRAINING

QUARTERLY JOURNAL ON HUMANITARIAN AND SOCIAL AFFAIRS

ISSN - 2710 - 4834

Deposit number in the Iraqi National Library and Archires: 2460