

اثر استخدام استراتيجية العصف الذهني في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط ومهارات اتخاذ القرار في مادة الرياضيات

رباب عبد حسين حمود
شيماء كريم حسون
كلية التربية الاساسية / جامعة ميسان

المستخلص

هدف البحث الحالي التعرف على اثر استخدام استراتيجية العصف الذهني في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط ومهارات اتخاذ القرار في مادة الرياضيات ولتحقيق هذا الهدف صاغت الباحثتان الفرضيتين الاتيتين:

١- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تحصيل طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون مادة الرياضيات باستخدام استراتيجية العصف الذهني، ومتوسط درجات تحصيل طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية.

٢- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات اختبار مهارات اتخاذ القرار لدى طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون مادة الرياضيات باستخدام استراتيجية العصف الذهني، ومتوسط درجات اختبار مهارات اتخاذ القرار لدى طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية.

واقصر البحث الحالي على طلاب الصف الثاني متوسط في احدى مدارس محافظة ميسان . الفصل الدراسي الاول من العام الدراسي (٢٠١٨ – ٢٠١٩)

اعتمدت الباحثتان التصميم التجريبي ذا المجموعتين الاولى تجريبية والثانية ضابطة وقد بلغ عدد افراد العينة (٦٠) طالب بواقع (٣٠) طالب للمجموعة التجريبية و(٣٠) طالب للمجموعة الضابطة، وكوفئت مجموعتا البحث في متغيرات (اختبار المعرفة السابقة في مادة الرياضيات، العمر الزمني محسوباً بالشهور، التحصيل السابق في مادة الرياضيات).

تم اعداد اختبار تحصيل مكون من (٤٠) فقرة، وقد تم التحقق من صدق المحتوى، وتم استخدام معادلة

كيودر -٢٠ لحساب الثبات لاختبار التحصيل، وتم حساب معامل الصعوبة والقوة التمييزية وفعالية البدائل الخاطئة لفقرات الإختبار.

كما اعتمدت الباحثتان اختبار جاهز أعده (حيدر صالح مهدي الجنابي، ٢٠١٨) لقياس مهارات اتخاذ القرار عند الطلاب

وتم استخدام اختبار (t-test) لعينتين مستقلتين لمعالجة البيانات وكانت النتائج كالتالي:

١- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل

٢- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية في اختبار مهارات اتخاذ القرار

ومن الاستنتاجات التي تم التوصل اليها التدريس باستراتيجية العصف الذهني اسهم في رفع مستوى تحصيل الطلاب في مادة الرياضيات المقررة للصف الثاني المتوسط وزيادة مهارات اتخاذ القرار لديهم . وبناءً على ذلك قدمت الباحثتان بعض التوصيات والمقترحات.

الكلمات الدالة / Key Words	
Brainstorming Strategy	استراتيجية العصف الذهني
The Achievement	التحصيل
Second Students Intermediate	طلاب الصف الثاني المتوسط
Decision Making Skills	مهارات اتخاذ القرار
Mathematics	مادة الرياضيات

groups as experimental and the second control, The sample contains (٦٠) students so the experimental group consists of (٣٠) students and the control group also consists of (٣٠) students, The two groups were equalized on the variables (the previous knowledge test in mathematics, age counted by month, the last achievement in mathematics).

The prepared of Achievement test consisting of (٤٠) items, the authenticity of the content has been verified, The Kiodr equation ٢٠ was used to calculate the reliability to Achievement test, difficulty level, discrimination power and the activity of the wrong alternative of the test.

The two researchers also approved a ready made test (Hayder Saleh Mahdi AL-janaby) to measure students decision making skills

Was used (t-test) to the two groups to treat the data. The results:

١ - There is a statistically significant difference at (٠.٠٥) level of significance between the mean scores of the two groups and it was in favor of the experimental group in the Achievement test.

٢ - There is a statistically significant difference at (٠.٠٥) level of significance between the mean scores of the two groups and it was in favor of the experimental group in the test of decision making skills.

It is the conclusions reached teaching by brainstorming Strategy shares in upgrading the students Achievement in mathematics prescribed for the second intermediate grade and increase their decision making skills

The two researcher have made some suggestions and recommendation according to what have introduced.

Key Words / الكلمات الدالة	
Brainstorming Strategy	استراتيجية العصف الذهني
The Achievement	التحصيل

The Effect Of Using Brainstorming Strategy In Second Students Intermediate Achievement And Decision Making Skills In Mathematics

. Rabab Abd Hussein

. Shaymaa Kareem Hassoon

Misan University / College of Basic

Education / Department of Mathematics

ABSTRACT

The recent research aims to identify The Effect Of Using Brainstorming Strategy In Second Students Intermediate Achievement And Decision Making Skills In Mathematics.

To a chive this aim, the two researchers formulated the following hypothesis:

١ - There is no statistically significant difference at (٠.٠٥) level of significance between Achievement Students of the experimental group who were taught Mathematics of using Brainstorming Strategy and level of significance Achievement Students of the control group who were taught same article by the traditional method

٢ - There is no statistically significant difference at (٠.٠٥) level of significance between test decision making skills Students of the experimental group who were taught Mathematics of using brainstorming strategy and level of significance test decision making skills Students of the control group who were taught same article by the traditional method

The sample of the research was limited by students second intermediate class, in on of the schools in Misan governorate, in the first semester for the academic year (٢٠١٨-٢٠١٩) B.A.

The two researchers adopted the experimental design with the first two

٢. لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات اختبار مهارات اتخاذ القرار لدى طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون مادة الرياضيات باستخدام استراتيجية العصف الذهني ، ومتوسط درجات اختبار مهارات اتخاذ القرار لدى طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية.

التعريف بالبحث

أولاً : مشكلة البحث

رغم التطورات التي حصلت في مجال بناء وتطوير المناهج الدراسية للرياضيات، إلا أن مستوى التدريس في مدارسنا دون مستوى الطموح وبالتحديد فيما يخص تحصيل مادة الرياضيات (حمود، ٢٠٠٤: ١٩٩) ، ورأت الباحثتان ذلك من خلال خبرتهما المتواضعة في التدريس ، ويعود هذا المؤشر إلى ضعف الخلفية العلمية الرياضية التي يرثها المتعلم من المرحلة الابتدائية، أو اعتبار المرحلة المتوسطة هي نقطة تحول من غرس الأساسيات إلى فهم الحقائق، إضافة إلى ما تم الحصول عليه من بيانات ضمن وثائق في شعبة الإحصاء التابعة إلى مديرية تربية محافظة ميسان والتي أشارت إلى أن نسبة نجاح طلاب الصف الثاني المتوسط (البنين) في مادة الرياضيات للعام الدراسي (٢٠١٧-٢٠١٨) قد بلغت (٦٠%) وهذا المؤشر يدل على أن مستوى التحصيل لم يكن مساوياً للطموح لهذه المرحلة ،

ويشير (الصادق ، ٢٠٠١) الى ان بعض صعوبات التعلم الدراسية او الاكاديمية تزول بزوال مسبباتها واغلبها يعالج بتحسين المقررات وطرائق التدريس . (الصادق ، ٢٠٠١ : ١٤٦)

كما تنتشر الشكوى هذه الايام في اوساط المتعلمين و التربويين ، و اولياء الامور محلياً من الضعف الظاهر عند الطلبة في التحصيل ومهارات اتخاذ القرار و عزوهم هذا الضعف الى عدم فاعلية الطرائق المستخدمة في تدريس مادة الرياضيات .

Second Intermediate	طلاب الصف الثاني المتوسط
Decision Making Skills	مهارات اتخاذ القرار
Mathematics	مادة الرياضيات

المقدمة

تحدد مشكلة البحث الحالي بالسؤال الاتي : ما اثر استخدام استراتيجية العصف الذهني في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط ومهارات اتخاذ القرار في مادة الرياضيات ؟

ولكي نوجه التطورات السريعة التي تحدثت في العالم و المجتمع بشكل عام والمدرسة بشكل خاص علينا استخدام طرائق تدريسية مناسبة لتحقيق تلك الاهداف في اقصر وقت وجهد ممكنين و اقل كلفة اقتصادية ممكنة و بذلك اصبحت المسؤولية الملقاة على عاتق التربويين كبيرة في البحث عن مداخل جديدة تسهم في تذليل الصعوبات التي ترتبت على تدريس الرياضيات وادت الى التعقيد .

لذلك ارتأت الباحثتان استخدام استراتيجية العصف الذهني كأستراتيجية تدريس حديثة للوصول بالبحث الى الهدف الاتي : يهدف البحث الحالي الى التعرف على اثر استخدام استراتيجية العصف الذهني في التحصيل لدى طلاب الصف الثاني المتوسط ومهارات اتخاذ القرار في مادة الرياضيات .

لغرض التحقق من هدف البحث تم صياغة الفرضيتين الصفريتين الاتيتين :

١. لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تحصيل طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون مادة الرياضيات باستخدام استراتيجية العصف الذهني، ومتوسط درجات تحصيل طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية.

المحتوى التعليمي الى الطلبة وتحقيق الاهداف المنشودة اكبداً و عليه فأن المدرس الناجح هو الذي يختار الطريقة المناسبة في الظروف المناسبة للموقف التعليمي المطلوب ، وكلما كان المدرس ملماً بفنون الطرائق التربوية وانواعها واساليبها وقادراً على الاختيار السليم للطريقة ، و كلما كان نجاحه دافعا للعملية التربوية الى بلوغ الاهداف المرجوة منها .

وبما انه استراتيجية العصف الذهني تستعمل لأثارة الابداع عند الافراد والجماعات على حد سواء، وانها ترمي الى انتاج قائمة من الافكار التي سيتم تقويمها لاحقا، وانها تفيد تحفيز واطلاق القدرات الابداعية وكثيرا من الشركات الامريكية تبنت هذه الاستراتيجية بعد اثبتت فاعليتها حيث انها تؤدي الى التحرر من القيود التي تفرضها الاساليب التقليدية بما يؤدي الى اعاقه الابتكار وتستعمل لإنتاج الافكار المتتالية او المتناوبة وليس من اجل ايجاد الحلول للمشكلات الجديدة التي تسهم في معرفة ظاهرة ما. (زاير واخرون، ٢٠١٣: ١٣٢)

وان من الامور الاكثر اهمية في عصرنا الحالي للمتعلم هو التحصيل وذلك لعدة اسباب منها انه يتحكم في نوع المستقبل الذي يكون بانتظار المتعلم في الحياة العملية، فاذا كان في التحصيل متفوقا كان في الغالب المستقبل واعدا ومزدهرا، واما اذا كان غير ذلك فعلى الارجح ان المستقبل قد يبدو معتما وصعبا. (Jabr & Others, ٢٠١٨: ٤٩)

وكذلك فان للرياضيات اهمية تكمن لما لها من اثار ايجابية في التطور العلمي والتكنولوجي اذ تعد الرياضيات بمثابة سيدة العلوم لذا علينا الاهتمام بهذا العلم والاخذ بعين الاعتبار كل المشاكل التي تواجه علم الرياضيات بصورة عامة. (Kazem & Sobeih, ٢٠٠٩: ١١٨)

وبما ان المخرجات التعليمية بأنواعها و مهاراتها و اساليبها وكل ما يبني عليها من مهارات اتخاذ القرارات وحل المشكلات يعد حاجة ضرورية وملحة اكثر من أي وقت مضى في عملية التعلم والتعليم كون ذلك ييسر على الطالب الحكم بالأدلة و الاسباب و البراهين و تحديد المعايير التي تستند اليها الحكم التقييمي مما يساعد بشكل واضح على تعزيز قدرات المتعلمين في مجالات صنع واتخاذ القرارات وحل المشكلات . (المعيوف و اريج ، ٢٠١٢: ٤١١)

و عند اطلاع الباحثين على درجات مادة الرياضيات وجدنا ضعفا واضحا في مستوى التحصيل وعلى وجه الخصوص في المرحلة المتوسطة اصبحت هذه المادة الهم الاكبر بالنسبة للطلبة بل اصبحت عبئا يتقلهم و يشكل عائقا في تقدمهم بسبب خوفهم منها من جهة وترددهم في اتخاذ القرارات من جهة اخرى لضعف ثقتهم بنفسهم .

ولهذا فأن مشكلة البحث تتحدد بالسؤال الاتي :

ما اثر استخدام استراتيجية العصف الذهني في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط ومهارات اتخاذ القرار في مادة الرياضيات ؟

ثانياً : اهمية البحث

يوصف عصرنا الحالي بعصر المعلومات لأنه يتسم بظاهرة التفجر المعرفي و الثقافي و التكنولوجي . كما ان انتشار و استخدام الحاسوب و شبكة الانترنت زاد من سرعة انتشار المعرفة و تطويرها و اتساعها مما يجعلنا بأمس الحاجة الى وضع اهداف تربوية تهتم بمجالات المعرفة و الكيفية التي تمكن الطالب من التعامل مع هذه التغيرات ومعرفة الاساليب التي تعينه للانتفاع من هذه المعرفة وتوظيفها لحل مشكلات يتعرض لها الطالب في البيئة التي يعيش فيها . ولكي نوجه هذه التطورات السريعة التي تحدث في العالم و المجتمع بشكل عام والمدرسة بشكل خاص علينا استخدام طرائق تدريسية مناسبة لتحقيق تلك الاهداف في اقصر وقت وجهد ممكنين و اقل كلفة اقتصادية ممكنة و بذلك اصبحت المسؤولية الملقاة على عاتق التربويين كبيرة في البحث عن مداخل جديدة تسهم في تذليل الصعوبات التي ترتبت على تدريس الرياضيات وادت الى التعقيد ، ومن هذه المداخل التأكيد على النظرة الشمولية للطالب التي لا تهمل المعارف الاكاديمية ولكنها في الوقت نفسه تهتم بتنمية العمليات العقلية للطالب وتراعي ميوله وتزيد من مهاراته الحركية و الاجتماعية . اتضح من ذلك هنالك علاقه وثيقة بين التربية والتعليم . (حمود، ٢٠٠٤: ٢٠١)

تعد الطريقة من اهم عناصر العملية التعليمية وهي الموقف التعليمي الذي يتفاعل فيه المعلم و المتعلم داخل الصف الدراسي من اجل تجسيد المحتوى التعليمي وهي جزء متمم للمنهج وكلما كانت الطريقة فعالة ومشوقة وواضحة كان نجاحها وتأثيرها في توصيل

ثالثاً : هدف البحث

يهدف البحث الحالي الى التعرف على اثر استخدام استراتيجية العصف الذهني في التحصيل لدى طلاب الصف الثاني المتوسط ومهارات اتخاذ القرار في مادة الرياضيات .

رابعاً : فرضيات البحث

لغرض التحقق من هدف البحث تم صياغة الفرضيتين الصفريتين الاتيتين :

٣. لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات تحصيل طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون مادة الرياضيات باستخدام استراتيجية العصف الذهني، ومتوسط درجات تحصيل طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية.

٤. لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات اختبار مهارات اتخاذ القرار لدى طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون مادة الرياضيات باستخدام استراتيجية العصف الذهني ، ومتوسط درجات اختبار مهارات اتخاذ القرار لدى طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية.

خامساً : حدود البحث : اقتصرت على :

١-

لاب الصف الثاني متوسط في احدى مدارس محافظة ميسان وهي مدرسة متوسطة الحكمة للبنين .

٢-

لفصل الدراسي الاول من العام الدراسي ٢٠١٨ - ٢٠١٩

٣-

لفصول الخمس الاولى من كتاب الرياضيات المقرر للصف الثاني متوسط ، ج ١.

سادساً : تحديد المصطلحات

الاستراتيجية : عرفها (عطية ٢٠٠٨) " خطة منظمة من اجل تحقيق الاهداف التعليمية تتضمن الطرائق و التقنيات التي يتخذها المعلم لتحقيق الاهداف المحددة في ضوء الامكانيات المتاحة ، (عطية، ٢٠٠٨ : ٣٠)

استراتيجية العصف الذهني : عرفها (العبيسي ، ٢٠١٠) بأنه "عبارة عن أسلوب تعليمي يستخدم من أجل توليد أكبر كم من الأفكار لمعالجة موضوع من الموضوعات ، خلال فترة زمنية محددة ، في جو تسوده الحرية والأمان في طرح الأفكار ،بعيدا عن المصادر أو التقييم أو النقد. (العبيسي ، ٢٠١٠)

تعرف اجرائياً :

بأنه استراتيجية تدريس فضلتها الباحثتان في تعاملهما مع طلاب المجموعة التجريبية في عينة البحث لرفع مستوى التحصيل وتنمية مهارات اتخاذ القرار لديهم من خلال مجموعة من الخطوات المعدة على وفق قواعد العصف الذهني ومبادئه ، بحيث تعرض الموضوعات الرياضية المقررة في جلسات على شكل مشكلات قصيرة تتحدى تفكيرهم وتدفعهم للتوصل الى اكبر عدد من الحلول والأفكار الجديدة ، من دون نقد ومن ثم تقويمها وتصنيفها ، ثم استخلاص الأفكار القابلة للتطبيق في نهاية الجلسة.

التحصيل : عرفه (القرشي ، ٢٠٠٤) بتغيير يحدث نتيجة طريقة ، و يقاس لينتج التعلم المعرفي لدى الطالب ، من خلال الزيادة و النقصان في درجة الطالب (القرشي ، ٢٠٠٤ : ١٧)

التعريف الاجرائي للتحصيل : هو ما يحصل عليه طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات من درجات في اختبار التحصيل الرياضي المعد لغرض هذا البحث .

مهارات اتخاذ القرار :

ط (المعيوف و أريج ، ٢٠١٢) بأنه ، عملية تفكير في عدد من البدائل لحل موقف او مشكلة محددة يتم من خلالها اختيار افضل البدائل بعد ان تتم دراسة النتائج المترتبة على كل بديل او اختيار و اثرها على الاهداف المراد تحقيقها ، ويتم اختيار البدائل في ضوء معايير ومحكات يتم رصدها من قبل متخذ القرار لكي تساعده في اتخاذ القرار .

١ (المعيوف و أريج ، ٢٠١٢ : ٣٧)

(العفون، ٢٠١٢) : بأنه عملية اختيار أنسب بديل لحل مشكلة من بين بدائل عديدة استناداً إلى معايير ذاتية ومنطقية.

(العفون، ٢٠١٢ : ١٣٤)

ومن الاديبيات الكثيرة التي تناولت العصف الذهني تلخص الباحثان فوائد العصف الذهني بأنه طريقة خاصة من اجل استمطار وتوليد افكار ابداعية حول موضوع معين ، حيث تكون هنالك مجموعة تناقش ذلك الموضوع للحصول على اكبر عدد ممكن من الافكار الجديدة من افراد المجموعة خلال فترة زمنية قصيرة نسبياً ، ومن فوائده انه يشجع على الصراحة و الانفتاح الذهني وتقبل الرأي الاخر كما انه ينمي قدرات الفرد على التخيل ويساعد على ايجاد مناخ صفي حيوي ومتعاون ويبني ثقة الفرد في نفسه ، الامر الذي يشجع الفرد على التفكير في حلول ابداعية كما ان هذا الاسلوب يساعد الفرد على وجود افكار جديدة وغير مألوفة.

الهدف من استخدام اسلوب العصف الذهني

ويهدف التدريب على العصف الذهني توظيف قوة التفكير الجماعي لدى المجموعة ، للتوصل الى افكار لا يستطيع الفرد بمفرده الوصول اليها . وانه يتيح للفرد فرصة للتعبير عن رايه و الاستماع لأراء الاخرين، وتحديدها في جو امن ومريح.

(عبد العزيز ، ٢٠٠٩ : ٢٦٨ - ٢٧٠)

ويمكن القول ان الهدف الرئيسي لاستخدام العصف الذهني في التدريس هو توليد الافكار الابداعية الاصلية لحل المشكلات بوضع الذهن في حاله اثاره وتفكير في اتجاهات مختلفة ويمكن ان تتفرع اهداف اخرى عن هذا الهدف الرئيسي منها :

١-

عل المتعلم اكثر ايجابية وفاعلية في عملية التعلم

٢-

شجيع المتعلمين على العمل التعاوني عن طريق تصديهم المشترك للمشكلة والبحث عن حلول لها .

٣-

دريب المتعلمين على مواجهه المواقف الصعبة التي قد يتعرضون لها عن طريق انتقال اثر التدريب .

٤-

نمية قدرات الطلبة على الخلق والابداع الفكري

(Holt, ١٩٩٣): بانه عملية تحديد المشكلات وتقديم الحلول البديلة واختيار بديل واحد وتنفيذه. (Holt, ١٩٩٣: ١٣١)

التعريف الاجرائي : المهارات التي يمتلكها طلاب الصف الثاني المتوسط من عينة البحث للوصول لأفضل الحلول وانسبها ، لحل مشكلة ما ، او موقف علمي معين عند او بعد اجراء عدد من العمليات المعرفية يستخدم المتعلم فيها المنهج المنطقي لتحقيق الهدف المطلوب ، وتقاس بالدرجة الكلية التي يحصل عليها الطالب الذي يستجيب لفقرات اختبار مهارات اتخاذ القرار الذي قد تبنته الباحثان في هذا البحث

اولاً: الخلفية النظرية

استراتيجية العصف الذهني

يرجع الفضل في ارساء قواعد استراتيجية العصف الذهني بصيغة علمية الى اليكس اوسبورن عام ١٩٣٨م ، حيث يعد المؤسس لاستراتيجية العصف الذهني . وجاءت هذه الاستراتيجية كرد فعل لعدم رضاه عن الاسلوب التقليدي السائد انذاك . العصف الذهني يعني استظهار كل ما في عقل المتعلم من افكار حول قضية معينة او مشكلة مطروحة بها حاجة الى حل ، ويرتبط اسلوب العصف الذهني بمفهوم تحفيز او اثاره العقل ، وتقوم على تصور حل المشكلة التي تتطلب الحل من جانب اخر ، وعد العصف الذهني مدخلا لتخفيف حدة التعصب الاراء و التدريب على احترام جميع الاراء مهما كانت . (ناصر ، ٢٠١٣ : ٢٣)

وورد في الادب التربوي مسميات كثيرة لهذا المصطلح فهو يترجم بالعصف الذهني ، او توليد الافكار ، او التفكير ، او استمطار العقل ، ويذكر (قطيط ، ٢٠١١) ان مفهوم العصف الذهني يقابل العديد من الترجمات الاخرى فالبعض قد يطلق عليه : القدر الذهني - العصف الذهني - التفكير - المفاكرة - امطار الدماغ - تدفق الافكار - توليد الافكار - عصف الدماغ - استمطار الافكار - تهيج الافكار - عصف التفكير او العصف الفكري - تنشيط التفكير - اثاره التفكير - كما يسمى احيانا بمسميات اخرى اهمها : التحريك الحر للأفكار او اطلاق الافكار . وحل المشكلات الابداعي و تجاذب الافكار . (قطيط ، ٢٠١١ : ١١٧)

٤- كون المتعلم فيها محور العملية التعليمية التعليمية .

(عطية ، ٢٠٠٩ : ١٠٤)

٥-

وليد افكار ابداعية لحل المشكلات بسبب استمطار اكبر قدر من الافكار .

(قطيط ، ١٣٣ : ٢٠١١)

مكونات جلسة العصف الذهني

ان اسلوب العصف الذهني يتطلب التزام ببعض الامور منها وجود قائد قادر على السيطرة على الجلسة وتوجيهها متقن لقواعد ومبادئ هذا الاسلوب كما وتحتاج الجلسة الى وجود مشاركين في جلسة العصف الذهني لهم خصائص معينة وهم الذين تقع على عاتقهم طرح الافكار وتوليدها كما وتحتاج الجلسة الى كاتب تكون مهمته تسجيل ما يدور في الجلسة ويفضل ان يكون ممن لهم المام بالمشكلة .

مواصفات قائد العصف الذهني

قد يدير الجلسة أحد الأشخاص الحاضرين ، ويطلق عليه مدير الجلسة أو رئيسها ، وفي أغلب الاحيان يكون المدرس نفسه هو من تولى هذه المهمة ، ويجب ان تتوفر في رئيس الجلسة شروط عدة اهمها : أن يمتلك التجربة في هذا المجال ، وهذا يعتبر في غاية الاهمية . ومن الضروري ان يتصف بامتلاكه لثروة من المعلومات ، وله القدرة على منع اصدار الاحكام في اثناء الجلسة ومنع التقليل من اهمية أية فكرة . (سميحات ، ٢٠١٠ : ١٧٩) .

الخطوات الاجرائية لجلسة العصف الذهني

ذكر (مطالقة ، ١٩٩٨) و (الكبيسي، ٢٠٠٨) أن جلسة العصف الذهني تتمثل بعدد من الخطوات الاجرائية والتي يجب أن تتوفر الدقة في أدائها لضمان نجاحها وهي كما يأتي :

اولا : تحديد موضوع العصف الذهني (تحديد و مناقشة موقف المشكلة)

٥-

٥- تدريب المتعلمين على كيفية تحديد المشكلات ، ووضع الخطط لمواجهةها .

٦-

حقيق اعلى مستوى من الادراك العقلي للقضايا و المشكلات المطروحة التي يدور النقاش حولها .

٧-

زيادة ثقة المتعلمين بأنفسهم عندما يشعرون بقدرتهم على الانجاز و الاعتماد على انفسهم في ايجاد الحلول للمشكلات التي تواجههم .

٨-

حفيز وتنمية تفكير المتدربين .

٩-

نمية مهارات التفكير الابداعي لدى المتعلم .
١٠- تنمية قدرة المتعلمين على غزارة الافكار وتنوعها .

١١- تنمية مهارات حل المشكلات ، واتخاذ القرار عند المتعلمين .

١٢- تنمية مهارات العمل الجماعي لدى المتعلمين .

١٣- تعويد المتعلمين على تقبل الافكار وتطويرها . (العفون و عبد الصاحب ، ١٢٩ : ٢٠١٢)

يتضح من ذلك مدى ارتباط العصف الذهني بالمشكلات وكيفية ايجادها . وخلقها و حلها اضافة الى مساعدة الاخرين على ممارسة مهارات التفكير المختلفة . (قطيط ، ٢٠١١ : ١٣٢)

مزايا اسلوب العصف الذهني

١-

نمية قدرة الطلبة على التعبير بحرية في ظل عدم النقد .

٢-

نمية الثقة بالنفس من خلال طرح ارائه بحرية دون خوف من نقد الاخرين .

٣-

نمي روح التعاون وحب العمل الجماعي لدى الطلبة .

عندما ينتهي المشاركون من طرح افكارهم ولم يبق لديهم شيئا ليقولوه ، يدعو المدرب المشاركين الى اختيار اغرب الافكار من بين الافكار المطروحة واكثرها بعدا عن الواقع وعن الموضوع ويطلب من المشاركين تحويلها الى افكار عملية واكثر منطقية وفائدة ، وعند انتهاء الجلسة يشكر المدرب المشاركين على مشاركتهم .

سادساً : جلسة التقييم

الافكار وتحديد ما يمكن الاخذ فيها ، واحيانا تكون الافكار الجيدة بارزة وواضحة ولكن في الغالب تكون الافكار الجيدة دفيئة يصعب تحديدها (عبد العزيز ، ٢٠٠٩ : ٢٦٨-٢٧٠)

« وفي نهاية الجلسة تكتب قائمة الافكار التي طرحت وتوزع على المشاركين لمراجعة ما توصل اليه . وقد يساعد هذا الاجراء على استكشاف أفكار جديدة ودمج افكار موجودة تمهيدا لجلسة التقييم ، التي قد تعقب جلسة توليد الافكار مباشرة وقد تكون في وقت لاحق .

« ينبغي ملاحظة ان المشاركين في جلسة التقييم ليسوا بالضرورة هم الذين شاركوا في جلسة توليد الافكار ، وبما كان من الافضل إشراك آخرين من خارج المجموعة الاولى ، ولاسيما اذا كانوا معنيين بمسؤولية تنفيذ الحلول التي سوف يتم التحول اليها وكان لهم دور ما في تنفيذها . (الكبيسي ، ٢٠٠٨ : ٣٧٤)

« وتحتاج عملية التقييم إلى نوع من التفكير التحليلي الذي يبدأ بتحليل الأفكار وتقليصها حتى نصل الى القلة الجيدة منها وفق معايير محددة إضافة إلى مدى ارتباطها أو قربها أو بعدها عن لب المشكلة المدروسة والمراد حلها .

اجراءات التدريس بالعصف الذهني

بالرغم من اتفاق الكثير من التربويين والباحثين حول أهداف التدريس بالعصف الذهني وحول ما يطبق في أثناء التدريس بها من مبادئ وقواعد إلا أنهم قد اختلفوا نوعا ما في إجراءات التدريس بها، (زيتون، ٢٠٠٣: ٥٥) قد قامت الباحثتان باقتراح خطوات تطبيقية تجمع إجراءاتها بين معظم الصور التي وردت في أدبيات تعلم التفكير وعددها ثمانية خطوات هي :-

وفيه يجب أن يكون بعض المشاركين في الجلسة على وعي ببعض تفاصيل الموضوع ويكون لديه فكرة بسيطة مجردة عنه وفي هذه الخطوة يعطي رئيس الجلسة للمشاركين الحد الأدنى من المعلومات . لأن اعطاء المزيد من التفاصيل قد يحد بصورة كبيرة من تفكير المشاركين .

ثانياً: إعادة صياغة المشكلة

يطلب من المشاركين ان يحددوا أبعاد الموضوع وجوانبه المختلفة بطريقتهم الخاصة حيث أنه قد يكون للموضوع أبعاد عديدة لم يقدمها المدرب ، ويمكن الوصول الى ذلك عن طريق الحوار والاسئلة وليس المطلوب منهم حل الموضوع .

ثالثاً : تهيئة جو العصف الذهني

وتستغرق عملية التهيئة (٥) دقائق تقريبا يقوم رئيس الجلسة بشرح طريقة العمل وتذكير المشاركين بقواعد العصف الذهني . عن طريق سؤال يطرحه قائد الجلسة ويطلب من المشاركين الاجابة عنه ، وذلك بهدف تسهيل حصول عملية العصف الذهني . (الكبيسي ، ٢٠٠٨: ٣٧٤)

رابعاً : بدأ العصف الذهني

يكتب قائد المجموعة في هذه الخطوة السؤال المراد مناقشته والذي وقع عليه الاختيار باعادة صياغة المشكلة التي جرى التوصل اليها في المرحلة الثانية لعدم استبعاد اي عنصر هام فيه. ثم يطلب المدرب من المشاركين الادلاء بأفكارهم بحرية ويقوم كاتب الملاحظات بتدوينها على الورقة ويقوم بتدوين الافكار حسب تسلسل ورودها . وعند الانتهاء من ذلك تعرض الاجابة على الجميع ويطلب من جميع المشاركين بمناقشتها وحث من لم يشارك على المشاركة. وتتطلب هذه المرحلة توليد أكبر عدد ممكن من الأفكار . وفي هذه الحالة يمكن لقائد الجلسة أن يدعو المجموعة إلى دقيقة للاستغراق يقرأ فيها المشاركون عددا من الأفكار المقترحة لتمكنهم من الاستفادة من أفكار الآخرين . ويمكن ايضا مساعدة المجموعة على توليد المزيد من الأفكار .

خامساً : تحديد اغرب فكره

الفرد الواعي يتأكد من سلامة قراره من خلال تتبع نتائجه وتحديد الآثار التي تبني عليها ومن ثم تقييم هذا القرار، والأصل اللاتيني للكلمة (Decision) أي قرار يعني " البت النهائي أو الإرادة المحددة لمتخذ القرار بشأن ما يجب وما لا يجب فعله للوصول بوضع معين إلى نتيجة محددة ونهائية " . (الزغول، وعماد، ٢٠٠٩: ٣١٤)

ومن الجدير بالذكر أن عملية اتخاذ القرار تتطلب استخدام الكثير من مهارات التفكير العليا كالتحليل والتقويم والاستقراء والاستنباط، وهكذا يمكن القول بأن اتخاذ القرار عملية ذهنية تهدف إلى اختيار أفضل الحلول المتاحة التي تناسب الفرد إزاء موقف معين قد يتعلق بالعمل أو الزواج أو ترك العمل من أجل تحقيق الهدف المنشود .

(العزیز، ٢٠١٣: ١٥٠)

خطوات عملية اتخاذ القرار

يرى (Kortland , ١٩٩٦) أن خمسة خطوات لاتخاذ القرار هي:

- ١- تحديد المشكلة
- ٢- توليد البدائل وفقاً لمعايير معينة
- ٣- تقويم البدائل
- ٤- اختيار الحل
- ٥- تنفيذ القرار.

Kortland ,

(١٩٩٦: ٦٧٥-٦٧٦)

وذكر محمد السيد علي ٢٠٠٠ أن خطوات اتخاذ القرار هي :

- ١- تحديد القضية المراد اتخاذ القرار بشأنها

١- لتمهيد للمشكلة ويتم عن طريق طرح مشكلة معينة وكتابتها على السبورة .

٢- لتأكد من وجود خلفية معرفية لدى الطلاب عن المشكلة .

٣- رح العصف الذهني بشكل مبسط .

٤- قسيم طلاب الصف الى مجموعات .

٥- وجه كل مجموعة لتوزيع الادوار بين اعضائها .

٦- يام كل مجموعة منفردة بالعصف الذهني بحل المشكلة بطريقة تعاونية .

٧- جراء نقاش تطرح فيه كل مجموعة ما توصلت اليه افضل حل للمشكلة .

٨- ختم المدرس المدرس بطرح احدي المشكلات الجديدة كواجب بيتي .

ملاحظة : يكون دور المدرس في استراتيجيات العصف الذهني متقدماً ومراقباً لعمل المجموعات وتوجيهها .

مفهوم اتخاذ القرار

القرار في اللغة العربية هو ما قر عليه الرأي من الحكم في مسألة ما، وينظر إلى عملية اتخاذ القرار على أنها عملية عقلية واعية ومركبة يتم خلالها اختيار احد البدائل بهدف الوصول إلى حل لمشكلة ما، ويبدو أن عملية اتخاذ القرار تتشابه مع عملية حل المشكلات لدرجة أن بعض الباحثين دمج بينهما، ويعرفه ياغي (١٩٩٨) بأنه اختيار لأحد البدائل المتوفرة للوصول إلى هدف أو معالجة مشكلة، ويبدو أن اتخاذ القرار مرحلة تتطلب خطوات تمهيدية تسبقها، وهي خطوات ضرورية من اجل انضاج القرار الذي يتم الوصول اليه، كما أن

خلال سلسلة من الأعمال العقلية المتلاحقة والهادفة وتمتد في تأثيرها إلى المستقبل.

٥- أن عملية اتخاذ القرار عملية ذات طبيعة تطويرية متغيرة ، ويظهر ذلك من خلال التغييرات التي تطرأ على المشكلة أو المهمة التي تواجه المتعلم أو قد يتفرع منها مشكلات فرعية ويصاحبها تغير في أدراك المتعلم وتصبح رؤيته أكثر وضوحا .

(الزغول،

وعماد، ٢٠٠٩: ٣١٦)

استراتيجيات اتخاذ القرار

إن متخذ القرار عند مواجهته لمشكلة ما يضع حلولاً ويختار واحداً منها ويمكن أن يكون الحل بسيطاً أو معقداً حسب أهميته ونوعية بدائله وهناك استراتيجيات عديدة للاختيار منها :

١- **استراتيجية التفضيل:** هي استراتيجية اختيار أفضل حل ممكن للمشكلة واكتشاف أكبر عدد ممكن من البدائل وتعتمد على أهمية المشكلة والوقت المتوافر لحلها وتكاليف الحلول البديلة وتوافر الموارد وشخصية متخذ القرار.

٢- **استراتيجية الرضا:** ويتم اختيار أول بديل مرضٍ بدلاً من بدائل الأمثل فمثلاً عند شعور الفرد بالجوع فإنه يتناول الطعام بغض النظر عن اختيار أفضل الأنواع .

٣- **استراتيجية الحد الأعلى:** وتركز على تقويم واختيار البديل أو البدائل اعتماداً على احتمالية نجاحها وتوصف أحياناً باستراتيجية المتفائل (optimist) لأن المخرجات المفضلة والاحتمالات العالية هي مجال متخذ القرار .

٤- **استراتيجية الحد الأدنى:** وهي استراتيجية المتشائم (pessimist) إذ يتم اختيار البديل الذي يحول من دون وقوع العديد من الخسائر.

٢- جمع المعلومات والبيانات المرتبطة بالقضية

٣- تحديد الاختيارات (بدائل الحل)

٤- تحليل البدائل وتقييمها وصولاً لأفضلها

٥- اختيار أفضل البدائل (اتخاذ القرار)

)

(علي، ٢٠٠٠: ١٤٣-١٤٤)

خصائص عملية اتخاذ القرار

هناك عدد من الخصائص التي تتوافر في عملية اتخاذ القرار منها :

١- إن عملية اتخاذ القرار هي إحدى خطوات عملية صنع القرار إذ تسبقها كثير من الخطوات التمهيديّة وتبدأ الحاجة إلى القرار عند مواجهة الفرد لمهمة أو مشكلة وتنتهي باختيار البديل الأنسب في ضوء الإمكانيات والأهداف وما يظهر من عوائق ومحددات .

٢- يتكون القرار من جوانب عديدة تشمل متخذ القرار والهدف الذي يسعى لانجازه والظروف والأوضاع المحيطة بمتخذ القرار والبدائل والتوابع والآثار المترتبة عليه .

٣- إن عملية اتخاذ القرار مهارة عقلية يمكن تطويرها لدى الأفراد، فهي عملية متعلمة ويمكن تدريب الفرد على كيفية اتخاذ القرار الرشيد من خلال تدريبه على الإحساس بالمشكلة والتخطيط ورسم الأهداف، والاستقصاء وجمع المعلومات، كما يمكن تدريبه على التخيل وحرية التفكير وتوليد البدائل للوصول إلى القرار الأنسب في موقف معين .

٤- إن عملية اتخاذ القرار تمتد عبر الزمن وتتصف بالاستمرارية فهي تتصل بعوامل وأوضاع حصلت في الماضي ويتم الوصول إليها في الحاضر من

(العفون، ٢٠١٢:

١٤٤)

ثانياً: دراسات سابقة

وضحتها الباحثتان كما في الجدولين التاليين:

جدول (١) الدراسات السابقة التي تناولت
استراتيجية العصف الذهني

اسم الباحث والسنة	مادة البحث	الهدف	المنهج المستخدم	نوع وحجم العينة	أدوات الدراسة	الوسائل الإحصائية	النتائج
عزیزز ١٩٩٨		تعرف اثر برنامج العصف الذهني في تنمية التفكير الابتكاري لطلبة المرحلة الإعدادية	مجموع ة ضابطة ومجموعة تجريبية للفرع العلمي و مجموعة ضابطة ومجموعة تجريبية للفرع الأدبي	١ ٦٠ طالب وطال بة	اختبار القدرات الابتكارية	معامل ارتباط بيرسون ومعادلة ألفا كرونباخ الاختبار التثائي وتحليل التباين الثلاثي ($2 \times 2 \times 2$)	يوجد فرق ذي دلالة احصائية متوسط درجات التفكير الابتكاري بين طلبة المجموعة التجريبية الذين تلقوا برنامجا في العصف الذهني والطلبة الذين لم يتلقوا هذا البرنامج لمصاحبة المجموعة التجريبية.
Maw, ٢ ٠٠٦	الرياضيات	معرفة أثر التعزيز وطرائق التدريس بالعصف الذهني على تعلم الرياضيات والاتجاه والتحصيل الدراسي والقدرة على حل المشكلات لطلاب الصف الاول في المرحلة الثانوية	المنهج التجريبي مكون من مجموعتين تجريبية وضابطة .	٧ ٠ طالب	اختبار تعليم الرياضيات في مواقف تعليمية اختبار في التحصيل اختبار في القدرة على حل المشكلات	الاختبار بار التثائي	١- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية في أداء الطلاب على الاختبار التحصيلي ٢- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين المجموعتين في القدرة على حل المشكلات ٣- اشارت النتائج الى اعطاء التعزيز في تعلم الرياضيات بالعصف اذهني يمكن ان تحسن من قدرة الطالب عل

- ٢- صياغة الفرضيات وتحديد المصطلحات .
٣- اختبار التصميم التجريبي المناسب للبحث وضبط المتغيرات .
٥- تكافؤ مجموعتي البحث بالمتغيرات .

جدول (٢) الدراسات السابقة التي تناولت مهارات اتخاذ القرار

اسم الباحث والسنة	ما دة البحث	الهدف	المنهج المستخدم	نوع وحجم العينة	أدوات الدراسة	الوسائل الإحصائية	النتائج
عامر محمد إبراهيم (٢٠١٠)	العلوم	فاعلية استخدام قبعات التفكير الست في تدريس العلوم في تنمية التحصيل المعرفي والوعي الصحي ومهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ الخامس الابتدائي .	المنهج التجريبي مكون من مجموعة من الصفات التجريبية وضابطة .	٢٥ تلميذ وتلميذه من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي	اختبار التحصيل ، مقياس المعرفي والوعي الصحي ، اختبار اتخاذ القرار	حساب قيم (t) للفروق بين المتوسطات وحجم التأثير (d) ومعادلة Blank لحساب الفاعلية .	تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية الذين درسوا بقبعات التفكير الست على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية في التحصيل المعرفي والوعي الصحي ومهارات اتخاذ القرار
كفاح محسن عبد الله الطائي (٢٠١٢)	الكيمياء	كشفت عن أثر أنموذج إيديال في تحصيل مادة الكيمياء العملي واتخاذ القرار وتنمية التفكير العلمي .	المنهج التجريبي مكون من مجموعة من الصفات التجريبية وضابطة .	٤٦ طالب من طلاب المرحلة الأولى	اختبار التحصيل ، مقياس فعالية البدائل الخاطئة، معادلة الفاكرونباخ، معادلة كوبر .	الاختبار التائي، معامل الصعوبة، والتميزية لفقرات، فعالية البدائل الخاطئة، معادلة الفاكرونباخ، معادلة كوبر .	تفوق طلبة المجموعة التجريبية التي درست بأنموذج إيديال على طلبة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل ومقياس اتخاذ القرار واختبار التفكير العلمي .
حيدر صالح مهدي الجنابي (٢٠١٨)	الرياضيات	اثر استراتيجيات (P.A.K.S.A) في التحصيل ومهارة اتخاذ القرار لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات	المنهج التجريبي مكون من مجموعة من الصفات التجريبية وضابطة	٧٢ طالبا من طلاب الصف الثاني المتوسط	اختبار التحصيل ، مقياس مهارة اتخاذ القرار	الاختبار التائي، معامل الصعوبة، القوة التميزية لفقرات، فعالية البدائل للفقرات الموضوعية، معادلة كيوودر، اختبار ليفين	تفوق طلبة المجموعة التجريبية التي درست استراتيجيات (P.A.K.S.A) على طلبة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية باختبار التحصيل ومهارة اتخاذ القرار .

ثالثا: جوانب الافادة من الدراسات السابقة :

- ١- الافادة من نتائج في ابراز مشكله البحث وأهميته
٢- من اطلاع الباحثان على مجموعه من الدراسات السابقة استفادت منها في جوانب عدة وهي:
٣- الافادة من نتائج في ابراز مشكله البحث وأهميته
٤- اعداد اداة البحث وتبني الاداة الثانية
٥- اختبار الوسائل المناسبة لمعالجة البيانات
٦- تفسير نتائج البحث
٧- منهج البحث وإجراءاته

الشعبتين (أ، ب) كان العدد الكلي للعينه (٦٠) طالباً بواقع (٣٠) طالباً في كل مجموعة .

رابعاً: تكافؤ مجموعتي البحث

قبل البدء بتطبيق التجربة و لغرض تكافؤ مجموعتي البحث قامت الباحثتان بضبط المتغيرات الآتية : (التحصيل السابق، المعرفة السابقة، العمر الزمني بالأشهر)

١. التحصيل السابق:

تم الحصول على درجات التحصيل السابق في الرياضيات من سجلات المدرسة (الملحق ١ - أ - ب) حيث بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (٦٥.٦٧) درجة وبانحراف معياري (١٢.٧٩) في حين بلغ متوسط درجات المجموعة الضابطة (٦٣.٣٧) درجة وبانحراف معياري (١١.٨٥) وبتطبيق الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين ظهر أن ليس هناك فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) ودرجة حرية (٥٨) مما يدل على تكافؤ المجموعتين والجدول (٤) يبين ذلك.

جدول (٤)

الوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لمتغير التحصيل السابق في الرياضيات

المجموعه	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الدرجة	الدلالة
			م	م				
التجريبية	٦٥.٦٧	١٢.٧٩	٠.٧٢	٢.٠٠	٥٨	غير داله		
الضابطة	٦٣.٣٧	١١.٨٥	٠.٧٢	٢.٠٠	٥٨	غير داله		

٢. المعرفة السابقة لمادة الرياضيات:

لغرض التأكد من تكافؤ مجموعتي البحث في المعرفة السابقة للرياضيات، قامت الباحثتان بأعداد اختبار يتكون من (٢٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، وتم عرضه على عدد من الخبراء و المحكمين

اولاً: منهج البحث

اعتمدت الباحثتان منهج البحث التجريبي ذا الضبط الجزئي للمجموعات المتكافئة، وذلك لملائمته لإجراءات البحث.

ثانياً: التصميم التجريبي

اختارت الباحثتان التصميم التجريبي ذا المجموعتين المتكافئتين التجريبية والضابطة ذا الاختبار البعدي وهو من التصميم ذات الضبط الجزئي، لملاءمته لهذا البحث ويمكن تمثيله على النحو الآتي:

جدول (٣) التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية	* العمر الزمني * التحصيل السابق في	استراتيجية العصف الذهني	التحصيل
ضابطة	* مادة الرياضيات * المعلومات السابقة في مادة الرياضيات	طريقة تقليدية	مهارات اتخاذ القرار

ثالثاً: مجتمع البحث وعينته :

أ-

مجتمع البحث

يتكون مجتمع البحث الحالي من جميع طلاب الصف الثاني متوسط في المدارس المتوسطة التابعة إلى المديرية العامة لتربية محافظة ميسان للعام الدراسي (٢٠١٨ - ٢٠١٩)م.

ب-

عينة البحث

تم اختيار العينة بصورة قصدية طلاب متوسطة الحكمة للبنين التابعة الى مديرية تربية ميسان بسبب التعاون مع أدارتها وكادرها، مما يضمن سلامة التجربة.

أما المجموعتين التجريبية و الضابطة فقد اختيرت بالطريقة العشوائية من أصل ثلاث شعب بالقرعة فكانت شعبة (أ) التي تتكون من (٣٣) طالباً تمثل المجموعة التجريبية والشعبة (ب) التي تتكون من (٣٥) طالباً تمثل المجموعة الضابطة. وبعد استبعاد الطلاب الراسبين (إحصائياً) في

في ضوء محتوى المادة العلمية المحددة تدريسها في التجربة من كتاب الرياضيات المقرر للصف الثاني المتوسط ، قامت الباحثتان ببناء اختبار تحصيلي على وفق خطوات بناء اختبار تحصيلي .

١. تحديد هدف الاختبار التحصيلي:

يهدف الاختبار التحصيلي إلى قياس تحصيل طلاب المجموعتين في مادة الرياضيات بعد تدريسهم الفصول الخمسة الأولى من كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط.

٢. تحديد محتوى المادة العلمية:

د

هو وسيلة بحث تستخدم لوصف المحتوى الظاهر للمادة العلمية المراد تحليلها وصفاً كمياً وموضوعياً وبطريقة منهجية منظمة. (إبراهيم وعبد الباقي، ٢٠١٠، ص ٢١٥)؛ أي الوصول إلى مفردات المقرر الدراسي، أو إحصاء المعلومات الأساسية في المقرر الدراسي. (جلس، ٢٠٠٨، ص ٩٨).

لذا بينت الباحثتان الوزن النسبي لكل فصل من الفصول الخمسة التي ستدرس في التجربة.

٣. إعداد جدول المواصفات (الخريطة الاختبارية):

أعدت الباحثتان جدولاً للمواصفات تمثلت فيه موضوعات الفصول الخمسة من كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط التي ستدرس في الفصل الدراسي الأول ، وقد تم حساب وزن كل فصل حسب الزمن المخصص بتدريسه بالدقائق بعد استشارة عدد من مُدرسي مادة الرياضيات للصف الثاني المتوسط .

٤. تحديد عدد فقرات الاختبار التحصيلي:

تم الاتفاق على تحديد فقرات الاختبار التحصيلي بـ (٤٠) فقرة اختبارية (حسب الأهمية النسبية) لتمثل المادة العلمية بصورة دقيقة.

٥. صياغة فقرات الاختبار:

بعد ان اطلعت الباحثتان على الأهداف التربوية العامة والخاصة لمادة الرياضيات للصف الثاني المتوسط بصياغة عدد من الاهداف السلوكية اعتماداً على محتوى المادة العلمية وقد بلغ عددها (١٨٩) هدفاً سلوكياً وفق تصنيف بلوم في المجال المعرفي للمستويات (التذکر، الفهم ، التطبيق ، التحليل ، التركيب ، التقويم)، وقد عُرضت على مجموعة من المحكمين (الملحق ٢) لبيان آرائهم في سلامتها ومدى استيفائها لشروط صياغة الأهداف السلوكية وملائمة مستوياتها المعرفية ؛ وقد تم إجراء بعض التغييرات المقترحة لبعض الفقرات على وفق ما أقره المحكمون ، وتم الإبقاء على جميع الأهداف السلوكية، (الملحق ٣)، والغرض منها بناء الاختبار التحصيلي وإعداد الخُطط التدريسية .

٣-

طط التدريسية .

في ضوء محتوى المادة العلمية التي ستدرس في التجربة المتمثلة بالفصول الخمسة الأولى من كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط ، أعدت الباحثتان خططاً تدريسية لكل مجموعة من مجموعات البحث (التجريبية والضابطة) ، وقد تم عرض أنموذج منها على مجموعة من المحكمين، (ملحق ٢)، للإفادة من خبراتهم وآرائهم في مدى صلاحيتها، وقد تم تعديلها على وفق ما أقره واقتروا .

٤-

دوات البحث

أ-

لاختبار التحصيلي

ب-

ختبار مهارات اتخاذ القرار

أ: الاختبار التحصيلي

ان أي منهج تربوي لا يكتمل بدون العنصر الاخير والاهم من عناصر المنهج وهو التقويم، والذي من خلاله نستطيع الحكم على نجاح او فشل العناصر الاخرى، وان الاختبار التحصيلي واحد من اهم ادوات القياس والتقويم وهي الاداة الرئيسة لتقويم المتعلمين في المجال المعرفي. (١٥٠) Al – Ghadhban, (٢٠١٧ :

ب: صدق المحتوى:

عَمَدَت الباحثان إلى إعداد فقرات الاختبار التحصيلي على وفق جدول المواصفات الذي يعد مؤشراً من مؤشرات صدق المحتوى، وقد عُرض الاختبار التحصيلي والأهداف السلوكية ومحتوى المادة العلمية على مجموعة من المختصين، (ينظر الملحق ٢) لبيان مدى تضمين الاختبار للمحتوى، وبعد الأخذ بأرائهم تم تعديل بعض الفقرات، وبعضها الآخر حصل على متوسط اتفاق أكثر من (٨٥%) منهم بصلاحياتها، وبهذا تحقق الصدق الظاهري، وصدق المحتوى. فاصبح الاختبار التحصيلي جاهزاً للتطبيق على العينة الاستطلاعية.

١٠. التطبيق الاستطلاعي للاختبار:**أ: التطبيق الاستطلاعي الأول:**

من أجل التأكد من وضوح فقرات الاختبار وتعليماته والوقت المستغرق للإجابة عليه، طبقت الباحثان الاختبار التحصيلي في ٢٠١٩/١/٩ بالتعاون مع مدرس مادة الرياضيات على عينة استطلاعية أولية مؤلفة من (٣٠) طالباً اختبروا بصورة عشوائية من طلاب الصف الثاني المتوسط في ثانوية الشهيد كريم مزعل للبنين، وقد تبين أن فقرات الاختبار وتعليماته كانت واضحة، وأن متوسط الوقت المستغرق للإجابة عليه كان (٥٠) دقيقة، إذ تم حسابه من خلال رصد وقت انتهاء إجابات جميع الطلاب. (الدليمي و المهداوي ، ٢٠٠٥: ٦١)

ب: التطبيق الاستطلاعي الثاني:

ولإجراء التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار، طبقت الباحثان الاختبار التحصيلي على عينة عشوائية استطلاعية ثانية تكونت من (٥٠) طالباً، من ثانوية النهريين للبنين، بعد الاتفاق مع ادارة المدرسة ومُدرس مادة الرياضيات على إجراء تطبيق الاختبار وتبليغ جميع الطلاب قبل أسبوع واحد من موعد الاختبار.

تم حساب مستوى الصعوبة وقوة التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار على النحو الآتي:

أ: معامل صعوبة الفقرة :

بعد الانتهاء من إعداد جدول المواصفات، أعدت الباحثان (٤٠) فقرة اختبارية موضوعية من نوع الاختيار من متعدد ذي البدائل الأربعة.

٦. إعداد تعليمات الاختبار:

بعد كتابة فقرات الاختبار التحصيلي، يفضل إعطاء تعليمات عامة عن طريقة الإجابة عن الاختبار وكيفية تصحيح فقراته، لأنه أمر ضروري في عملية التقويم .

٧. تعليمات الإجابة:

تم صياغة التعليمات بصورة تسهل على الطالب فهم الفقرة وتحثه على الاستجابة وبذل أقصى جهد مع مراعاة الدقة بعد قراءة التعليمات.

٨. تصحيح الاختبار:

وضعت الباحثان إجابات نموذجية لجميع الفقرات بعد عرضها على مجموعة من ذوي الاختصاص في مجال الرياضيات وطرائق تدريسيها، الذين أجمعوا على أنها تعد حلولاً نموذجية للفقرات المطروحة المعتمدة معياراً في تصحيح إجابات الطلاب على فقرات الاختبار.

٩. صدق الاختبار :

من أجل التحقق من صدق الاختبار، عمدت الباحثان إلى التحقق من نوعين من أنواع الصدق هما:

أ: الصدق الظاهري :

لأجل التثبت من صدق الاختبار الظاهري، عرّضت الباحثان الاختبار التحصيلي بصيغته الأولية المتكون من (٤٠) فقرة موضوعية من نوع (اختيار من متعدد) مع قائمة للأهداف السلوكية على مجموعة من المحكمين في اختصاص الرياضيات وطرائق تدريس الرياضيات، (ينظر الملحق ٢)، لإبداء آرائهم وملاحظاتهم في وضوح الفقرات وصياغتها بصورة جيدة ومدى قياسها للأهداف السلوكية المحددة لها ومنطقية البدائل وجاذبيتها وأي ملاحظات أخرى تفيد في تحسين نوعية الاختبار، وقد جاءت نتيجة آرائهم حول فقرات الاختبار على نسبة اتفاق أكثر من (٩٠%) مع إجراء تعديلات على بعض فقراته، لذا عمدت جميع فقرات الاختبار صادقة لقياس التحصيل البعدي للطلاب.

موضوعية من نوع (اختيار من متعدد)، وتم تطبيقه على مجموعتي البحث بعد أن تم إبلاغهم قبل أسبوع من مواعده، (الملحق ٥) .

ثانياً: إعداد اختبار مهارة اتخاذ القرار

لما كانت مهارات اتخاذ القرار هي أحد المتغيرات التابعة في هذا البحث، وبعد البحث واستقصاء عدد من البحوث ذات العلاقة باختبار مهارات اتخاذ القرار، ارتأت الباحثتان ان تعتمدا الاختبار الذي أعده (حيدر صالح مهدي الجنابي في رسالته الذي أجرى تجربته على طلاب الصف الثاني المتوسط)، (الجنابي، ٢٠١٨) . ينظر (الملحق ٦)
سابعاً: تطبيق التجربة:

١. بدأ التدريس الفعلي للمجموعتين التجريبية والضابطة بالوقت نفسه في ٢٠١٨/١٠/١، بواقع خمس حصص أسبوعياً لكل مجموعة من العام الدراسي ٢٠١٨-٢٠١٩م وانتهى التطبيق بالوقت نفسه.

٢. تم تدريس المجموعتين المادة التعليمية نفسها، وقد أعطيت القدر نفسه من الواجبات والتدريبات الصفية والأنشطة التعليمية.

٣. طُبِّق الاختبار التحصيلي البعدي في (٢٠١٩/١/١٦)، واختبار مهارات اتخاذ القرار في (٢٠١٩/١/١٧)، بعد أن تم إخبار الطلاب قبل مدة كافية من موعد الاختبارين، ليستعدوا بشكل مناسب، ورُصدت النتائج في (الملحق ٦)

الوسائل الإحصائية

-١-

استخدمت في هذا البحث الوسائل الإحصائية الآتية سواء في إجراءاتها أو في تحليل نتائجها من خلال تطبيق الحقيبة الإحصائية spss الإصدار ٢٢ .

-٢-

عادلة التمييز (للفقرات الموضوعية)

استخدمت في حساب القوة التمييزية للفقرات الموضوعية لاختباري (التحصيل ومهارات اتخاذ القرار).

-٣-

عادلة فعالية البدائل

استخدمت في حساب فعالية البدائل الخاطئة للاختبار التحصيلي.

-٤-

عادلة معامل الصعوبة (للفقرات الموضوعية)

استخدمت في حساب معامل الصعوبة للاختبار التحصيلي.

تم حساب عدد الإجابات الصحيحة عن كل فقرة، طبقت الباحثتان معادلة معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار ووجدتا تتراوح بين (٣٦% - ٦٩%) ، وتُعد فقرات الاختبار مقبولة إذا تراوح مدى صعوبتها بين (٢٠% - ٧٥%). وهذا يعني أن فقرات الاختبار التحصيلي تُعدّ مقبولة ومعامل صعوبتها مناسباً. (الملحق ٤) . (الدليمي و المهداوي، ٢٠٠٥: ٦٢)

ب: معامل تمييز الفقرة :

وبعد أن حسبت الباحثتان قوة التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار باستخدام معادلة قوة تمييز الفقرة ووجدنا تتراوح بين (٤١% - ٦٦%) ، إذ تُعد الفقرة جيدة إذا كان معامل قوتها التمييزية (٤٠%) أو أكثر. (علام، ٢٠١١، ص٢٥٦)؛ لذا تُعد جميع فقرات الاختبار جيدة من حيث قدرتها التمييزية، وبهذا تم إبقاؤها جميعاً من دون حذف أو تعديل. (الملحق ٤)

ج: فعالية البدائل الخاطئة :

بعد تطبيق معادلة فعالية البدائل ظهر أن جميع بدائل فقرات الاختبار كانت نتائجها سالبة، وهذا يعني أن البدائل الخاطئة قد موهت عدداً من الطلاب ذوي المستويات الضعيفة مما يدل على فعاليتها، وعليه تم الإبقاء على جميع الفقرات من دون تغيير.

١١. ثبات الاختبار :

قد تم حساب معامل ثبات الاختبار التحصيلي بطريقة:

معادلة كودر - ريتشاردسون (kr-٢٠)

تُستخدم معادلة كودر - ريتشاردسون (kr-٢٠) لحساب ثبات الاختبار إذا كان فيه اجابة صحيحة واجابة خاطئة، اي ان المتغير متقطعا الاستجابة (١، صفر) وتؤدي الى الحصول على متوسط جميع معاملات الثبات النصفية الممكنة. (المنيزل والعتوم، ٢٠١٠: ١٤٢)، وقد بلغ معامل الثبات المستخرج بهذه المعادلة (٠.٨٢)، وتعد قيمة مقبولة في العلوم التربوية والنفسية، وبعد هذا الإجراء أصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق النهائي.

الاختبار التحصيلي بصيغته النهائية:

بعد أن أتمت الباحثتان إجراءات خطوات بناء الاختبار التحصيلي، تكوّن الاختبار من (٤٠) فقرة

-٥-

لاختبار التائي لعينتين مستقلتين متساويتين في الحجم

استخدم هذا الاختبار لمعرفة دلالة الفرق بين المتوسطات الحسابية لدرجات طلاب مجموعتي البحث لأغراض التكافؤ في عدد من المتغيرات والتأكد من صحة الفرضيات.

عرض النتائج وتفسيرها أولاً: - عرض النتائج

(١) للتحقق من الفرضية الصفرية الاولى

المتعلقة بالتحصيل الدراسي

أظهرت النتائج الاحصائية لدرجات الاختبار التحصيلي البعدي لمادة الرياضيات (ينظر الملحق ٦) تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية العصف الذهني ، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة، و عليه فالنتائج التي توصلت اليه الباحثان هي وجود أثر لاستراتيجية العصف الذهني في تحصيل مادة الرياضيات.

في الجدول (٧)

نتائج (t-Test) لمعرفة دلالة الفرق بين متوسط

درجات طلاب المجموعتين على الاختبار التحصيلي

المجموعه	عدد الافراد	المتوسط الحسابي	القيمة التائية		الانحراف المعياري	درجات الاختبار	مسوى الدلالة
			المدى	الجدولية			
التجريبية	٣٠	٢٦.٥٧	٣.٤٧	٣.٥٨	٢.٠٠	٥٨	٠.٠٥
				٣.٤٧			
الضابطة	٣٠	٢٢.٨٣	٤.٥٤	٣.١٤	٢.٠٠	٥٨	٠.٠٥
				٣.١٤			

ثانياً :- تفسير النتائج

(٢) للتحقق من الفرضية الصفرية الثانية المتعلقة بمهارات اتخاذ القرار

أظهرت النتائج الاحصائية لدرجات اختبار مهارات اتخاذ القرار ملحق (٦) تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية العصف الذهني ، كما في جدول ادناه وبذلك ترفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة.

و عليه فالنتائج التي توصلت اليها الباحثان هي وجود أثر لاستراتيجية العصف الذهني في مهارات اتخاذ القرار.

جدول (٨)

نتائج (t-Test) لمعرفة دلالة الفرق بين متوسط درجات طلاب المجموعتين على اختبار مهارات اتخاذ القرار

المجموعه	عدد الافراد	المتوسط الحسابي	القيمة التائية		الانحراف المعياري	درجات الاختبار	مسوى الدلالة
			المدى	الجدولية			
التجريبية	٣٠	٢٦.٥٧	٣.٤٧	٣.٥٨	٢.٠٠	٥٨	٠.٠٥
				٣.٤٧			
الضابطة	٣٠	٢٢.٨٣	٤.٥٤	٣.١٤	٢.٠٠	٥٨	٠.٠٥
				٣.١٤			

المحور الاول: تفسير النتائج المتعلقة بالتحصيل

الدراسي.

اظهرت نتائج البحث تفوق المجموعة التي درست مادة الرياضيات باستراتيجية العصف الذهني على المجموعة التي درست بالطريقة الاعتيادية في نفس المادة في الاختبار التحصيلي، ويمكن ان يعود ذلك الى:



ن خطوات هذه الاستراتيجية منتظمة ومتسلسلة وسهلة الفهم، وتقلل الصعوبات التي تواجه الطلاب في مادة الرياضيات، مما ادى الى زيادة مهاراتهم في اتخاذ القرار لديهم.

ثالثاً : - الاستنتاجات

من خلال نتائج البحث يمكن ان نتوصل الى الاستنتاجات الآتية: -

١.

لتدريس باستراتيجية العصف الذهني اسهم في رفع مستوى تحصيل الطلاب في مادة الرياضيات المقررة للصف الثاني المتوسط.

٢.

لتدريس باستراتيجية العصف الذهني له اثر في زيادة مهارات اتخاذ القرار لطلاب الصف الثاني متوسط.

رابعاً : التوصيات

في ضوء نتائج البحث الحالي اوصت الباحثان بما يأتي :-

١.

بني استراتيجية العصف الذهني في تدريس الرياضيات في المرحلة المتوسطة لما له من فوائد عديدة منها زيادة تحصيلهم .

٢.

رورة تنظيم دورات تدريبية لمدرسي مادة الرياضيات على كيفية استخدام استراتيجيات العصف الذهني في تدريس مادة الرياضيات من اجل التنوع في طرائق التدريس .

٣.

لاهتمام بمهارات اتخاذ القرار الدراسي للطلبة.

خامساً: المقترحات

استكمالاً لهذا البحث تقترح الباحثان اجراء دراسات لاحقه له مثل:

١.

ثر استراتيجية العصف الذهني في تدريس مادة الرياضيات في متغيرات اخرى مثل : انواع التفكير، انواع الذكاء، والاتجاهات نحو مادة الرياضيات.



ن هذه الاستراتيجية تحقق التفاعل الاجتماعي الايجابي بين الطلاب، مما تزيد ثقة الطالب بنفسه وبين زملائه في المجموعة باعتباره محور العملية التعليمية، وتجعله يصل الى المعرفة بنفسه وتمكنه منها، مما ادى الى رفع مستوى التحصيل في مادة الرياضيات.



ن استخدام استراتيجية العصف الذهني ادت الى معالجة الفروق الفردية بين الطلاب وكذلك الفروق بين المجموعات، وقللت من حالات الملل والضجر في درس ومادة الرياضيات وبالتالي ادت الى زيادة التحصيل في مادة الرياضيات.

المحور الثاني: تفسير النتائج المتعلقة بمهارات

اتخاذ القرار.

اظهرت نتائج البحث تفوق المجموعة التي درست مادة الرياضيات باستراتيجية العصف الذهني على المجموعة التي درست بالطريقة الاعتيادية في نفس المادة في اختبار مهارات اتخاذ القرار، ويمكن ان يعود ذلك الى:

ان استراتيجية العصف الذهني ساهمت في تحفيز الطلاب على التعلم فنجاحهم في حل الواجبات الصفية يدفعهم الى مواصلة النشاط باستمرار، مما يؤدي الى زيادة مهاراتهم في اتخاذ القرار لديهم.



ن استراتيجية العصف الذهني ساهمت بتهيئة جو مناسب للتعلم ساعد الطلاب في الوصول الى المعرفة بأنفسهم، وبتشجيع وتوجيه المدرس لهم باستمرار، مما ادى الى زيادة مهاراتهم في اتخاذ القرار .

لس، داود (٢٠٠٨)، رؤية معاصرة في مبادئ
التدريس العامة، ط١، مكتبة آفاق للنشر، غزة.

مود، رباب عبد حسين (٢٠٠٤: ١٩٩): اثر
استخدام انموذجي Hilda Taba , Merril
Tennyson في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى
طلاب الاول المتوسط. مجلة ابحاث ميسان ، مجلد
١ ، العدد ١.

لدليمي ، احسان عليوي و عدنان محمود المهداوي
(٢٠٠٥) : القياس والتقويم في العملية التربوية،
ط٢ ، بغداد – العراق .

اير، سعد زاير واخرون (٢٠١٣): الموسوعة
الشاملة استراتيجيات وطرائق ونماذج واساليب
وبرامج، ج١، دار المرتضى، بغداد.

الزغول، رافع النصير، و عماد عبد
الرحيم الزغول، (٢٠٠٩) : علم النفس المعرفي ،
ط١، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان .

زيتون، كمال (٢٠٠٣)، تدريس
العلوم للفهم (رؤية بنائية)، عالم الكتب للنشر
والتوزيع، القاهرة.

ميحات ، ختام عبد الرحيم (٢٠١٠) التفكير المفاهيم
والانماط ، الطبعة الأولى ، دار الراية للنشر
والتوزيع، عمان .

لصادق ، اسماعيل محمد الامين محمد (٢٠٠١) . طرق
تدريس الرياضيات ، نظريات و تطبيقات، ط١ ،
القاهرة ، دار الفكر العربي .

لطائي، كفاح محسن عبد الله، (٢٠١٢) ، اثر انموذج
إيديال في تحصيل مادة الكيمياء العملي واتخاذ
القرار وتنمية التفكير العلمي ، أطروحة دكتوراه
غير منشورة، كلية التربية ابن الهيثم، جامعة بغداد
، بغداد .

بد العزيز، سعيد (٢٠٠٩) تعليم التفكير ومهاراته،

٢.
اثر استراتيجية العصف الذهني في مادة
الرياضيات لمرحل دراسية اخرى.

٣.
ثر استراتيجية العصف الذهني في مواد
دراسية اخرى.

٤.
ثر استراتيجيات اخرى في مهارات اتخاذ
القرار .

المصادر

المصادر العربية

براهيم، عاصم محمد ، (٢٠١٠) : فاعلية استخدام
قبعات التفكير الست في تدريس العلوم في تنمية
التحصيل المعرفي والوعي الصحي ومهارات اتخاذ
القرار لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، المجلة
التربوية ، العدد ٢٨.

براهيم، محمد عبد الرازق و عبد الباقي عبد المنعم أبو
زيد (٢٠١١)، مهارات البحث التربوي، ط٢، دار
الفكر للنشر والتوزيع، عمان.

لجابري، وليد فهد فهد (٢٠٠٩) اثر استخدام طريقة
العصف الذهني في تنمية التفكير الناقد
والتحصيل الدراسي لطلاب الصف الاول الثانوي في
مقرر الرياضيات ، رسالة ماجستير، كلية
التربية، جامعة ام القرى ، مكة المكرمة .

اسم واخرون ، (٢٠١٨) : كتاب الرياضيات الصف
الثاني المتوسط ، جمهورية العراق ، وزارة التربية
، المديرية العامة للمناهج ، ط٢ .

لجنابي ، حيدر صالح مهدي (٢٠١٨) : أثر
استراتيجية (P.A.K.S.A) في التحصيل ومهارة
اتخاذ القرار لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في
مادة الرياضيات ، رسالة ماجستير غير منشورة ،
جامعة بغداد ، كلية التربية ابن الهيثم .

- لكبيسي، وهيب مجيد (٢٠١٠)، الإحصاء التطبيقي في العلوم الاجتماعية، ط١، مؤسسة مصر لمرضى للكتاب العراقي، بيروت.
- طالقة، سوزان خلف مصطفى (١٩٩٨) : اثر اسلوب العصف الذهني في تنمية التفكير الابداعي لدى طلبة الصف الثامن والتاسع الاسفسي، (رسالة ماجستير منشورة) جامعة أيرموك، كلية التربية والفنون، اربد.
- لمعيوف، رافد بحر و أريج خضر حسن (٢٠١٢) : أثر تدريس مهارات معالجة المعلومات الرياضية في مهارة اتخاذ القرار لدى طلبة اقسام الرياضيات في كليات التربية في محافظة بغداد، مجلة جامعة الانبار للعلوم الانسانية، ٣٤، الانبار.
- لمنيزل، عبد الله فلاح والعتوم، عدنان ايوسف (٢٠١٠): مناهج البحث في العلوم التربوية والنفسية، ط١، اثر للنشر والتوزيع، عمان.
- اصر، علي حسين عليوي ناصر (٢٠١٣) بفاعلية العصف الذهني و الرياضيات الترفهية في التحصيل وتنمية الحدس الرياضياتي لدي طلاب الصف الاول المتوسط، اطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد، كلية التربية ابن الهيثم .
المصادر الاجنبية
- Al- Ghadhban, Salam Naji Baqir (٢٠١٧): Creating a Training Program for the University lecturers for planning achievement test according to requirements of training, **Misan journal of academic studies**. Vol. ١٦, No. ٣١, P ١٤٢ – ١٧٠.
- Collado , G. (١٩٩٢) : " **Effects of brainstorming criteriacted , and bisociation instruction on creative thinking with word** " . Dissertation Abstracts International .
- تدريبات وتطبيقات عملية ، ط١، المكتبة الوطنية الأردن .
- لعيسي، محمد مصطفى (٢٠١٠) طرائق تدريس الرياضيات لذوي الاحتياجات الخاصة، الطبعة الأولى، دار المسيرة للنشر و التوزيع والطباعة، عمان .
- زيز، عبد الله (١٩٩٨) : اثر برنامج العصف الذهني في تنمية التفكير الابتكاري لطلبة المرحلة الإعدادية، جامعة بغداد، كلية التربية ابن الهيثم .
- لعزيز، سعيد عبد، (٢٠١٣) : تعليم التفكير ومهاراته، ط٣، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان .
- طية، محسن علي (٢٠٠٨) : الاستراتيجيات الحديثة في التدريس الفعال، ط١، دار صفاء، عمان
- لعفون، نادية حسين، (٢٠١٢) : الاتجاهات الحديثة في التدريس وتنمية التفكير، دار الصفاء للطباعة والنشر والتوزيع، عمان.
- لام، صلاح الدين محمود (٢٠١١)، القياس والتقويم التربوي في العملية التدريسية، ط٤، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.
- لي، محمد السيد، (٢٠٠٠) : مصطلحات في المناهج وطرق التدريس، ط٢، عامر للطباعة والنشر، المنصورة .
- القريشي، اعتماد محمد (٢٠٠٤) اثر استخدام طريقة التعليم المبرمج على التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلاب الصف العاشر في الاردن، مجلة مركز البحوث التربوية، جامعة قطر، العدد الرابع، السنة الرابعة
- قطييط، غسان يوسف (٢٠١١)، حوسبة التدريس، ط١، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان.
- لكبيسي، وهادي مشعان ربيع (٢٠٠٨)، الاختبارات التحصيلية المدرسية، ط١، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان.

- Maw ,C ,K : (٢٠٠٦):**The effect of award-giving and brainstorming teaching methods on math learning performance of first-grade junior high school students,(Master's thesis)** ,Graduate Institute of Education , China .
- Holt, D.(١٩٩٣): **Management: principles and practices**, ٣rd ed Englewood and chits.
- Kazem, Hala Adnan & Sobeih, Rana (٢٠٠٩): Reasons for students to refrain from entering the mathematics department. **Misan journal of academic studies. VOL. ٧, NO. ١٤, P ١١٨-١٢٧.**
- Kortand , K. (١٩٩٦) : A case study About student's Decision making on the waste Issue . **Journal of Science Education ,v,٨,n.٣,pp. ١٠٥:١١٢.**
- Jabr, Ayat Muhammad & Others (٢٠١٨): The effect of differentiated education strategy on achievement of fifth primary grade female pupils in mathematics. **Misan journal of academic studies. Vol. ١٧, No.٣٤, P ٤٠-٥٨.**