جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات العليا

كلية التربية

قسم المناهج وطرق التدريس

فاعلية طريقة العصف الذهني في تدريس مقرر الرياضيات لطلاب الصف الثاني الثانوي

Effectiveness of Brain Storming Method in Teaching Mathematics Course for 2nd year Secondary Students

بحث تكميلي مقدم:

لنيل درجة الماجستير في التربية تخصص (مناهج وطرق تدريس الرياضيات)

إعداد الطالبة:

زينب محمد إبراهيم محمد عثمان

إشراف الدكتور:

أحمد عبد الرحمن عبد الله

جمادي الأول 1437هـ– فبراير 2016م

استهلال

قَالَ تَعَالَىٰ:

﴿ ٱللَّهُ نُورُ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلۡأَرۡضِۚ مَثَلُ نُورِهِۦ كَمِشۡكَوٰةٖ فِيهَا مِصۡبَاحٌۖ ٱلۡمِصۡبَاحُ فِي زُجَاجَةٍۖ ٱلزُّجَاجَةُ كَأَنَّهَا كَوۡكَبٞ دُرِّيّٞ يُوقَدُ مِن شَجَرَةٖ مُّبَٰرَكَةٖ زَيۡتُونَةٖ لَّا شَرۡقِيَّةٖ وَلَا غَرۡبِيَّةٖ يَكَادُ زَيۡتُهَا يُضِيٓءُ وَلَوۡ لَمۡ تَمۡسَسۡهُ نَارٞۚ نُّورٌ عَلَىٰ نُورٖۗ يَهۡدِي ٱللَّهُ لِنُورِهِۦ مَن يَشَآءُۚ وَيَضۡرِبُ ٱللَّهُ ٱلۡأَمۡثَٰلَ لِلنَّاسِۗ وَٱللَّهُ بِكُلِّ شَيۡءٍ عَلِيمُۢ ٣٥ ﴾

صدق الله العظيم

سورة النور، الآية (35)

إهداء

إلى روح والدي جعله الله في الفردوس الأعلى ،،،،

إلى أمي العزيزة أمد الله في عمرها

إلى إخواتي وأخواني الأعزاء

إلى زملائي المعلمين فخراً واعتزازاً

إلى كل محب للعلم

أُهدي هذا الجهد

الباحثة

شكر وتقدير

الحمد لله والشكر على عظيم نعمه وكريم عطائه وصلى الله على سيدنا محمد عليه أفضل الصلاة وأتم التسليم، فبعد أن منّ الله علّي بختام هذا العمل المتواضع لا يسعني إلا أن أشكر من أضفى على هذه الرسالة جهداً ساعد على بزوغ شعاع نورها في حيز الوجود التربوي والعلمي وأخص بالشكر الدكتور/ أحمد عبد الرحمن عبد الله المشرف الذي كان لي عوناً في بلورة هذا البحث بمساعدتي وبذل جهوده في مدي بالمعلومات الثرة والتي كنت في حاجة ماسة إليها حتى ترى هذه الرسالة النور وتكون بمثابة إضافة إلى الصرح العظيم جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا والتي لا يسعني إلا أن أشكر كل من عمل بها.

والشكر موصول لهيئة التدريس والأساتذة الأجلاء بمشاركتهم في تحكيم أدوات البحث وأيضاً أخص بالشكر عمادة مكتبة جامعة السودان والعاملين بها، كما أبعث شكري لوزارة التربية والتعليم ومكتب تعليم محلية شرق النيل للمرحلة الثانوية على تسهيل مهمتي البحثية بتوفير المراجع والكتب والدراسات في هذا المجال.

الباحثة

مستخلص

تناولت الدراسة : فاعلية طريقة العصف الذهني في تدريس مقرر الرياضيات لتحقيق الأهداف المعرفية لطلاب الصف الثاني الثانوي _ ولاية الخرطوم _ محلية شرق النيل .

تنبع أهمية هذه الدراسة لقلة الدراسات التي تناولت فاعلية طريقة العصف الذهني في تدريس الرياضيات.

هدفت هذه الدراسة إلى : توضيح فاعلية طريقة العصف الذهني في تحقيق الأهداف المعرفية في تدريس الرياضيات في الصف الثاني الثانوي.

المنهج المستخدم المنهج التجريبي.

توصلت الدراسة لنتائج عدة من أهمها :

- تفوق طريقة العصف الذهني علي الطريقة التقليدية في تحسين تحصيل الطلاب و الطالبات في مادة الرياضيات .

أوصت الدراسة بالآتي :

- ضرورة الإهتمام بتطوير طرق التدريس المستخدمة في تدريس الرياضيات و عدم اللجوء إلى الطرق التقليدية في التدريس .

Abstract

This study investigated the effectiveness of brain storming in teaching Mathematics course to achieve the cognitive objectives of 2nd year secondary Schools students at Khartoum state, east Nile locality.

The significance of this research stems from the fact that there are few studies that tackle the effectiveness of brain –storming in teaching Mathematics.

This study has aimed to highlight the effectiveness of brain –storming in achieving the objectives of teaching mathematics in 2nd year secondary schools. The empirical method was adopted in this research.

This study has arrived at the following important findings.

- The brain storming method has proved to be better than the traditional one in improving the student's academic achievement in Mathematics.

The researcher has recommended the following:

There is a need to develop the existing teaching method used in teaching mathematics , there is no need to resort to the traditional methods of teaching .

فهرس المحتويات

الرقم	الموضوع	رقم الصفحة
	استهلال	أ
	إهداء	ب
	شكر وعرفان	ج
	مستخلص البحث باللغة العربية	د
	مستخلص البحث باللغة الإنجليزية	هـ
	فهرس المحتويات	و
	فهرس الجداول	ي
الفصل الأول الإطار العام للبحث		
1-1	المقدمة	2
2-1	مشكلة البحث	2
3-1	أهمية البحث	2
4-1	أهدف البحث	3
5-1	فروض البحث	3
6-1	حدود البحث	4
7-1	منهج البحث	4
8-1	أدوات البحث	4
9-1	مصطلحات البحث	4
الفصل الثاني الإطار النظري والدراسات السابقة		
2-1	**علم الرياضيات**	**6**
2-1-1	تعريف علم الرياضيات	6
2-1-2	نشأة علم الرياضيات	6

2-1-3	أهمية الرياضيات	7
2-1-4	أهداف مادة الرياضيات المعاصرة	7
2-1-5	استراتيجيات تدريس الرياضيات وتصنيفها	8
2-1-6	خصائص الرياضيات المعاصرة	9
2-2	**المرحلة الثانوية**	9
2-2-1	أهمية التعليم الثانوي	10
2-2-2	أهداف التعليم الثانوي	10
2-2-3	أنواع التعليم الثانوي في السودان	11
2-2-4	أهداف تدريس الرياضيات في المرحلة الثانوية	11
2-2-5	أهداف تدريس الرياضيات في الصفين الأول والثاني الثانوي	12
2-3	**الأهداف التربوية**	14
2-3-1	أهمية تصنيف الأهداف	14
2-3-2	معايير الأهداف التربوية	14
2-3-4	أنواع الأهداف التربوية	15
2-3-5	مجالات الأهداف السلوكية وتصنيفها	15
2-4	**طرق التدريس**	18
2-4-1	تصنيفات طرق التدريس	18
2-4-2	طرق تدريس الرياضيات	19
2-2	**الدراسات السابقة**	26
2-2-1	تعقيب على الدراسات السابقة:	35
الفصل الثالث: إجراءات البحث		
3-1	المقدمة	36
3-2	منهج البحث	36
3-3	مجتمع البحث	37
3-4	عينة البحث	37

3–5	أدوات البحث	37
3–6	خطوات إجراء التجربة	38
3–7	المعالجات الإحصائية	40
الفصل الرابع: تحليل ومناقشة النتائج		
4–1	مقدمة	42
4–2	مناقشة الفروض	42
4–2–1	عرض ومناقشة الفرضية الأولى	42
4–2–2	عرض ومناقشة الفرضية الثانية	43
4–2–3	عرض ومناقشة الفرضية الثالثة	44
4–2–4	عرض ومناقشة الفرضية الرابعة	45
4–2–5	عرض ومناقشة الفرضية الخامسة	46
الفصل الخامس خاتمة البحث		
5–1	ملخص عام البحث	47
5–2	النتائج	49
5–3	التوصيات	49
5–4	المقترحات	50
	المصادر والمراجع	51
	الملاحق	56

فهرس الجداول

رقم الجدول	اسم الجدول	رقم الصفحة
4-1	الوصف الإحصائي لدرجات الامتحان القبلي للمجموعتين التجريبية والضابطة.	42
4-2	الوصف الإحصائي لدرجات الامتحان البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة عند مستوى المعرفة.	43
4-3	الوصف الإحصائي لدرجات الامتحان البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة عند مستوى الفهم.	44
4-4	الوصف الإحصائي لدرجات الامتحان البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة عند مستوى التطبيق.	45
4-5	الوصف الإحصائي لدرجات الامتحان البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة.	46

الفصل الأول

الإطار العام للبحث

الفصل الأول

الإطار العام للبحث

1-1 المقدمة :

يتأثر كل جزء من حياتنا تقريباً بالرياضيات حيث إنها لعبت دوراً أساسياً في تطور التقنية الحديثة مثل الأدوات والتقنيات ومصادر الطاقة التي جعلت حياتنا وعملنا أكثر يسرا فالرياضيات قديمة جداً ونشأت مع الإنسان القديم وحاجاته الضرورية، ولقد وجدت الرياضيات اهتماماً بالغاً منذ القدم، حيث اهتم المصريون القدماء في العصور الوسطى بالرياضيات من الناحية الجمالية والعملية لقياس الأطوال والزاويا والحجوم، أما الآشوريون فتوصلوا إلى مفهوم "اكتسابه" في الهندسة، وأهتم الإغريق باستخدام الفروض والبراهين الرياضية في الهندسة والجبر.

ومن أهمية الرياضيات في الحياة يأتي الاهتمام بمناهجها وطرق تدريسها لتحقيق الأهداف المرجوة، فالمرحلة الثانوية هي مرحلة تأتي بعد مرحلة الأساس وينتقل منها إلى الجامعة بعد حصوله على نسبة معينة تؤهله لدخول الجامعة وتشتمل هذه المرحلة على كثير من العلوم التي تساعد الطالب على استخدام قدراته العقلية فيستطيع فيها تحديد ميوله واتجاهاته وتكون شخصيته.

وتعد الأهداف التربوية بمثابة المصباح الذي نسير بضوئه في تنفيذ الدروس ولذلك تلجأ الباحثة إلى محاولة استخدام طريقة العصف الذهني كأسلوب في تدريس مقرر الرياضيات على تحقيق الأهداف المعرفية.

إن الرياضيات لا يمكن تعلمها في جو من السلبية أو عن طريق الحفظ الآلي، ولكن يجب أن تكشف في جو من النشاط والبحث من جانب الدارس، فالمادة

الدراسية إذا قدمت بطريقة معينة يمكن أن تكسب التلاميذ التفكير وهذا بدوره يؤدي إلى تحسين في مستوى تحصيلهم الدراسي.

1-2 مشكلة البحث:

تُعد الرياضيات من أحد المواد ذات التحصيل الدراسي المنخفض ويؤكد على ذلك نتائج الامتحانات للرياضيات الصفية والمرحلية، وبما أن طرق التدريس يمكن أن تعلب دوراً فاعلاً في علاج هذه المشكلة؛لذلك تناولت الباحثة طريقة العصف الذهني في هذا البحث لمعرفة فعاليتها في تحسين المستويات التحصيلة لمادة الرياضيات بالمرحلة الثانوية ومعرفة تقييم الطالب لهذه الطريقة التدريسية وذلك بالمقارنة مع طريقة التدريس التقليدية المتبعة حالياً في معظم المدارس الثانوية.

1-3 أهمية البحث :

تتمثل أهمية البحث في الآتي :

- لقلة الدراسات التي تناولت فاعلية طريقة العصف الذهني في تدريس الرياضيات.
- مساهمته في اكتشاف فاعلية طريقة العصف الذهني في تحقيق الأهداف المعرفية لطلاب الصف الثاني الثانوي .
- تنبع أهمية البحث من أهمية المرحلة الثانوية ذاتها لأنها ينتقل الطالب فيها إلي الجامعة .
- ثورة البحوث في طريقة العصف الذهني أو في تناول الرياضيات.

1-4 أهداف البحث :

1) توضيح فعالية طريقة العصف الذهني في تحقيق الأهداف المعرفية في تدريس الرياضيات بالصف الثاني بالمرحلة الثانوية.
2) توضيح فاعلية طريقة العصف الذهني في تحسين مستويات الطلاب التحصيلية لمادة الرياضيات بالمرحلة الثانوية.
3) إجراء مقارنة بين الطريقتين (العصف الذهني) والطريقة التقليدية.
4) الخروج بنتائج وتوصيات يمكن الاستفادة منها مستقبلاً لمعالجة الضعف في المستويات التحصيلية لطلاب مادة الرياضيات.

1-5 فروض البحث:

1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الإختبار القبلي.
2. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي عند مستوى المعرفة.
3. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي عند مستوى الفهم.
4. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي عند مستوى التطبيق.
5. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار البعدي.

1-6 حدود البحث :

الحدود الزمانية: 2015- 2016م.

الحدود المكانية: طلاب المرحلة الثانوية الصف الثاني بولاية الخرطوم – مدارس شرق النيل.

الحدود الموضوعية: الوحدة التاسعة في مقرر الصف الثاني بالمرحلة الثانوية.

1-7 منهج البحث:

المنهج التجريبي هوتعديل مقصود وضبط الظروف المحددة لظاهرة من الظواهر وملاحظة وتفسير التغيرات التي تطرأ عليها .

1-8 أدوات البحث :

الاختبارات والملاحظة

مصطلحات البحث :

1. **الرياضيات**

هي عبارة عن علم يبحث في مجال الكم والفراغ ويتعامل مع الحقائق والعلاقات الكمية والمسائل المتعلمة بالأشكال المستوية. (إسماعيل محمد الأمين، 2007م ، ص68).

2. **العصف الذهني**

هو اسلوب تعليمي وتدريبي يقوم على حرية التفكير ويستخدم من أجل توليد أكبر كم من الأفكار لمعالجة موضوع من الموضوعات المفتوحة من المهتمين أو المعنيين بالموضوع من خلال جلسة قصيرة. (منذر سامح العتوم ، 2006م ، ص151).

3. **المرحلة الثانوية**

هي المرحلة التي تلي مرحلة التعليم الأساسي من التعليم النظامي ومدة الدراسة بها ثلاث سنوات، تتراوح أعمار الطلاب من 14–16سنة. (منى عبد الباقي ، 2005م ، ص72).

الفصل الثانـي

الإطار النظري والدراسات السابقة

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

2-1 علم الرياضيات

2-1-1 تعريف علم الرياضيات :

هو علم تراكمي البنيان بمعنى أن المعرفة التالية تعتمد على المعرفة السابقة وهو يتعامل مع العقل البشري بصورة مباشرة وغير مباشرة ويتكون من أسس ومفاهيم وقواعد ونظريات وعمليات وحل مسائل وبراهين ويتعامل مع الأرقام والرموز حيث تتم المعرفة وفقاً لاقتناع منطقي للعقل قبل أو بعد حفظ القاعدة. (هشام،جعفر ،2008،ص49).

وهو لغة ووسيلة عالمية مكملة للغة الطبيعية، تتعامل مع الحقائق الكمية والعلاقات كما أنها تتعامل مع المسائل التي تتضمن الفراغ وتعد تعبيراً عن العقل البشري الذي يعكس القدرة العملية والقدرة التأملية والتعليل والرغبة في الوصول إلى حد الكمال من الناحية الجمالية.

فالرياضيات مجموعة من الأنظمة الرياضية وتطبيقات هذه الأنظمة في جميع نواحي الحياة العلمية والتخصصات العلمية، وتعد اللامعرفات مكوناً أساسياً من مكونات البنية الرياضية، والمكون الثاني فهو التعريفات، أما الثالث فهو المسلمات، والمكون الرابع من مكونات البنية الرياضية فهو النظريات وهي نتائج منطقية يمكن البرهنة على صحتها بالإسناد إلى مجموعة المسلمات والتعريف والنظريات المبرهنة سابقاً. (اسماعيل محمد، 2001،ص164).

2-1-2 نشأة علم الرياضيات:

إن الإنسان بدأ العَّد منذ أن خلقه الله سبحانه وتعالى على وجه هذه الأرض ويرجع كثير من العلماء على أن الوسيلة الأولى للعد هي الأصابع واستخدموا

الحصى والُعقد الحبلية والعلامات الخشبية والعظام لتمثيل الأعداد وتعلموا استخدام أشكال منتظمة عند صناعتهم للأواني الفخارية، واستخدم الرياضيون في مصر القديمة حوالي 3000 عام ق.م النظام العشري وكانوا رواداً في الهندسة وطوروا صيغاً لايجاد المساحات وحجوم بعض المجسمات البسيطة.

أما البابليون القدماء (2100ق.م) فقد طوروا النظام الستيني ولا يزال هذا النظام مستخدماً حتى يومناً هذا، كما تفوق البابليون على المصريين القدماء في فروع الجبر والهندسة. (محمود محمد،2008،ص19).

2-1-3 أهمية الرياضيات :

إن مادة الرياضيات بكل فروعها لها أهمية في حياة المجتمع اليومية وتصريف وتنظيم معايشهم وحل ما يقع بينهم من أمور تحتاج للحساب وتحديد ما لهم وما عليهم من أمور مادية. (بشرى الفاضل، 2011،ص17).

وتتأكد أهمية مادة الرياضيات من خلال أدوارها المتعددة والتي تتمثل بالآتي:

1. الحاجة إلى مادة الرياضيات في أمور الحياة اليومية.
2. الحاجة إلى مادة الرياضيات في الدراسات المتخصصة.
3. الحاجة إلى تنمية القيم الاجتماعية والاهتمامات الذوقية.
4. تنمية أساليب التفكير.
5. الحفاظ على التراث الحضاري وتطويره. (محمد إبراهيم،2015،ص20).

2-1-4 أهداف مادة الرياضيات المعاصرة :

تهدف مادة الرياضيات المعاصرة إلى ما يلي:

1-مسايرة العصر وفهم تطوراته العلمية والتكنولوجية ومعايشة الوضع العلمي المتطور علمياً واقتصادياً واجتماعياً.

2-استخدام الأفكار والمفاهيم والمبادئ العامة التي تعمل على توضيح ميدان الرياضيات وربط فروعه ببعضها بالبعض الآخر بصورة متكاملة لفهم الرياضيات ذاتها من جهة وفهم العلوم المختلفة والحياة الإنسانية من جهة أخرى.

3-الاقتصاد في الجهد والوقت اللازم لنمو الأفكار والمفاهيم الرياضية العامة عن طريقة تحسين أساليب اكتساب التلاميذ لتلك المفاهيم والمبادئ العامة. (إبراهيم حمد عقلان، 2002، ص23).

2-1-5 إستراتيجيات تدريس الرياضيات وتصنيفها :

تحددت تصنيفات إستراتيجيات التدريس من ثلاث زاويا وهي:

أولاً: استراتيجيات التدريس كتنظيمات للعمل داخل الفصل :

أ. إستراتيجية التدريس الجمعي.

ب. إستراتيجية التدريس التعاوني.

ج. إستراتيجية التدريس الفردي.

ثانياً: إستراتيجيات التدريس كسلوكيات وإدارات يقوم بها المعلم.

أ. إستراتيجية التدريس المباشر.

ب. إستراتيجية التدريس التفاعلي.

ثالثاً: إستراتيجيات تدريس الخبرات المباشرة وغير المباشرة.

أ. إستراتيجية تدريس الخبرات المباشرة من أمثلتها.

إستراتيجية التدريس المباشر- إستراتيجية الإكتشاف- الألعاب- وإستراتيجية التدريس الفردي.

ب. إستراتيجية تدريس الخبرات غير المباشرة: من أمثلتها إستراتيجية البرهنة النظرية – إستراتيجية حل المشكلات– إستراتيجية العمل المعملي – إستراتيجية العمليات الجماعية. (عزو إسماعيل وآخرون،2012،ص95).

2-1-6 خصائص الرياضيات المعاصرة :

تميزت الرياضيات المعاصرة بعدة مظاهر نذكر منها :

1. تمثل مفاهيم الفئة والزمرة والمجال والحلقة مفاهيم جوهرية تستقطب حولها فروع الرياضيات في أنظمة رياضية.
2. تعد الرياضيات معرفة منظمة في بنية لها أصولها وتنظيمها وتسلسلها.
3. تمثل الرياضيات طريقة في التفكير تقوم على تطبيق الاستنتاج العقلي على مجموعة من البديهيات للوصول إلى قاعدة أو تعميم.
4. تتجه الرياضيات المعاصرة نحو التجديد.
5. تستخدم الرياضيات لغة عالمية يفهمها الرياضيون في جميع أنحاء العالم.
6. تمثل الرياضيات ملكة العلوم وهي جديرة بالاهتمام في كل وقت.
7. تناسب الرياضيات الطريقة العلمية.
8. تتمتع الرياضيات بجمال في تناسقها وترتيب وتسلسل أفكارها.
9. تتمتع الرياضيات بأنها فن. (عزو إسماعيل وآخرون، 2012،ص40).

2-2 المرحلة الثانوية

إن المرحلة الثانوية هي المرحلة الواقعة بين التعليم الأولي أو الابتدائي والتعليم العالي وأنها تشتمل على مرحلتين هما: المرحلة الثانوية العادية والمرحلة الثانوية العليا كما في الممكلة المتحدة وفي عدد من الدول العربية تسمى المرحلة الأولى بالإعدادية والثانية بالثانوية العامة.

وفي السودان يقصد بالمرحلة الثانوية هي المرحلة التي تلي مرحلة الأساس من التعليم النظامي وتشمل المدارس غير الحكومية.

2-2-1 أهمية التعليم الثانوي :

تعد المرحلة الثانوية أهم المراحل في بنية التعليم العام والحلقة الوسطى بين التعليم الأساس والتعليم العالي وتتميز هذه المرحلة بجملة من الخصائص المهمة التي تتطلب من القائمين على نظام التعليم ترجمتها إلى برامج علمية وتربوية تحقق الطموحات من جهة وتستوعب التجديدات العالمية الناجحة وتتفاعل معها من جهة أخرى، كما ُيعد التعليم الثانوي مرحلة مهمة وحاسمة للمتعلمين في التعليم العام حيث يفتض أن يعد الطلاب والطالبات إعداداً شاملاً متكاملاً مزوداً بالمعلومات الأساسية والمهارات والاتجاهات التي تنمي شخصيتهم من جوانبها المعرفية والنفسية والاجتماعية والعقلية والبدنية وينظر لهذا التعليم بإعتباره قاعدة للدراسة في الجامعة وتأهيلاً واستثماراً في رأس المال البشري للحياة العلمية. (عبد اللطيف بن حسين، 2009، ص 365).

2-2-2 أهداف التعليم الثانوي:

يهدف التعليم الثانوي لتحقيق الآتي :

1-الإسهام في تعزيز وتنمية العقيدة والأخلاق الدينية لدى الطلاب وتبصريهم بتعاليم الدين لبناء الشخصية المؤمنة.
2-تزويد الطلاب بألوان الثقافة العامة والدراسات الخاصة في الأدب والعلوم والفنون والمهارات والاتجاهات العلمية في التعليم النظري والتطبيقي والتقني والفني.
3-تنمية روح التفكير العلمي الموضوعي وبث روح البحث والتجريب والاطلاع.

4-إثارة اهتمام الطالب بقيمة العمل وأهميته واحترامه عن طريق الاشتراك في الجمعيات المدرسية والمناشط الطلابية.

5-الإسهام في تقوية روح الجماعة والولاء للوطن والتعاون والشعور بالواجب والبذل للصالح العام والمحافظة على الحق العام.

6-تعميق معرفة الطلاب بتاريخ الأمة وحضارتها ونظمها الاقتصادية والاجتماعية والسياسية وتركيز روح الجهاد فيهم والدفاع عن العقيدة والوطن ومكاسب الأمة.

7-إعداد الطالب لحياة أسرية متحضرة وفق قيم وتعاليم الدين.

8-تنمية الوعي البيئي لدى الطلاب وتعريفهم بمكونات الطبيعة و نعم الله فيها.

(اللائحة تنظيم العمل التربوي بالمرحلة الثانوية، 2012،ص2)

2-2-3 أنواع التعليم الثانوي في السودان :

1) التعليم الثانوي العام.

2) التعليم الثانوي الفني ويشمل الثانوية الزراعية والثانوية الصناعية والمعاهد الفنية.

3) التعليم الثانوي الشامل ويعطي هذا النوع المدرسة المهنية المجمعة كما في التجربة الأردنية ويتخذ عدة مسارات مسار المهن الاجتماعية ، مسار المهن البيولوجية ، مسار المهن التقنية. (عبد اللطيف حسين فرج، 2008، ص365).

2-2-4 أهداف تدريس الرياضيات في المرحلة الثانوية:

إن منهج الرياضيات في المرحلة الثانوية يرمي إلى تحقيق الأهداف التالية:

1-يتعرف الطالب على لغة الرياضيات ومكوناتها من حقائق ومفاهيم وقواعد ويدرك الدور الذي تلعبه الرموز في اكتساب لغة الرياضيات والدقة والوضوح والاختصار.

2-يستخدم الطالب لغة الرياضيات في التعبير عن أفكاره لإيصالها للآخرين بدقة ووضوح.

3-ينمي الطالب فهمه بطبيعة الرياضيات وبنيتها المنطقية التي تجعلها بناءً منظماً ومتكاملاً للمعرفة الإنسانية.

4-ينمي الطالب مهارته في إجراء الحسابات باستخدام وسائل متنوعة.

5-ينمي الطالب قدرته على التفكير المنطقي والبرهان الرياضي واستخدام ذلك في حل المشكلات.

6- يزداد فهم الطالب للمحيط المادي حوله وذلك من خلال دراسته للنماذج الرياضية والأشكال الهندسية.

7-ينمي الطالب تذوقه الجمالي والتناسق من خلال دراسته للأشكال الهندسية.

8-يكسب الطالب اتجاهات علمية في تفكيره ومعالجته في مواجهته للمشكلات التي تعترضه.

9-يكون لدى الطالب الدافعية والرغبة في مواصلة دراسته.

10-يكسب الطالب ويتزود بالمعرفة الرياضية والمعلومات والمهارات الضرورية لدراسته العلوم وفروع المعرفة الأخرى.

11-يدرك الطالب الدور الحضاري والاجتماعي لعلم الرياضيات في التقدم الحضاري والثقافي للأمم. (خطة توزيع المنهج الدراسي،2015).

2-2-5 أهداف تدريس الرياضيات في الصفين الأول والثاني الثانوي :

1. تعزيز المهارات الرياضية المكتسبة في المهارات السابقة.
2. اكتساب معرفة رياضية ضرورية لفهم أنظمة معرفية أخرى مثل العلوم والتكنولوجيا.
3. اكتساب معرفة رياضية ضرورية لمتابعة الطالب دراسته المستقبلية.
4. التعرف على مجموعة الأعداد المركبة وعلاقتها البنيوية بمجموعة الأعداد الحقيقية.
5. التعرف على خواص الاتصال ونهاية الاقتران ومشتقاته.

6. التعرف على مبادئ التفاضل والتكامل.
7. تنمية التفكير النقدي والإبداعي، وقواعد التفكير المنطقي وأساليب البرهان المختلفة.
8. تطوير مهارة حل المسائل الكلامية والمشكلات الروتينية وتنمية إستراتيجيات عامة لحل المشكلات.
9. تكوين نماذج رياضية للمشكلات العملية وحلها.
10. استخدام التقدير والتقريب في إجراء العمليات والتحقق من صحة الاجابات والتعمق في المعرفة بالأشكال الهندسية وخصائصها وعلاقاتها واستخدام البرهان لبيان صحة هذه الخواص والعلاقات.
11. تنمية مهارة جمع المعلومات ووضوح الفرضيات والتحقق من صحتها وتفسير النتائج، تنمية الفهم لطبيعة الرياضيات والتعرف على بنى جديدة وعلاقاته مع البنى السابقة.
12. تطبيق مفاهيم الاحتمال والإحصاء واستخدامها في تطبيقات ملاءمة في الحياة العملية.
13. تفهم البيئة المادية والاجتماعية من خلال الرياضيات والعمل على تطوير، وتنمية قيم واتجاهات إيجابية مثل : الاعتماد على النفس وغيرها. (خالد خميس السر وآخرون، 2012،ص66).

2-3 الأهداف التربوية:

يُعد التعليم عملاً مخططاً له لأحداث تغيرات مرغوب في سلوك المتعلمين وتعد الأهداف التربوية بمثابة المصباح الذي نسير بضوئه في تنفيد الدروس فاختبار المعلم لمحتوى التعليم والأنشطة التعليمية وعمليات التقويم تتم في ضوء معرفتنا بالأهداف التعليمية المنشودة.

يمكن تعريف الهدف التربوي بأنه التغيير المراد استحداث في سلوك المتعلم ويمكن أن يكون هذا السلوك في أحد المجالات التلاثة: المجال المعرفي "الفكري" أو المجال المهاري "النفسحركي" أو المجال الوجداني "الانفعالي". (عادل أبو العز سلامة وآخرون، 2009،ص68).

2-3-1 أهمية تصنيف الأهداف :

إن تصنيف الأهداف السلوكية يمكن أن يحقق الأهداف الآتية:

1- يوفر مدى واسعاً للأهداف ويسهم في تسلسلها.

2- يعزز التعليم ويزود بناء معرفة ويوفر نموذجاً تعليمياً .

3- يضمن انسجام التدريس، ويساعد في صياغة فقرات تقويم مناسبة.

4- يسهم في بناء نموذج، ويساعد في صياغة فقرات تقويم مناسبة .

5- يشخص مشكلات التعليم، يمكن أن يسهم في انجاح مهارات تفريد التعلم ويساعد في صنع قرار يتعلق بالتعليم. (يوسف قطامي، نابغة قطامي، 2001،ص66)

2-3-2 معايير الأهداف التربوية :

1. يجب أن تستند الأهداف إلى فلسفة تربوية اجتماعية سليمة.
2. يجب أن تكون الأهداف واقعية.
3. يجب أن يراعي في تحديد الأهداف التربوية طبيعة المتعلم.
4. يجب أن تساير الأهداف روح العصر الذي نعيش فيه والذي عبرنا عنه بأنه عصر التكنولوجيا والعلم.
5. يجب أن تكون الأهداف السلوكية وهذا يعني إمكانية ترجمتها إلى مظاهر سلوكية توضح العلاقة بين النشاط التعليمي في المدرسة والتغير المرغوب في سلوك التلاميذ.
6. يجب أن يشترك المعنيون بالأهداف جميعاً في تحديدها والإقناع بها. (محمد عثمان، 2011،ص40).

2-3-4 أنواع الأهداف التربوية:

يمكن تصنيف الأهداف التربوية حسب شموليتها إلى قسمين هما:

أولاً: الأهداف العامة "الغايات"

وهي عبارة عن أهداف كبرى بعيدة المدى أكثر شمولاً وأصعب قياساً من الأهداف الخاصة تعطي جوانب التعلم الثلاثة الجانب المعرفي (العقلي) والجانب الوجداني العاطفي والجانب المهاري). (فؤاد سليمان قلادة،2013،ص50)

2-3-5 مجالات الأهداف السلوكية وتصنيفها:

تتضمن الأهداف السلوكية ثلاثة مجالات وهي:

1. **المجال المعرفي:** يشمل هذا المجال الأهداف التي تتعلق بالجوانب المعرفية وقد صنف بلوم أهداف المجال المعرفي في ستة مستويات متدرجة في التعقيد وهي:

أ/ مستوى التذكر: تقيس أهداف هذا المستوى مدى حفظ الطالب لما تعلمه وقدرته على تذكرها واسترجاعها عند الحاجة. من أفعال هذا المستوى: (يذكر، يعدد، يعرف، يسمى- يحدد).

ب/ مستوى الفهم: تقيس أهداف هذا المستوى مدى إستيعاب الطالب للمادة التعليمية وإدراكه لمعناها بحيث يستطيع التعبير عنها بلغته الخاصة. من أفعال هذا المستوى (يوضح- يشرح - يعلل- يلخص - يستخلص- يشتق - يكتشف - يكتب بلغته الخاصة).

ج/ مستوى التطبيق: تقيس أهداف هذا المستوى قدرة الطالب على تطبيق الحقائق والمفاهيم والتعميمات والنظريات والطرق والقوانين والأساليب والأفكار التي درسها في مواقف حياتية جديدة من أفعال هذا المستوى: (يجمع- يطرح- يحلل مسائل- يقسم- يعرب- يطبق - يقرأ). (عادل أبو العز سلامة وآخرون، 2009، ص68).

د/مستوى التحليل: على المتعلم أن يجزئ الفكرة وإدراك العلاقة بين هذه العناصر والأجزاء مما يساعد على فهم بنية وتنظيم الفكرة، من أفعال هذا المستوى (يوضح العلاقة – يحلل – يقارن – يرسم بيانياً).

هـ/ مستوى التركيب: على المتعلم القدرة على دمج الأجزاء مع بعضها لتكوين نموذج من بنات أفكاره، ويركز هذا المستوى على السلوك الإبداعي والأنماط البنائية الجديدة، من أفعال هذا المستوى (ينظم، يولد فكره، ينتج، يعدل).

و/ مستوى التقويم: على المتعلم، إصدار أحكام على قيمة المواد والطرق، على أن يتم إصدار الأحكام في ضوء معايير محددة، من أفعال هذا المستوى.

(يتحكم – يختار، موضحاً الأسباب، يفند إدعاءات، يبدي رأياً، يقدر' يدحض). (عمر علي محمد وآخرين،2011، ص79)

2/ المجال الوجداني: يتعامل المجال الانفعالي الوجداني مع ما في القلب من اتجاهات ومشاعر وأحاسيس وقيم وانفعالات ورغبات وميول وطرق التكيف والتذوق، التي تؤثر في مظاهر السلوك المتعلم وأنشطته المتنوعة.

وقد قام العالم كراثول عام 1964م بتصنيف المجال الانفعالي الوجداني إلى خمسة مستويات وهي:

1. مستوى الاستقبال أو التقبل.
2. مستوى الاستجابة.
3. مستوى التقييم أو إعطاء القيمة.
4. مستوى التنظيم.
5. مستوى تشكيل الذات أو الوسم بالقيمة. (زيد سليمان العدوان، محمد فؤاد الحوامدة، 2011،ص85).

3/ المجال المهاري/ النفسحركي:صنف (سميسون) هذا المجال، ويهتم هذا المجال بالمهارات الحركية، والمستويات التي يشملها المجال النفسحركي كما يلي:

أ. الإدراك: يقصد بالإدراك الاهتمام والوعي الحسي بمدى استعمال الأعضاء للقيام بوظائفها.

ب. الميل: ميل المتعلم للقيام بعمل ما أو الرغبة.

ج. الاستجابة الموجهة: يهتم هذا المستوى بالمراحل الأولى لتعلم المهارة التي تبدأ التقليد الذي يتمثل في إعادة التلميذ لمهارة معينة.

4/ الميكانيكية: يهتم بإجراء العمل عندما تصبح الاستجابات الصادرة عن المتعلم إعتيادية.

5/ الاستجابة الظاهرية: وفي هذا المستوى يكون الطالب قادراً على إنجاز الأعمال المعقدة.

6/ التكيف: لا يتقصر هذا المستوى على قيام المتعلم بأعمال تحتاج إلى مهارات متعددة.

7/ الإبداع: يعد هذا المستوى أعلى المستويات حيث يتمكن فيه المتعلم من إجراء تعديل على عمل قائم أو أداء العمل بأكثر من طريقة ويصل به الّحد إلى الاختراع والإبتكار. (جمال الزعانين وآخرون،2004، ص64).

2-4 طرق التدريس:

هنالك الكثير من الدراسات التي اهتمت بطرق التدريس التي تعتبر ركناً مهماً في العملية التعليمية التي يتوقف عليها نجاح المدرس أو إخفاقه، ويتوقف اختيار طريقة التدريس على تحديد خبرات الطلاب السابقة ومستوى نموهم النفسي والعقلي وتحليل مادة التدريس لتحديد محتوى التعلم وتحديد أو صياغة أهداف التعلم التي تختلف باختلاف نوعية الطلاب ومستواهم العقلي والمواد والوسائل المتاحة للتدريس.

طريقة التدريس: هي عبارة عن تلك الخطوات أو الطرق المتسلسلة والمتتالية والمترابطة التي يقوم المدرس في اتباعها والتي تتضمن الأنشطة والإجراءات في أقل وقت وجهد ممكن لتحقيق هدف أو عدة أهداف إلى الطلاب بطريقة فعالة. (منذر سامح العتوم، 2006، ص 137).

2-4-1 تصنيفات طرق التدريس :

تنقسم طرق التدريس إلى نوعين:

1/ **طرق تدريس تقليدية:** وهي تركز على عملية توصيل المعلومات والمعارف للتلاميذ عن طريق المعلم، منها: طريقة الإلقاء، طريقة المحاضرة، طريقة هدبرت، الطريقة الاستقرائية.

2/ طرق تدريس حديثة :

هذه الطرق تعتبر التلميذ محور العملية التعليمية، منها: طريقة حل المشكلات، طريقة المناقشة، التعلم التعاوني، التعليم المبرمج ، العصف الذهني. (محمد مزمل بشير،2005، ص41).

2-4-2 طرق تدريس الرياضيات:

1/ طريقة المحاضرة:

هي عبارة عن قيام المعلم بإلقاء المعلومات والمعارف على التلاميذ في كافة الجوانب وتقديم الحقائق والمعلومات التي يصعب الحصول عليها بطريقة أخرى، ومن ميزاتها: الاقتصاد في وقت التدريس، الاقتصاد في التجهيزات الخاصة وتعليم عدد كبير من الطلاب في زمن محدد، وتوفير جو من الهدوء والنظام في الفصل.

ومن عيوبها: تجعل الطالب سلبياً بحيث يكون مستمعاً وتسبب للطالب شرود الذهن، ولا تأخذ في الاعتبار الجوانب الوجدانية والانفعالية والمادة هي محور العملية

وأساليب التقويم تركز على قياس مستوى التذكر فقط والفروق بين الطلاب غير معروفة والمعلومات سريعة النسيان لأنها تعتمد على السمع والرؤية. (عاطف الصيفي، 2009،ص105)

2/ طريقة المناقشة

المناقشة هي أن يشترك المدرس مع المتعلمين في فهم وتحليل وتفسير وتقويم موضوع وبيان مواطن الاختلاف والاتفاق بينهم من أجل الوصول إلى قرار.

مزاياها: تساهم في إظهار الدور الإيجابي للمتعلم، وتعود كل من المعلم والمتعلم على احترام أحدهما للآخر، تتيح مجالاً علمياً لإبراز بعض الاتجاهات والمهارات، تساعد على اكتساب مهارات الاتصال وتجعل المعلم أكثر إدراكاً لمدى انتباه الدارسين وتقبلهم.

من عيوبها: تتطلب معلمين ذوي مهارات عالية من ضبط، تستبعد دور الخبرات المباشرة من التعلم وتتحول أحياناً إلى جلسة خالية من الإشارة إذ تعتمد على قراءة الدرس وتحضير محتواه من جانب المتعلم قبل موعد عرضه في الفصل. (وليد أحمد جابر، 2005،ص167).

3/ طريقة حل المشكلات

تقوم هذه الطريقة على مساعدة المعلم للتلاميذ في اكتشاف حلول المسائل عن طريق فهم ابعاد المشكلة ووضع خطة للحل والتحقق من صحة الحل.

حيث تعمل هذه الطريقة على إثارة تفكير المتعلمين وتعودهم الاعتماد على الذات كما تنمي فيهم حب الاستطلاع ومهارات البحث العلمي وتتميز هذه الطريقة بالواقعية فتجعل المتعلم ايجابياً في تعلمه وتجعل حل المشكلة أساس التعلم فتنمي القدرة على التفكير العلمي السليم. (عباس ناجي، 2011، ص 160).

4/ طريقة الاكتشاف

يهتم التعلم بالاكتشاف بالوسائل والطرق التي يسلكها الانسان مستخدماً مصادره العقلية والجسمية ليصل إلى معرفة جديدة أو ليحقق أمر لم يكن له معرفة به من قبل. (يحيى محمد نبهان ،2010، ص63)

أهمية الاكتشاف في التعلم

يكون التأكيد هنا على التعلم وليس على التعليم وتتمازج عمليات الاكتشاف والممارسة العملية بما تحمله من متعة وتشويق للمتعلم، ويربي الاعتماد على النفس وتعتبر الدروس ممتعة ومشوقة للتلاميذ. (سامي سلطي،2010،ص89).

5/ طريقة التعلم التعاوني

هو تعلم يرتكز على طريقة المجموعة الصغيرة في التعليم والتي تعتبر الطلبة مسؤولين عن التحصيل لدى الطالب والمجموعة. (آمال تجاني، 2007،ص 245).

مميزاتها: تساعد على تحسين قدرات الطلاب، تنمية الإحساس والثقة بالنفس لدى الطلاب وروح التعاون بينهم ضمن المجموعة، تقديم الكفاءات لأفراد المجموعة كمجموعة ولا تخص أفراد بعينهم , تبادل الخبرات والتفاعل الإيجابي بين الطلاب، تحمل المسؤولية على مستوى الفرد والجماعة معاً.

عيوبها: قد تكون بعض المجموعات غير متجانسة مما يؤدي إلى الخروج بآراء غير ناضجة، عدم توفر الوسائل التعليمية ومصادر التعلم لهذه الطريقة، كثرة أعداد الطلاب، تجهيزات الفصول وإمكانياتها غير مؤهلة إلى إستيعاب هذا النوع من طرق التدريس. (منذر سامح،2006، ص157).

6/ طريقة العصف الذهني

يُعد مفهوم العصف الذهني من المفاهيم التي شاع استخدامها في الآونة الأخيرة أكثر من ذي قبل في مجال التدريس ولا سيما مع النمو المتسارع والمتضخم للمعرفة، لأنه الأنسب في تنشيط تفكير الطالب وتضمينه إلى أقصى درجة من

الإيجابية في المواقف التعليمية فالعصف الذهني يمثل مناخاً ملائماً لنمو التفكير عبر مختلف أشكال عملية التعليم والتعلم. (فوزي عبد السلام، 2010،ص235).

يعني العصف الذهني أو ما يعرف بالقصف الذهني أو التفتق الذهني إن مصطلح العصف الذهني يُعد أكثر شيوعاً واستخداماً حيث أقربها للمعنى فالعقل يعصف بالمشكلة ويفحصها بهدف التوصل إلى الحلول الإبداعية المناسبة لها. (عبد الحليم محمود، 2007، ص 192).

عرف مفهوم العصف الذهني بأنه: أحد إستراتيجيات المناقشة الجماعية التي تشجع على توليد أكبر عدد ممكن من الأفكار المتنوعة المبتكرة بشكل عضوي تلقائي حُر في ضوء مناخ مفتوح غير نقدي لا يجد من إطلاق الأفكار التي تخص حل مشكلة معينة ثم غربلة هذه الأفكار واختيار الملائم منها. (محسن علي عطية، 2009، ص184).

يرى أوسبورن (Osborn 1973) إن العصف الذهني عملية تتمثل في الأفكار التي تتولد بنشاط وسرعة تشبه العاصفة. (فوزي عبد السلام الشربيني، 2010، ص236)

في ضوء ما تقدم يمكن القول أن العصف الذهني يهدف إلى تنمية التفكير الإبداعي القائم على وضع الذهن في أعلى درجات الفاعلية من أجل توليد أفكار جديدة وإيجاد الأفكار والحلول المبتكرة الملائمة لمواجهة المشكلات والقضايا التي تواجه المتعلم في مختلف مجالات الحياة فهو يزود المتعلم بطريقة تفكير إبداعي تمكنه من التعاطي بفاعلية وإيجابية مع المواقف التي تواجهه. (آمال نجاتي، 2007، ص 193).

أهداف العصف الذهني

تفيد طريقة العصف الذهني في مواجهة مشكلات محددة عندما تكون بحاجة إلى أفكار جديدة وجيدة وأكثر ما تفيد هذه الإستراتيجية في الحكم أو تحليل القرار.

- استمباط أفكار جديدة وإبداعات جديدة وتوفير كم من المعلومات ولنتجاوز ما هو مألوف.
- تطوير أهداف جديدة.
- يساعد في صنع القرار المناسب لحل المشكلة ما .
- إثارة وحفز تفكير المتعلمين.
- زيادة الإنتاجية أو التعلم بالنسبة للتعليم والعملية الإبداعية.
- تحسين طريقة تسييرنا للأمور. (محمد إبراهيم، 2007، ص194).

مبادئ العصف الذهني

من المبادئ التي ينبغي مراعاتها في اسلوب العصف الذهني ما يلي:

1. تأجيل الحكم على الأفكار المطروحة أو تأجيل الحكم على الأفكار المنبثقة من أعضاء جلسة العصف الذهني إلى نهاية جلسة.
2. الكم يولد الكيف: أي أن يؤدي إلى تنويع الأفكار وبالتالي إلى جدتها وأصالتها وهذا الكم يؤدي في النهاية إلى إنتاج أفكار ذات نوعية أكفأ وأدق وأكثر تبلوراً .(فوزي عبد السلام، 2010، ص242).

مراحل العصف الذهني

ويمكن استخدام هذا الاسلوب في المرحلة الثانية من مراحل عملية الإبداع والتي تتكون من ثلاث مراحل أساسية هي :

1. تحديد المشكلة.
2. إيجاد الأفكار أو توليدها.
3. إيجاد الحل. (آمال تجاني، 2007، ص217)

قواعد جلسة العصف الذهني :

تستند جلسة العصف الذهني إلى المبادئ (القواعد) الرئيسية الآتية:

(1) النقد أو الحكم/ التقويم المؤجل: هذا يعني أن الحكم المضاد للأفكار يجب أن يؤجل حتى وقت لاحق وتدعهم يعبرون عنها ويشعرون بالحرية.

(2) الترحيب بالانطلاق الُحر والتفكير بحرية: يتم النظر إلى المشكلة من جوانب كثيرة متعددة فكلما كانت الأفكار أشمل وأوسع كان هذا أفضل.

(3) التركيب والتطوير عاملان يكون السعيَّ لإحرازهما: فالمشتركون بالإضافة إلى مساهمتهم في أفكار خاصة بهم يخمنون الطرق التي يمكنهم بها تحويل أفكار الآخرين إلى أفكار أكثر جودة.

(4) الكمية تولد النوعية فالكم مطلوب من أجل الحصول على الأفكار الأكثر نوعية وفائدة.(محمد إبراهيم قطاوي، 2007،ص 194).

خطوات التدريس بالعصف الذهني :

يمر درس العصف الذهني بالمراحل والخطوات الآتية :

1] مرحلة الإعداد والتهيئة للدرس وتتضمن الخطوات الآتية.

أ. تحديد أهداف الدرس.

ب.تقرير ما إذا كان الاسلوب (العصف الذهني) هو الأمثل لتحقيق الأهداف.

ج. تحديد النشاط الخاص بالعصف الذهني.

د. تحديد الاسلوب الذي يستخدم في جلسة العصف الذهني وتوزيع الطلبة إلى مجموعات.

هـ. صياغة الأسئلة اللازمة لاستثارة تفكير المشاركين.

ر. محاولة تقصي الآراء المحتملة للطلبة.

ح. اختبار الطلبة قبل تنفيذ الجلسة بالموضوع الذي سيدور حوله النقاش.

2] مرحلة التنفيذ وتتضمن الخطوات الآتية :

1- تنظيم قاعدة الدراسة بطريقة تسمح للجميع بالمشاركة.

2- توضيح القواعد الأساسية التي يسير عليها الدرس.

3- التعريف بالمشكلة أو موضوع النقاش وتحديدها.

4-الإجابة عن أسئلة الطلبة واستفساراتهم.

5-الإحصاء.

6-طرح الأفكار من الطلبة وتسجيلها من المدرس.

7-تفحص الأفكار وتصنيفها وتقييمها.

8-إختيار الحل الأمثل.(محسن علي عطية، 2009، ص 189)

مزايا أسلوب العصف الذهني :

يوجد العديد من المزايا التي تخص استخدام العصف الذهني في مجال التدريب نشير إلى أهمها بإيجاز:

1) سهل التطبيق : فلا يحتاج إلى تدريب طويل من قبل مستخدميه في برامج التدريب.
2) اقتصادي لا يتطلب عادة أكثر من مكان مناسب وسبورة وطباشير وبعض الأوراق والأقلام.
3) مسلي ومُبهج.
4) ينمي التفكير الإبداعي الإبتكاري.
5) ينمي عادات التفكير المفيد.
6) ينمي الثقة بالنفس من خلال طرح الفرد آراءه بحرية دون تخوف من نقد الآخرين لها.
7) ينمي القدرة على التعبير بحرية.
8) يؤدي إلى ظهور أفكار إبداعية لحل مشكلات.(حسن حسين، 2006، ص 578.)

عيوب التدريس بالعصف الذهني :

1. يحتاج إلى قدرات عالية من قبل المتعلمين.
2. يحتاج إلى خبرات عالية من قبل المدرسة.
3. زيادة الأفكار المطروحة قد تبعد المدرس والمتعلمين من التوصل إلى الأهداف المرجوة من الطريقة.
4. عدم إشراك الطلاب ضعيفي القدرات في هذه الطريقة لاعتمادها على قدرات عالية.(منذر سامح، 2006، ص152).

2-2 الدراسات السابقة

أولاً: الدراسات السودانية :

دراسة: بدر الدين الصادق حماد جاد الله، (2011م) ، بعنوان أثر البرنامج المصمم بالحاسوب في الجغرافيا الطبيعية للصف الأول بالمرحلة الثانوية السودانية في تحقيق الأهداف المعرفية.

تهدف الدراسة للتعرف على :

- تصميم برنامج بالحاسوب لمقرر الجغرافيا بالصف الأول الثانوي.
- معرفة أثر البرنامج المصمم بالحاسوب في تحقيق الأهداف المعرفية لمقرر الجغرافيا بالصف الأول.
- مواطن القوة والضعف في البرنامج المصمم بالحاسوب لمقرر الجغرافيا الطبيعية بالصف الأول الثانوي.
- أثر البرنامج المصمم بالحاسوب لمقرر الجغرافيا الطبيعية على الذكور والإناث وبالصف الأول الثانوي.
- تدعيم الاتجاه نحو استخدام الحاسوب في التعليم وذلك للاستفادة من مميزات هذا الجهاز المتمثلة في اختزال المسافة، وبالتالي الجهد والزمن.
- مساعدة معلمي مادة الجغرافيا في تحقيق الأهداف المعرفية لمادة الجغرافيا الطبيعية عن طريق عرض ظاهراتها بمحاكاة حدوثها في الطبيعة بشكل متقن وتكرار تقديم ما تم عرضه بصورة سليمة دون تعب أو ملل.

المنهج: اتبع البحث المنهج التجريبي وذلك عن طريق استخدام برنامج مصمم بالحاسوب لوحدة مختارة من مقرر الجغرافيا الطبيعية بالصف الأول الثانوي لمعرفة أثره في تحقيق الأهداف المعرفية.

الأدوات: أعتمد الباحث على الامتحان كأداة لقياس مستوى تحقيق الأهداف المعرفية واعتمد أيضاً على البرنامج المصمم بالحاسوب كأداة لمعرفة أثره في تحقيق الأهداف المعرفية لوحدة مختارة من مقرر الجغرافيا الطبيعية.

مجتمع الدراسة: يتكون من طلاب وطالبات الصف الأول الثانوي بوحدة الصناعات بمحلية الكاملين بولاية الجزيرة وعددهم (1290) طالباً وطالبة.

عينة الدراسة: تتكون من (160) طالباً وطالبة من المجموع الكلي والبالغ عددهم (1290) طالباً وطالبة وقد تم اختبار الباحث هذه العينة من مجموع (4) مدارس بوحدة الصناعات من أجل إجراء الدراسة التجريبية والضابطة.

أهم النتائج :

- أثبتت النتائج إن البرنامج المصمم بالحاسوب في التدريس يساعد الطلاب على تثبيت المعلومات وتذكرها أكثر من الطرائق التقليدية من المادة المطروحة من مقرر الجغرافيا الطبيعية للصف الأول بالمرحلة الثانوية.
- إن استخدام البرنامج المصمم بالحاسوب في التدريس يساعد الطلاب على الإستيعاب والفهم للمادة المطروحة من مقرر الجغرافيا الطبيعية للصف الأول الثانوي أكثر من الطرائق التقليدية.
- إن البرنامج المصمم بالحاسوب يجعل الطلاب قادرين على تحليل المادة المطروحة من مقرر الجغرافيا الطبيعية بالصف الأول الثانوي إلى مكوناتها الجزئيية أكثر من الطرائق التقليدية.
- إن البرنامج المصمم بالحاسوب يجعل الطلاب قادرين على تركيب أجزاء الدروس التي تم عرض المادة المطروحة منها أكثر من الطرائق التقليدية عند عرض المادة المطروحة من مقرر الجغرافيا الطبيعية للصف الأول.

- إن البرنامج المصمم بالحاسوب يجعل الطلاب قادرين على الحكم الكمي الكيفي على الموضوعات التي تم تدريسها من مقرر الجغرافيا الطبيعية بالصف الأول بالمرحلة الثانوية.

دراسة رائد محمد عبد الله ، (2010م): بعنوان ملاءمة الأهداف السلوكية المعرفية للأهداف العامة في الرياضيات،رسالة دكتوارة، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.

هدفت الدراسة للتعرف على مدى ملاءمة الأهداف المعرفية للأهداف العامة للرياضيات المرحلة الأساسية العُليا كما وضعت الأهداف العامة في مركز المناهج الفلسطيني قبل البدء بتغير محتوى المنهج أو المناهج الفلسطينية وتطويرها.

- مدى تحقيق مادة الرياضيات الفلسطينية الجديدة للأهداف السلوكية المعرفية.
- الفروق في مدى تحقيق مادة الرياضيات الفلسطينية الجديدة لأهدافها السلوكية المعرفية التي تعزى لمتغير الجنس (ذكر – أنثى).
- الفروق في مدى تحقيق مادة الرياضيات الفلسطينية الجديدة لأهدافها السلوكية المعرفية التي تعزى لمتغير الصف (7،8،9) .

المنهج: اعتمد الباحث على المنهج الوصفي التحليلي في إجراء الدراسة.

مجتمع الدراسة: تكون مجتمع الدراسة من جميع المدارس الأساسية الحكومية والمدارس التابعة لوكالة الغوث الدولية في محافظة القدس الشريف التي تضم الصفوف (7–9) والبالغ عددهم (83) مدرسة.

عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (17) مدرسة عشرة منها حكومية تشرف عليها الحكومة الفلسطينة و(7) مدارس تشرف عليها وكالة الغوث الدولية.

الأدوات المستخدمة في الدراسة: اعتمد الباحث على الاختبارات التحصيلية كأداة لجمع البيانات.

أهم النتائج:

- عدم ملاءمة الأهداف السلوكية المعرفية لمادة الرياضيات الفلسطينية الجديدة للأهداف العامة لرياضيات المرحلة الأساسية الُعليا.
- تحقيق الأهداف السلوكية المعرفية لمادة الرياضيات بشكل ضعيف وبالتالي عدم تحقيق الأهداف العامة لرياضيات المرحلة الأساسية الُعليا.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $\alpha \leq 05$. في مدى تحقيق الأهداف السلوكية المعرفية لمادة الرياضيات تعزى لمتغير الجنس ولصالح الطالبات الإناث.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $\alpha \leq 05$. في مدى تحقيق الأهداف السلوكية المعرفية لمادة الرياضيات تعزى الصف (7،8،9) بين طلبة الصفوف السابع والثامن والتاسع لصالح طلبة الصف الثامن.

ثانياً: الدراسات العربية :

دراسة محمود عوضي بني ذياب، (2012م): بعنوان أثر استخدام طريقة العصف الذهني في تنمية التحصيل الدراسي في مادة قواعد اللغة العربية، دراسة مسحية على طلبة الصف الحادي عشر في إمارة الشارقة بدولة الأمارات العربية.

أهداف الدراسة: تسعى الدراسة إلى تحقيق الأهداف الرئيسية التالية :

1-الوقوف على أثر استخدام إستراتيجيات طريقة العصف الذهني في التدريس ومدى فاعليتها في تحصيل الطلبة لمهارات اللغة العربية وقواعدها من خلال تنمية التفكير السليم وإثارة دافعية الطلبة وترغيبهم في اكتساب تلك المهارات.

2-الكشف عن أثر استخدام طريقة العصف الذهني مقارنة بالطريقة التقليدية في التدريس لتنمية التحصيل الدراسي لدى طلبة الصف الحادي عشر في دولة الإمارات العربية وترغيبهم في تعلم المهارات المتعلقة بمادة قواعد اللغة العربية.

3-الوصول إلى نتائج موضوعية تحاكي الواقع التربوي والتعليمي فيما يتعلق بمستوى تحصيل الطلبة في مادة قواعد اللغة العربية ووضع التوصيات التي يمكن أن تسهم في تطوير اسلوب التدريس في هذا المجال.

مجتمع الدراسة :

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف الحادي عشر الفرع الأدبي المسجلين في المدارس الحكومية التابعة لمنطقة الشارقة التعليمية في إمارة الشارقة بدولة الإمارات العربية المتحدة في الفصل الأول من العام الدراسي (2011-2012م) والبالغ عددهم (817) طالباً وطالبة حسب إحصاءات منطقة الشارقة التعليمية حيث بلغ عدد الطلبة الذكور في الفرع الأدبي (366) طالباً موزعين على (14) مدرسة ثانوية للبنين و (15) مدرسة ثانوية للبنات بما فيها المدارس الثانوية المشتركة.

عينة الدراسة :

تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العشوائية الطبقية، حيث تكونت من أربعة شعب من شُعب الصف الحادي عشر من أربعة مدارس حكومية تابعة لمنطقة الشارقة التعليمية منها مدرستان للذكور ومدرستان اخرتان للإناث تم توزيعها على مجموعتين هما:

المجموعة التجريبية: اشتملت أيضاً على مدرسة للذكور وأخرى للإناث.

النتائج: إن هناك أثر واضحاً لممارسة طريقة العصف الذهني المستخدم فعلياً في التجربة التدريسية التي نفذت في مدارس منطقة الشارقة التعليمية على طلبة الصف الحادي عشر من الجنسين كمجموعتين (تجريبية وضابطة) حيث كان الاختلاف واضحاً بين نتائج الأسلوب التقليدي ونتائج أسلوب طريقة العصف الذهني في عملية تنفيذ المواقف التعليمية في تدريس مادة النحو والصرف وقد إنعكس استخدام هذه الطريقة على انتاجية وتحصيل الطلبة الدراسي في النحو والصرف على تطوير أداء

الفصل وإدارته من قبل المعلمين والمعلومات وكذلك شعور الطلبة بالرضا والتفاعل الإيجابي والمشاركة الحرة والتفكير الإبداعي والتنافس الجماعي فيما بينهم.

وأشارت النتائج إلى أن طريقة العصف الذهني كانت فاعلة بشكل أكبر لدى فئة الطالبات حيث تفوقت على الذكور في المجموعة التجريبية من خلال النتائج المتحصلة في الاختبار التحصيلي البعدي، ويمكن أن يعزى ذلك إلى طبيعة جنس الطالبات وخصائصهن الشخصية ساعدت على الاستفادة من طريقة العصف الذهني بشكل أفضل وهذا مؤشر إلى أن طريقة العصف الذهني يمكن أن تنتج بشكل أفضل وتحقق نتائج مُرضية في تدريس النحو والصرف إذا تم استخدامها بالطريقة الصحيحة لأدائها وبجدية من المعلم والطالب على حد سواء إضافة إلى ضرورة تهيئة جميع الظروف لإنجاح هذه الطريقة في التدريس بشكل عام وفي تدريس مادة النحو والصرف بشكل خاص.

دراسة عبد ربه هاشم،(2007): بعنوان أثر طريقة العصف الذهني لتدريس التعبير في تنمية التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف الثامن الأساس بمدينة غزة فلسطين ، رسالة ماجستير.

أهداف الدراسة: تسعى الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية :

- الكشف عن أثر استخدام طريقة العصف الذهني في تدريس التعبير مقارنة بالطريقة التقليدية في تنمية التفكير الإبداعي الكلي.
- الكشف عن أثر استخدام طريقة العصف الذهني في تدريس التعبير الإبداعي مقارنة بالطريقة التقليدية في تنمية كل مهارة من مهارات التفكير الإبداعي ((الطلاقة- المرونة- الأصالة)).

منهج الدراسة:

اعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي ، عينة الدراسة – طبقت على عينتين عشوائية.

أدوات الدراسة :

اختبار التفكير الإبداعي لقياس التفكير الإبداعي واختبار القدرة الإبداعية لقياس بعض مهارات الكتابة الإبداعية دليل المعلم وفق طريقة العصف الذهني.

النتائج:

- وجود علاقة ارتباطية بين الكتابة الإبداعية والتفكير الإبداعي لدى طلبة المجموعة التجريبية.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات الدرجات في الأبعاد للاختبار بين أفراد المجموعة في كل بعد على حدهه لصالح المجموعة التجريبية مما يؤكد تفوق المجموعة التجريبية ليس في الاختبار ككل ولكن في كل بعد من أبعاده.

دراسة الجوهرة بنت عبدالعزيز بن علي النشوان (2005م) بعنوان: "أثر استخدام أسلوب العصف الذهني على إدراك المقروء لتلميذات صعوبات التعلم بالصفين الخامس والسادس الابتدائي"

هدفت الدراسة: التعرف على أسلوب العصف الذهني وخصائصه وأهميته لذوي صعوبات التعلم وأثر استخدامه في إدراك المقروء لدى تلميذات يتميزن بصعوبات التعلم – تألف مجتمع الدراسة من جميع التلميذات اللواتي يواجهن صعوبات التعلم في المدارس الابتدائية في الرياض وعددها (900) تلميذة واستخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي لقياس أثر استخدام أسلوب العصف الذهني وقد توصلت الدراسة إلى مجموع نتائج تشير إلى تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستخدام طريقة العصف الذهني على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية لتلميذات الصف الخامس بصورة دالة إحصائياً في جميع بنود الدراسة في مؤشر إلى أن

أسلوب العصف الذهني في التدريس أدى إلى تحسين إدراك المقروء لدى المجموعة التجريبية.

دراسة محمود الناقة ، سعيد محمد السعيد، (2003م) بعنوان أثر أسلوب العصف الذهني في تدريس البلاغة وأثره في تنمية التفكير الإبداعي والكتابة الإبداعية لدى طلاب المرحلة الثانوية.

تمثلت عينة الدراسة في مجموعتين تجريبية (6) طالباً أيضاً من طلاب الصف الثالث الثانوي أدبي وقد روعي لتحقيق التكافؤ بين المجموعتين في الجنس والعمر والمعدل الأكاديمي كما كان المعلمات القائمات بالتدريس للمجموعتين متكافئتين في المؤهل الجامعي وسنوات الخبرة ومن أدوات الدراسة المستخدمة اختبار التفكير الإبداعي لقياس قدراتها التفكير الإبداعي بأبعاده الأربعة وهي: الطلاقة والمرونة والأصالة والتفاصيل والإكمال واختبار الكتابة الإبداعية لقياس بعض مهارات الكتابة الإبداعية لدى طلاب المرحلة الثانوية في ضوء الامتحان القبلي والبعدي توصل الباحثان إلى النتائج التالية :

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الإبداعي لصالح المجموعة التجريبية.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي الكتابة الإبداعية لصالح المجموعة التجريبية.
- وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين متوسطات درجات الطلاب في اختبار التفكير الإبداعي ومتوسط درجاتهم في اختبار الكتابة الإبداعية عند كل من المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.

دراسة: سيد السايح حمدان، (2003م) أثر العصف الذهني في تدريس البلاغة وأثره في تنمية التفكير الإبداعي والكتابة الإبداعية لدى طلاب المرحلة الثانوية في مصر.

سعت الدراسة إلى معرفة مدى أثر اسلوب العصف الذهني في تدريس البلاغة في تنمية التفكير الإبداعي والكتابة الإبداعية لدى طلاب المرحلة الثانوية.

اقتصر هذا البحث على موضوعات البيان لأنها المقررة على الصف الثالث الثانوي وهي أكثر الموضوعات ظهوراً في الكتابة الإبداعية وتمثلت عينة الدراسة في مجموعتين تجريبية وعددها (60) طالباً وضابطة (60) طالباً، من طلاب الصف الثالث الثانوي القسم الأدبي وقد روعي تحقيق التكافؤ بين المجموعتين في الجنس والعمر والمعدل، ومن أدوات الدراسة المستخدمة.

1-اختبار التفكير الإبداعي بأبعاده الأربعة (الطلاقة- المرونة- الأصالة- التفاصيل والإكمال).

2-اختبار الكتابة الإبداعية في ضوء قدرات الإبداع الأربعة (الطلاقة- المرونة- الأصالة- التفاصيل والإكمال).

3-إعداد دروس علم البيان لتدرس بأسلوب العصف الذهني.

نتائج الدراسة :

أسفرت نتائج الدراسة عن فاعلية أسلوب العصف الذهني في تنمية التفكير الإبداعي واسلوب العصف الذهني الكتابي في تنمية بعض مهارات الكتابة الإبداعية.

- وجود علاقة إرتباطية دالة إحصائية بين متوسطات الدراسات في الأبعاد للاختبار بين أفراد المجموعتين في كل بعد على حده لصالح المجموعة التجريبية مما يؤكد تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة ليس في الاختبار ككل فقط ولكن في كل بعد من أبعاده مما يدل على أن تحسناً واضحاً قد وجد عند أقرانهم

من المجموعة الضابطة ويعزى هذا لأثر أسلوب العصف الذهني الذي درس به طلاب المجموعة التجريبية.

2-2-1 تعقيب على الدراسات السابقة:

من خلال عرض الدراسات السابقة السودانية والعربية تناولت هذه الدراسة مواضيع قريبة إلى حد ما من موضوع الدراسة الحالية ، إذ تتناول دراسة إستراتيجيات وطرق حديثة وأكدت فعاليتها مقارنة بالطرق التقليدية حيث اتفقت مع الدراسة الحالية كما ساعدت نتائج بعض الدراسات السابقة في وضع فروض الدراسة واختيار الأدوات المناسبة حيث اتبعت جميعها المنهج التجريبي واستخدمت التحصيل الدراسي والتفكير الإبداعي كأحد المتغيرات وبعض الدراسات كشفت عن فاعلية العصف الذهني في التحصيل الدراسي ، ومعظم الدراسات السابقة استخدمت الاختبار التحصيلي كأداة للدراسة حيث اتفقت مع جميع الدراسات السابقة.

الفصل الثالث

إجراءات البحث

الفصل الثالث

إجراءات البحث

3-1 المقدمة

هذا البحث يسعى لمعرفة فاعلية استخدام طريقة العصف الذهني في تدريس مقرر الرياضيات لتحقيق الأهداف المعرفية لدى مجتمع البحث، لذا إستخدمت الباحثة الإختبار التحصيلي الدراسي ، وتنصب فروض هذا البحث من محاولة الوصول إلى تصور شامل لموضوع البحث من خلال نتائج الإختبار وصدقه وثباته، ويتناول هذا الفصل إجراءات البحث المستخدمة في جمع البيانات اللازمة له ، ويشمل وصفاً لمجتمع البحث وعينة وبناء أدواته وإجراءات صدقها وثباتها، كما يتضمن تصميم البحث وتطبيقه ومعالجته الإحصائية.

3-2 منهج البحث:

إتبعت الباحثة المنهج التجريبي لأنه يناسب هذا النوع من الدراسات.

متغيرات البحث: تكونت متغيرات البحث من الآتي:

أ/ المتغيرات المستقلة :

طريقة التدريس وتتمثل في تدريس المجموعة التجريبية باستخدام طريقة العصف الذهني من خلال الوحدة المختارة مقابل استخدام الطريقة التقليدية للمجموعة الضابطة.

ب/ المتغيرات التابعة

ج/ الأهداف المعرفية

المتغيرات المضبوطة وهي المستوى التحصيلي والزمن والنوع.

3-3مجتمع البحث :

يتكون مجتمع البحث من طلاب المرحلة الثانوية الصف الثاني الثانوي المنتظمين بوزارة التربية والتعليم بولاية الخرطوم مدينة شرق النيل (2015 – 2016).

3-4 عينة البحث :

استخدمت الباحثة العينة القصدية وذلك بإختيار (40) طالبة من طلاب الصف الثاني الثانوي بمدرسة الشهيد أبي بكر الطيب بنات ، حيث رأت الباحثة أن حجم العينة مناسب لاجراء التجربة وتحقيق أهداف البحث ، وقد تم اختيار المدرسة بطريقة قصدية، كما تم تقسيم الطالبات إلى عينتين متساويتين ومتكافئتين تجريبية وضابطة ، (20) طالبة مثلت المجموعة التجريبية التي درست مادة الرياضيات وحدة الأعداد المركبة بطريقة العصف الذهني ، و(20) طالبة مثلت المجموعة الضابطة التي درست نفس الوحدة بالطريقة التقليدية.

3-5 أدوات البحث:

استخدمت الباحثة الأدوات الآتية:

الاختبارات القبلية والبعدية كمقياس للتحصيل وقد قامت الباحثة بإعداد الاختبارين القبلي والبعدي في الموضوعات الثلاث.

موضوع التجربة لقياس ثلاثة بنود هي:

البند الأول: مصمم لقياس التذكر والبند الثاني مصمم لقياس الفهم والبند الثالث مصمم لقياس التطبيق.

اختبار الثبات

تم إيجاد الثبات بإستخدام معادلة الصور المتكافئة في برنامج الـ SPSS حيث كانت نتيجة قيمة الثبات.

$$\text{ر} = 1 - \frac{6 \text{ مج} 2 \text{ ف}}{\text{ن} (\text{ن}2 - 1)}$$

حيث :

ر= معامل الثبات ف = الفرق بين الرتب ن = عدد أفراد العينة إذاً ر = 0.887

اختبار الصدق

1-يتم قياس صدق المحكمين وقد أجروا بعض التعديلات على بنود الاختبار ثم أجازوا المقياس.

2-تم إيجاد معامل الصدق الذاتي بإيجاد الجذر التربيعي لمعامل الثبات كالآتي:

3-معامل الصدق الذاتي = $\sqrt{\text{معامل الثبات}}$ = 0.94

3-6 خطوات إجراء التجربة :

إتبعت الباحثة لتنفيذ هذا البحث الإجراءات الآتية:

1) حددت الباحثة عنوان الدراسة بعد الإحساس بالمشكلة .
2) قامت الباحثة بالاطلاع على المصادر والمراجع والبحوث التي تناولت متغيرات هذا البحث بغرض الاستفادة منها في البحث الحالي مما أثرى معلومات الباحثة حول مشكلة البحث.
3) قامت الباحثة بتحديد المدرسة وهي تقع في محلية شرق النيل لإجراء التجربة حيث وقع الاختيار على مدرسة الشهيد أبي بكر الطيب النموذجية بنات.

4) قامت الباحثة بشرح التجربة لإدارة المدرسة ومعلمة مادة الرياضيات وتم تحديد وقت لإجراء التجربة مع معلمة المادة.
5) قامت الباحثة باختبار عينتين متكافئتين ضابطة وتجريبية من مدرسة البنات.
6) قدمت الباحثة الاختبار القبلي للمجموعة الضابطة والتجريبية وكان الاختبار في وقت واحد للمجموعتين وقامت الباحثة برصد درجات الاختبار القبلي لاستخدامها في المعالجات والتحليل الإحصائي.
7) في الوقت المحدد للتجربة تم وضع المجموعة الضابطة في فصل ودرسوا بواسطة الطريقة التقليدية الموضوعات المقررة من مادة الرياضيات بينما تم وضع المجموعة التجريبية في فصل آخر ودرسوا بواسطة طريقة العصف الذهني نفس الموضوعات المقررة من مادة الرياضيات وقد تم تطبيق الخطوات على الطالبات.
8) بعد الانتهاء من تدريس الموضوعات المقررة من وحدة الرياضيات قدمت الباحثة الاختبار البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة في فترة زمنية واحدة.
9) بعد ذلك قامت الباحثة بجمع أوراق الاختبار البعدي وتصحيحها ورصد درجاتها في جدول لمعالجتها إحصائياً .
10) قامت الباحثة بمناقشة النتائج وتفسيرها والتأكد من الفروض التي قام عليها البحث.
11) أخيراً قدمت الباحثة بعض التوصيات والمقترحات وفق ما توصلت إليه من نتائج.

3-7 المعالجات الإحصائية

رأت الباحثة أن تستخدم عدد من المعالجات الإحصائية التي تتناسب مع طبيعة البحث للوصول إلى النتائج وهذه المعالجات هي:

1) الوسط الحسابي

تم استخدام الوسط الحسابي للمقارنة بين درجات الطلاب في اختبار التحصيل ويحسب وفقاً للمعادلة

$$\bar{س} = \frac{مج\ س}{ن}$$

$\bar{س}$ ≡ الوسط الحسابي

مج س ≡ مجموع درجات الطلاب.

ن ≡ عدد أفراد العينة.

2) معامل الثبات للصور المتكافئة

تم حساب معامل الثبات باستخدام معامل الثبات للصور المتكافئة بالمعادلة.

$$ر = 1 - \frac{6\ مج ف^2}{ن\ (ن^2 - 1)}$$

حيث :

ر ≡ معامل الثبات، ف ≡ الفرق بين الرتب ، ن ≡أفراد العينة .

3/ الانحراف المعياري

تم حساب الانحراف المعياري لحساب انحرافات القيم عن متوسطها باستخدام المعادلة

$$\text{الانحراف المعياري} = \sqrt{\frac{مج\ (س - \bar{س})}{ن}}$$

حيث: س ≡ الدرجة م ≡المتوسط ن ≡عدد الأفراد

4/ اختبار قيمة (ت)

وهو اختبار لمقارنة الفروق بين المتوسطات ومعرفة دلالتها وقد تمت معالجة البيانات للمجموعة التجريبية والضابطة للحصول على قيمة (ت) باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS.

5/ كما تم استخدام النسب المئوية والتكرارات.

الفصل الرابع

تحليل ومناقشة النتائج

الفصل الرابع

تحليل ومناقشة النتائج

4-1 مقدمة:

يحتوي هذا الفصل على تحليل وتفسير النتائج وقد استخدمت الباحثة الوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار (ت) لقياس الفروق الإحصائية لمهارة التذكر والفهم والتطبيق لمجموعات الدراسة لمعرفة مدى جدوى استخدام طريقة العصف الذهني في المدارس الثانوية كما تم قياس ثبات وصدق الاختبار.

4-2 مناقشة الفروض:

4-1 مناقشة الفرضية الأولى : لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة فى الاختبار القبلى :

جدول رقم (4-1) الوصف الإحصائي لدرجات الإمتحان القبلي للمجموعتين التجريبية والضابطة

درجات الاختبار	العدد	الوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	قيمة ت	درجات الحرية	القيمة الإحتمالية	الاستنتاج
المجموعة الضابطة	20	28.2	3.58	-2.93	19	0.009	توجد فروقات
المجموعة التجريبية	20	29.3	3.16				

نلاحظ أن متوسط درجات امتحان المجموعة التجريبية والضابطة أن المجموعة التجريبية افضل من الضابطة لأن الوسط الحسابى للمجموعة التجريبية اكبر من الوسط الحسابى للمجموعة الضابطة وان الانحراف المعيارى للمجموعة التجريبية أقل من المجموعة الضابطة وهذا تأكيد للأفضلية ونجد القيمة الإحتمالية لاختبار ت 0.009 وهى أقل من مستوى المعنوية 0.05 وهذا يعنى أنه (توجد

فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة فى الإختبار القبلى) .

4-2 مناقشة الفرضية الثانية : توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 بين المجموعة التجريبية والضابطة فى الإختبار البعدى عند مستوى المعرفة :

جدول رقم (4-2) الوصف الإحصائي لدرجات الإمتحان البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة عند مستوى المعرفة

درجات الاختبار	العدد	الوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	قيمة ت	درجات الحرية	القيمة الإحتمالية	الاستنتاج
المجموعة الضابطة	20	9.3	1.3	-1.1	19	0.285	لا توجد فروقات
المجموعة التجريبية	20	9.6	0.83				

نلاحظ أن متوسط درجات امتحان المجموعة التجريبية والضابطة أن المجموعة التجريبية افضل من الضابطة لأن الوسط الحسابى للمجموعة التجريبية أكبر من الوسط الحسابى للمجموعة الضابطة وان الانحراف المعيارى للمجموعة التجريبية أقل من المجموعة الضابطة وهذا تأكيد للأفضلية ونجد القيمة الإحتمالية لاختبار ت 0.285 وهى أكبر من مستوى المعنوية 0.05 وهذا يعنى أنه (لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 بين المجموعة التجريبية والضابطة فى الإختبار البعدى عند مستوى المعرفة) .

4-2-3 مناقشة الفرضية الثالثة : توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 بين المجموعة التجريبية والضابطة فى الاختبار البعدى عند مستوى الفهم :

جدول رقم (4-3) الوصف الإحصائي لدرجات الإمتحان البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة عند مستوى الفهم

درجات الاختبار	العدد	الوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	قيمة ت	درجات الحرية	القيمة الإحتمالية	الاستنتاج
المجموعة الضابطة	20	13.6	2.11	-2.33	19	0.031	توجد فروقات
المجموعة التجريبية	20	14.7	0.59				

نلاحظ أن متوسط درجات امتحان المجموعة التجريبية والضابطة أن المجموعة التجريبية أفضل من الضابطة لأن الوسط الحسابى للمجموعة التجريبية أكبر من الوسط الحسابى للمجموعة الضابطة وأن الانحراف المعيارى للمجموعة التجريبية أقل من المجموعة الضابطة وهذا تأكيد للأفضلية ونجد القيمة الاحتمالية لاختبار ت 0.031 وهى أقل من مستوى الدلالة 0.05 وهذا يعنى أنه (توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 بين المجموعة التجريبية والضابطة فى الاختبار البعدى عند مستوى الفهم)

4-2-4 مناقشة الفرضية الرابعة : توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 بين المجموعة التجريبية والضابطة فى الاختبار البعدى عند مستوى التطبيق :

جدول رقم (4-4) الوصف الإحصائي لدرجات الإمتحان البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة عند مستوى التطبيق

درجات الاختبار	العدد	الوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	قيمة ت	درجات الحرية	القيمة الإحتمالية	الاستنتاج
المجموعة الضابطة	20	18.5	4.6	-4.46	19	0.000	توجد فروقات
المجموعة التجريبية	20	21.8	4.2				

نلاحظ أن متوسط درجات امتحان المجموعة التجريبية والضابطة أن المجموعة التجريبية أفضل من الضابطة لأن الوسط الحسابى للمجموعة التجريبية أكبر من الوسط الحسابى للمجموعة الضابطة وان الانحراف المعيارى للمجموعة التجريبية أقل من المجموعة الضابطة وهذا تأكيد للأفضلية ونجد القيمة الاحتمالية لاختبار ت 0.000 وهى أقل من مستوى المعنوية 0.05 وهذا يعنى أنه (توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 بين المجموعة التجريبية والضابطة فى الاختبار البعدى عند مستوى التطبيق)

4-2-5 مناقشة الفرضية الخامسة : توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة فى الإختبار البعدى :

جدول رقم (4-5) الوصف الإحصائي لدرجات الإمتحان البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة

درجات الاختبار	العدد	الوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	قيمة ت	درجات الحرية	القيمة الإحتمالية	الاستنتاج
المجموعة الضابطة	20	41.3	6.1	-2.69	19	0.000	توجد فروقات
المجموعة التجريبية	20	45.6	5.3				

نلاحظ أن متوسط درجات امتحان المجموعة التجريبية والضابطة أن المجموعة التجريبية أفضل من الضابطة لأن الوسط الحسابى للمجموعة التجريبية أكبر من الوسط الحسابى للمجموعة الضابطة وأن الانحراف المعيارى للمجموعة التجريبية أقل من المجموعة الضابطة وهذا تأكيد للأفضلية و ونجد القيمة الإحتمالية لاختبار ت 0.000 وهى أقل من مستوى المعنوية 0.05 وهذا يعنى أنه (توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة فى الاختبار البعدى).

الفصل الخامس

خاتمة البحث

الفصل الخامس

خاتمة البحث

5-1 ملخص عام البحث

هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية استخدام طريقة العصف الذهني من تدريس الرياضيات لتحقيق الأهداف المعرفية لدى طلاب الصف الثاني الثانوي بولاية الخرطوم وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي لمناسبته مع طبيعة الدراسة .

استخدمت الباحثة عينة قصدية وتكونت العينة من (40) طالبة من طالبات الصف الثاني الثانوي بمحلية شرق النيل وقد تم تقسيم عينة الطلاب إلى مجموعتين متساويتين تجريبية وضابطة.

وقد تأكدت الباحثة من تجانس وتكافؤ المجموعات الضابطة والتجريبية عن طريق الاختبار القبلي وتكافؤ المجموعات الضابطة والتجريبية في مستوى الذكاء والتحصيل والظروف البيئية عن طريق:

1-شروط القبول واحدة للمدارس الحكومية للطالبات بالمدرسة .

2-الدراسة الصباحية ويدرسون نفس المقررات بالطريقة التقليدية.

3-تتراوح أعمال الطالبات بين (12-19) سنة.

4-تتشابه الظروف الاجتماعية والاقتصادية للطالبات لوجودهم في نفس المنطقة.

5-سبق لطالبات المدرسة دراسة موضوعات الرياضيات موضوع التجربة.

ثم تم تدريس المجموعتين الضابطة بالطريقة التقليدية ثم تدريس المجموعة التجريبية بطريقة العصف الذهني وبعد إجراء التجربة خضعت المجموعات للاختبار البعدي حيث كان الاختبار التحصيلي البعدي هو الأداة المستخدمة في هذا البحث.

أخيراً قامت الباحثة بتحليل نتائج الاختبار البعدي للمجموعتين مستخدمة في ذلك اختبار (ت) لدلالة فروق المتوسطات والانحراف المعياري والنسب المئوية ومعتمدة في ذلك على البرنامج الإحصائي (SPSS) لمعرفة أثر طريقة العصف الذهني على تحصيل طلاب الصف الثاني الثانوي بولاية الخرطوم بمحلية شرق النيل وذلك بعد مناقشة الفروض وتحليلها إحصائياً.

5-2 النتائج :

1-ايجاد فروق بين درجات طلاب المجموعه التجريبيه الضابطه في الاختبار القبلي.

2-لا توجد فروق بين المجموعتين التجريبيه والضابطه عند مستوى المعرفه.

3- ايجاد فروق بين المجموعتين التجريبيه عند مستوى الفهم .

4- ايجاد فروق بين المجموعتين التجريبيه والضابطه عند مستوى التطبيق.

5- تفوق طريقة العصف الذهني على الطريقة التقليدية في تحقيق الأهداف المعرفية لدى طالبات الصف الثاني بالمرحلة الثانوية في مادة الرياضيات.

5-3 التوصيات :

1-ضرورة الاهتمام بتطوير طرق التدريس المستخدمة في تدريس الرياضيات وعدم اللجوء إلى الطرق التقليدية في التدريس.

2-اهتمام برامج إعداد معلمي المرحلة الثانوية بتشجيع المعلمين على وضع وتنفيذ الأهداف التي تنمي مهارات التفكير الناقد.

3-أن يصبح دور المعلم هو الموجه والمرشد للعملية التعليمية ويصبح دور الطالب إيجابياً بتعويده على تناول المشكلات وتحليلها وبيان أسبابها وإتخاذ القرارات بشأنها.

4-إعداد البيئة الصفية بما يتلائم مع طريقة العصف الذهني .

5-تعديل أسئلة الاختبارات فعوضاً عن تركيزها على المعرفة حفظاً واستراجعاً (الفهم والتذكر) فقط، عليها أن تعد لقياس مهارات التفكير العليا (التقويم – التحليل والتركيب، بالإضافة إلى الجانب الوجداني وغيرها من المهارات الأخرى التي تتضح فيها هوية الطالب وتنمي تفكيره اتجاه المواقف.

5-4 المقترحات

1-تقترح الباحثة استخدام طريقة العصف الذهني كطريقة للتدريس في المواد الدراسية الأخرى. :

2-تجريب طريقة العصف الذهني على طلاب وطالبات الصف الأول والثالث الثانوي.

3-إجراء دراسة مماثلة على تلاميذ مرحلة الأساس.

4-معرفة أثر استخدام طريقة العصف الذهني على طلبة مرحلة الأساس في مادة الرياضيات خاصة والمواد العلمية الأخرى.

5-إجراء الدراسة لمعرفة مدى إلمام المعلمين بطريقة العصف الذهني.

المصادر والمراجع

المصادر والمراجع

أولاً: القرآن الكريم.

ثانياً: المراجع

1. إبراهيم محمد عقيلان، (2002م) ، مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها، دار المسيرة للنشر ، ط2،. القاهرة.
2. إسماعيل محمد الأمين،(2001م)، طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات،: دار الفكر العربي، ط1، القاهرة.
3. آمال تجاني عباس وعبد الحكيم محمود الصافي (2007م) ، طرق تدريس العلوم للمرحلة الأساسية، دار الفكر للنشر، ط1، القاهرة.
4. بشرى الفاضل إبراهيم، (2011م) حقائق في تاريخ الرياضيات، السودان، فهرست المكتبة الوطنية أثناء النشر، السودان.
5. جمال الزعانين وآخرون،(2004م) طرق وأساليب التدريس العامة، مكتبة الُعلا للنشر، ط1، القاهرة.
6. خالد خميس السر وآخرون،(2012م)، إستراتيجيات تدريس الرياضيات في مراحل التعليم العام، دار الثقافة للنشر، القاهرة.
7. خليفة عبد السميع خليفة، (1994م) ، تدريس الرياضيات في المدرسة الثانوية، مكتبة النهضة المصرية للنشر، ط3، القاهرة.
8. زيد سليمان العدوان محمد فؤاد الجواهره،(2011م)، تصميم التدريس بين النظرية والتطبيق، دار المسيرة للنشر، ط1، عمان.
9. سامي سلطي عريفج ونايف أحمد سليمان،(2010م)،طرق تدريس الرياضيات والعلوم، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان.

10. عادل أبو العز سلامة وآخرون، (2009م) طرائق التدريس العامة معالجة تطبيقية معاصرة، القاهرة، دار الثقافة للنشر والتوزيع، ط1، القاهرة.
11. عاطف الصيفي ، (2009م) المعلم وإستراتيجيات التعليم الحديث، دار أسامة للنشر، ط1، عمان.
12. عباس ناجي المشهداني، (2011م) ، طرائق ونماذج تعليمية في تدريس الرياضيات، دار اليازوردي، العلمية للنشر، عمان.
13. عبد اللطيف بن حسين فرج، (2009م) منهج المدرسة الثانوية في ظل تحديات القرن الواحد والعشرون، دار الثقافة للنشر، عمان.
14. عزو إسماعيل عفانة، (2012م) إستراتيجيات تدريس الرياضيات في مراحل التعليم العام، دار الثقافة للنشر ،القاهرة.
15. عمر علي محمد عرديب وآخرون،(2011م)، المناهج العامة وتطويرها، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا مركز التعليم عن بعد، السودان.
16. فؤاد سليمان قلادة، (2013م) الأهداف والمعايير التربوية وأساليب التقويم، مكتبة بستان المعرفة للنشر،القاهرة.
17. فوزي عبد السلام الشربيني، (2010م)، رؤية جديدة في طرق وإستراتيجيات التدريس للتعليم الجامعي وما قبل الجامعي، المكتبة العصرية للنشر، ط1، القاهرة.
18. محسن علي عطية،(2009م)، الجودة الشاملة والجديدة في التدريس، دار صفاء للنشر، ط1، عمان.
19. محمد إبراهيم راشد وآخرون، (2015م)، الرياضيات الأساسية لطلبة الجامعات ومعلمي الصفوف الابتدائية، دار الاعصار العلمي، ط1، عمان.
20. محمد إبراهيم قطامي، (2007م) طرق تدريس الدراسات الاجتماعية، دار الفكر للنشر، ط1،عمان.

21. محمد عثمان ، أساليب التقويم التربوي، (2011م)، دار أسامة للنشر، عمان.
22. محمد مزمل البشير، (2005م) المناهج العامة، منشورات جامعة السودان المفتوحة، ط1، الخرطوم ، السودان.
23. محمود محمد سليم صالح،(2008م) تاريخ الرياضيات علم وعلماء، مكتبة المجتمع العربي للنشر، ط1،عمان، الأردن.
24. منذر سامح العتوم، (2006م) طرق التدريس العامة، دار الصميعي، ط1، الرياض، السعودية.
25. هشام يعقوب مريزيق وآخرون، (2008م) أساليب تدريس الرياضيات ، دار الراية للنشر والتوزيع، ط1، القاهرة، مصر.
26. وليد أحمد جبارة وآخرون، (2005م) طرق التدريس العامة وتخطيطها وتطبيقاتها التربوية، دار الفكر للنشر، ط2، القاهرة ، مصر.
27. يوسف قطامي ونايف قطامي، (2001م) سيكولوجية التدريس، ، دار الشرق للنشر، ط1، القاهرة ، مصر.

الرسائل العلمية والبحوث

1. سيد السايح حمدان، (2003م) استخدام أسلوب العصف الذهني في تدريس البلاغة وأثره في تنمية التفكير الإبداعي والكتابة الإبداعية لدى طلاب المرحلة الثانوية، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، المؤتمر العلمي الخامس عشر، مناهج التعليم والإعداد للحياة المعاصرة، ج2.
2. محمود الناقة ، سعيد محمد السعيد، (2003م) "استخدام أسلوب العصف الذهني في تدريس البالغة وأثره في تنمية التفكير الإبداعي والكتابة الإبداعية لدى المرحلة الثانوية"، المؤتمر العلمي الخامس، مج 2، دار الضيافة، عين شمس.
3. الجوهرة بنت عبدالعزيز بن علي النشوان، (2005)، "أثر استخدام أسلوب

العصف الذهني على إدراك المقروء لتلميذات صعوبات التعلم بالصفين الخامس والسادس االبتدائي"، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة الملك سعود، الرياض.

4. منى عبد الباقي محمد،(2005م)، تصور مقترح لمستقبل المرحلة الثانوية بالسودان، بحث تكميلي لنيل درجة الماجستير في التربية مناهج وطرق التدريس، جامعة السودان ، كلية التربية.
5. رسمي أحمد العلي،(2002م)، أهداف تدريس علاقة المجموعات الصغيرة والنشاط التعاوني المصاحب للدرس بدرجة التحصيل في مادة الرياضيات للصف الأول الثانوي في مدينة أبو ظبي الإمارات العربية المتحدة، رسالة مقدمة لنيل درجة الماجستير في التربية مناهج وطرق التدريس، جامعة السودان، كلية التربية.
6. محمود أبو القاسم محمد اليوسفي،(2009م)، أثر التعليم النشط في تنمية التفكير الإبداعي والتحصيل الدراسي، رسالة مقدمة لنيل درجة الماجستير في التربية علم النفس التربوي، جامعة ام درمان الإسلامية، كلية التربية،.
7. عبد ربه هاشم عبد ربه،(2007)، أثر استخدام طريقة العصف الذهني لتدريس التعبير في تنمية التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف الثامن أساس بمدينة غزة، رسالة لنيل درجة الماجستير، جامعة فلسطين.
8. حياة النور العبيد، (2003م) مدى فعالية استخدام طريقة الاكتشاف الموجه في تدريس مادة الرياضيات الصف الثامن، بحث تكميلي لنيل درجة الماجستير، جامعة إفريقيا العالمية، كلية التربية.
9. عزة يوسف عبد الله، (2000م) ، أثر استخدام التعليم المبرمج في تحصيل مادة الرياضيات، ماجستير، جامعة الخرطوم، كلية التربية.

الدوريات والمجلات

1. لائحة تنظيم العمل التربوي بالمرحلة الثانوية ، (2012م) ، ولاية الخرطوم، وزارة التربية والتعليم.
2. ولاية الخرطوم، وزارة التربية والتعليم الإدارة العامة للمرحلة الثانوية، خطة توزيع المنهج الدراسي للعام الدراسي 2015–2016م، إعداد المكتب الفني.
3. مجلة التربية، (2008م) ، مجلة محكمة تصدر عن اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم، العدد الخامس والستون بعد المائة السنة السابعة والثلاثون.

الملاحـــــق

ملحق رقم (1)

الاسم: ..... الصف الثاني

المادة: الرياضيات الزمن : ساعة ونصف

بسم الله الرحمن الرحيم

ولاية الخرطوم – وزارة التربية والتعليم

إدارة تعليم المرحلة الثانوية – محلية شرق النيل

مدرسة الشهيد ابو بكر الطيب النموذجية

اختبار (ديسمبر 2015م)

السؤال الأول:

1) عرف ما يأتي:

[أ] الكمية التخيلية:.....

.....

.....

[ب] الكمية الحقيقي.....

.....

.....

2) ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة الخطأ فيما يلي:

[أ] العدد التخيلي ت يحقق ت2 =1( )

[ب] $ت^3 = -1$ ( )

[ج] $\overline{-2 + 3ت} = -3 - 2ت$ ( )

[د] النظير الجمعي 2–ت هو:

$\frac{2}{5} + \frac{1}{5}$ ت ( )

[هـ] $ت = \sqrt{-1}$ ( )

[و] $أ^2 + ب^2 = (أ + ب ت)(أ - ب ت)$ ( )

(10 درجات)

السؤال الثاني :

[أ] 1 [ب] 11 [ج] $\frac{1}{11}$

[د] $\frac{1}{11}$ [هـ] $\frac{ت}{11}$

ii) [ت] في صورة أ + ب ت

[أ] 1 [ب] صفر+ ت

[ج] $\frac{1}{ت}$

[د] $-\frac{1}{ت}$ [هـ] –ت

iii) قيمة $ت^{39}$ هي:

[أ] ت [ب] –1 [ج] –ت

[د] 1 [هـ] –1 – ت

iv) النظير الضربي للعدد 2 ت هو:

[أ] 2ت [ب] $-\frac{1}{2}$ ت

[ج] $\frac{-2}{ت}$

[د] $\frac{1}{2}$ ت [هـ] 2ت + $\frac{1}{2}$ ت

2) أكمل الجدول الآتي:

العدد المركب	الجزء الحقيقي	الجزء التخيلي
أ + ب ت	.....	.....
3– ت	.....	.....
	– 4	1

1) ضع دائرة حول رقم الإجابة الصحيحة:

2) [أ] ع = $-\bar{1}1$ فإن ع =

2 ت	.....	.....
17	.....	.....
صفر	.....	.....

(15 درجة)

السؤال الثالث:

1) جد قيمة س ، ص إذا كان:

[أ] 2ت (3 – س ت) + ص (1+ت) = ت

.....

.....

.....

[ب] (3+2ت) س + (2–3ت) ص = –5+ت

.....

.....

.....

.....

2) إذا كان:

$ع_1$ = 4 . 6ت ، ع2 = 2 + 3ت

جد:

i) $ع_1 + ع_2$

.....

.....

.....

i) $ع_1 \overline{-ع_2}$

.....

.....

.....

3) هات مرافق العدد 1 + $ت^{-9}$

.....

.....

.....

3السؤال الرابع: 1) إذا كان :

$ع_1$ = 3+2ت، $ع_2$ = 5 + ت ، $ع_3$ = 4 . 3ت

فجد في صورة أ + ب ت كل من الآتي:

.....

.....

.....

ii) $\frac{ع_2}{ع_3}$

.....

.....

.....

.....

iii) $ع_1 + ع_2 . ع_3$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

iv) $ع_2^2$

2) إذا كان $ع_1$ = 2 ـ 3ت

$ع_2$ = –1 + ت

فأثبت أن: $\overline{ع_1 + ع_2} = \overline{ع_1} + \overline{ع_2}$

.....

.....

.....

.....

.....

3) إذا كان ع = 3 + 5 ت فإن

4) النظير الضربي للعدد ع = ...

المرافق للعدد ع =.....

(15 درجة)

مع الأمنيات لكم بالتوفيق

i) ع1 ع2

..... معلمة المادة

ملحق رقم (2)

درجات الامتحان للمجموعة التجريبية

الامتحان القبلي

	10	15	25	
م	معرفة	فهم	تطبيق	الدرجة الكاملة50
.1	8	11	17	36
.2	6	12	13	31
.3	8	8	17	33
.4	4	14	12	30
.5	9	10	11	30
.6	9	9	15	33
.7	10	10	12	32
.8	11	7	11	29
.9	7	8	11	26
.10	6	10	8	24
.11	7	12	8	28
.12	9	12	9	30
.13	8	10	14	32
.14	6	10	9	25
.15	7	11	13	31
.16	7	12	10	29

.17	7	6	15	28
.18	6	8	12	26
.19	8	7	12	27
.20	5	10	10	25

ملحق رقم (3)

درجات الامتحان للمجموعة الضابطة

الامتحان القبلي

10 15 25

م	معرفة	فهم	تطبيق	الدرجة الكاملة50
.1	7	11	17	30
.2	6	12	12	30
.3	8	9	17	34
.4	6	14	12	32
.5	9	10	10	29
.6	8	9	13	30
.7	10	9	12	31
.8	11	6	11	28
.9	6	8	11	25
.10	7	10	9	26
.11	6	11	8	25
.12	8	12	9	29
.13	7	10	13	30
.14	6	10	8	24
.15	7	10	13	30
.16	8	11	9	27
.17	7	6	15	28

.18	6	7	12	25
.19	8	6	12	26
.20	7	4	9	20

ملحق رقم (4)

درجات الامتحان للمجموعة الضابطة

الإمتحان البعدي

م	معرفة	فهم	تطبيق	الدرجة الكاملة50
	10	**15**	**25**	
.1	09	15	20	44
.2	10	15	25	50
.3	10	15	25	50
.4	10	15	23	48
.5	10	15	25	50
.6	10	15	21	46
.7	10	15	21	46
.8	10	14	23	47
.9	09	13	20	42
.10	09	13	14	36
.11	10	14	14	38
.12	10	15	12	37
.13	10	14	17	41
.14	10	14	14	38
.15	06	14	17	37
.16	09	15	14	37
.17	09	09	20	38

.18	06	14	19	39
.19	08	08	15	31
.20	10	10	10	30

ملحق رقم (5)

درجات الامتحان للمجموعة التجريبية

الامتحان البعـدي

	10	15	25	
م	معرفة	فهم	تطبيق	الدرجة الكاملة50
.1	10	15	25	50
.2	10	15	25	50
.3	10	15	25	50
.4	10	15	25	50
.5	9	15	25	49
.6	10	14	25	49
.7	10	14	25	49
.8	10	15	23	48
.9	09	14	25	48
.10	10	14	23	47
.11	10	15	21	47
.12	10	15	21	46
.13	10	15	21	46
.14	09	15	21	45
.15	10	15	20	45

43	21	15	07	.16
43	20	13	10	.17
42	20	14	08	.18
32	18	15	09	.19
32	07	15	10	.20

ملحق رقم (6)

قائمة بأسماء المحكمين

الاسم	الدرجة الوظيفية	الجامعة أو الجهة
أ.د. شوقي حسين عبد الله	كلية العلوم	جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا
د. عزالدين عبد الرحيم المجذوب	كلية التربية	جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا
أ. أحمد حمد أبو القاسم	كبير موجهي مادة الرياضيات	وزارة التربية والتعليم
أ. أنور عبد الوهاب علي ساتي	توجيه رياضيات	وزارة التربية والتعليم
أ. عوضية عبد العال عثمان	توجيه رياضيات	وزارة التربية والتعليم
أ. حنان محمد محمد السيد	توجيه رياضيات	وزارة التربية والتعليم
أ. نوال عب الرحمن بابكر	توجيه رياضيات	وزارة التربية والتعليم
أ. بتول حسين عبد الكريم	توجيه رياضيات	وزارة التربية والتعليم