وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة ميسان

كلية التربية الأساسية

مناهج وطرائق التدريس العامة

فاعلية الخرائط الذهنية الإلكترونية في التحصيل والتفكير البصري لدى طالبات الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات

رسالة مقدمة

إلى مجلس كلية التربية الأساسية – جامعة ميسان

وهي من متطلبات نيل درجة الماجستير في

(المناهج وطرائق التدريس العامة)

من قِبل الطالب

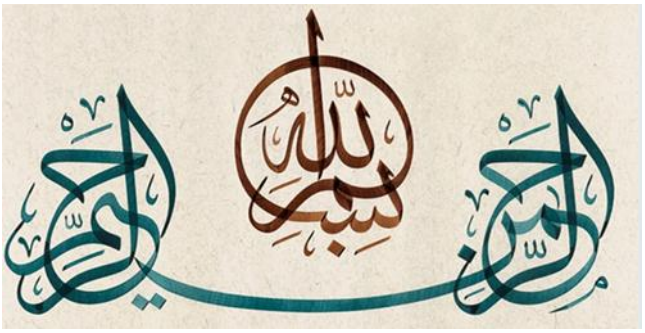
غزوان هادي عبد الامير الحيدري

بإشراف

أ .م. د رنا صبيح عبود

أ . م انوار صباح عبد المجيد

١٤٤١ هـ - ٢٠١٩ م



صدق الله العلي العظيم

(سورة العلق، الآيات١-٥)

الاهـداء

إلى ... منبع الرحمة وأصل الكرم فخر العرب معلمنا الأول ...

(محمد صل الله عليه واله)

إلى ... من لبسوا القلوبً على الدروعِ وضحوا بأرواحهم من أجل الوطن

والمقدسات ... (الحشد المقدس)

إلى ... من مهد لي دربي وغرس في نفسي الطموح ..(والدي)

إلى... الشمس التي أنارت لي دربي وتضرّعتْ إلى الله لي في كل صباح

أقبلُ التراب تحت قدميها ...(والدتي)

إلى... من أعانتني وتقاسمت معي الألم والأمل نبراس روحي ومهجة قلبي

(زوجتي الغالية)

إلى... من وقفوا بجانبي وشدوا من ازري ... أخي (غسان)

أخواتي ..(أمر محمد . . أمر حسن . . أمر رضا)

إلى ... جميع من علّمني في مسيرة دراستي وأنار دربي .. أساتذتي الأجلاء

أهدي لكم جهدي المتواضع.

الباحث

شكر وامتنان

بسم الله الرحمن الرحيم

نحمد الله الذي جل ثناؤه، وتباركت أسماؤه، وأشرقت بنور علمه العقول، وتعاظم بعطائه غاية المأمول، وصلى الله وملائكته على الرسول أبي القاسم محمد واله وسلم تسليما ...

أتقَدمُ بوافر الشكر والامتنان الى الأستاذ الدكتور (غسان حميد التميمي) مدير عام البحث والتطوير في وزارة التعليم العالي والبحث العلمي لما ابداه بتقديم يد العون والمساعدة لجميع طلبة الدراسات العليا في داخل العراق .

واتقدم بالشكر إلى مشرفتي البحثي وأعضاء لجنة السمنر كل من (الأستاذ المساعد الدكتور رنا صبيح) و(الأستاذ المساعد انوار صباح) لما بذلتاهُ من إنضاج العنوان وبلورته بشكله الكامل في لجنة السمنر، وكذلك في اخراج البحث بصورته النهائية، فضلاً عما قدمتاه من نصائح وفوائد اكتنزها الباحث سهلت عمله، ويسرت له طريق بحثه، سائلاً المولى ان يمد لهما بساط الخير ويجزيهما بكل احسان .

واتقدم بوافر الشكر والامتنان الى الاستاذ الدكتور (مجيد جاسب) لما أبداه من مساعدة لجميع طلبة الدراسات العليا، وكذلك الى أعضاء الهيئة التدريسية جميعاً، وإلى منتسبي المكتبة المركزية في كلية التربية الاساسية .

وأقدم عرفان الشكر الى جميع السادة المحكمين لما ابدوه من توجيهات قيمة وآراء صائبة والتي تخص اجراءات البحث ، واخص منهم الاستاذ (م .حيدر عبد الزهرة الساعدي) لما قدم لي من معلومات قيمة في جميع مجالات بحثي.

وجزيل شكري إلى منتسبي المديرية العامة لتربية ذي قار، وقسم تربية قلعة سكر، وقسم التخطيط ، وكذلك الى ادارة متوسطة العروة الوثقى للبنات وكادرها التدريسي لما ابدوه من مساعدة، وتوفير جميع الامكانيات لإتمام التجربة بأكمل وجه وسرية تامة .

واتوجه بوافر الشكر والامتنان الى كل من ساندني في مشوار بحثي هذا ومنهم (زوجتي) والعم (فوزي) وبقية الاصدقاء والاحبة الذين كانوا لي خير معين في تجاوز الصعاب .

((الباحث))

المستخلص

هدفت الدراسة الحالية الى التعرف على فاعلية الخرائط الذهنية الالكترونية في التحصيل والتفكير البصري لدى طالبات الصف الاول المتوسط في مادة الرياضيات، ولغرض التعرف على مدى فاعلية هذه الاستراتيجية وضعت لها الفرضيتان رئيسيتان واشتقت من الفرضية الثانية خمس فرضيات فرعية حسب مهارات التفكير البصري.

استخدم الباحث التصميم التجريبي لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) اختار الباحث متوسطة (العروة الوثقى للبنات)كعينة للبحث التابعة الى مديرية تربية ذي قار قسم تربية قلعة سكر، وقد مثل الصف الاول متوسط (أ– ب) عينة البحث.

ولأجل التحقق من فرضيات البحث قام الباحث بإعداد اداتي البحث تمثلت اختبار تحصيلي من نوع اختيار من متعدد بواقع(٣٠) فقرة، واختبار التفكير البصري من نوع اختيار من متعدد بواقع(٢٠) فقرة تمثل مهارات التفكير البصري بواقع(٤) فقرات لكل مهارة من المهارات الخمس، و عرضت على المحكمين لبيان صدقها.

استخدم الباحث برنامج Excel لحساب معامل الصعوبة، ومعامل التميز، وفعالية البدائل الخاطئة، واستعان الباحث بالحزمة الإحصائية SPSS ،في حساب الاختبار التائي و ومربع ايتا η^2 لحساب حجم الاثر، واستخدم الباحث معادلة كيودر ريشادسون ٢٠ لحساب الثبات .

توصل الباحث الى النتائج الاتية:

١- تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن باستخدام الخرائط الذهنية الالكترونية على المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل في مادة الرياضيات.

٢- تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن باستخدام الخرائط الذهنية الالكترونية على المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير البصري في مادة الرياضيات.

٣- تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن باستخدام الخرائط الذهنية الالكترونية على المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية في اختبار مهارات التفكير البصري (الخمس) في مادة الرياضيات.

وفي ضوء النتائج أوصى الباحث في:

١-استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية الالكترونية في تدريس مادة الرياضيات في المراحل المختلفة.

٢- تدريب المعلمين والمدرسين على كيفية استخدام الخرائط الذهنية الالكترونية وتوظيفها داخل غرفة الصف.

واقترح الباحث:

١- إجراء دراسة مقارنة لخرائط ذهنية الكترونية مع استراتيجية أخرى.

٢- إجراء دراسة مماثلة على مراحل دراسية مختلفة (المراحل الابتدائية، والإعدادية ، والجامعية).

٣- إجراء دراسة تكشف فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية الالكترونية في متغيرات أخرى كالتفكير الناقد والاستدلالي والإبداعي.

ثبت المحتويات

الموضوع	الصفحة
الآية	ب
الإهداء	ج
شكر وامتنان	د
إقرار المشرف	هـ
إقرار المقوم اللغوي	و
إقرار لجنة المناقشة	ز
ملخص البحث بـ(اللغة العربية)	ح – ط
ثبت المحتويات	ي – م
ثبت الجداول	ن– س
ثبت المخططات	س
ثبت الأشكال	ع
ثبت الملاحق	ف
الفصل الأول: التعريف بالبحث	١–١٦
مشكلة البحث	٢
أهمية البحث	٤
هدفا البحث	١٠
فرضيات البحث	١٠
حدود البحث	١١
تحديد المصطلحات	١٢
الفصل الثاني:	١٧– ٦٤
الخرائط الذهنية	١٨
تاريخ الخرائط الذهنية	١٩
مراحل الخرائط الذهنية	٢٠
ابحاث الدماغ	٢٢
وظائف العقل البشري	٢٣

التعلم المستند الى الدماغ	٢٤
الخلية العصبية	٢٥
جانبي الدماغ : (الأيسر والأيمن)	٢٦
أنواع الخرائط الذهنية	٢٩
أنماط الخرائط الذهنية	٣٠
(ميزات وعيوب) بين الخريطة الذهنية المعدة باليد والمعدة عن طريق الحاسوب	٣١
فوائد الخريطة الذهنية في التعليم	٣١
مميزات استعمال الخريطة الذهنية	٣٢
فوائد الخريطة الذهنية بالنسبة للمعلم	٣٦
فوائد الخريطة الذهنية بالنسبة للمتعلم	٣٣
عيوب الفنية لخريطة الذهن	٣٣
استخدامات الخريطة الذهنية	٣٣
وظائف الخريطة الذهنية في مجال التعليم	٣٤
خطوات رسم الخريطة الذهنية	٣٤
الاعتقادات الخاطئة المتعلقة بالخريطة الذهنية	٣٥
الأدوات التي يستعان بها شكل الخريطة الذهنية	٣٥
خريطة المعلومات	٣٦
صفات الصورة الذهنية	٣٦
الأمور التي تحققها الخريطة الذهنية	٣٦
النظريات التي تستند اليها الخريطة الذهنية	٣٧
الخريطة الذهنية الالكترونية	٣٩
العوامل التي توفرها الخرطة الذهنية الإلكترونية	٤٠
البرامج الإلكترونية للخريطة الذهنية	٤١
مميزات الخريطة الذهنية الإلكترونية	٤١
المبادئ الأساسية للخريطة الذهنية الإلكترونية	٤٢
فوائد الخريطة الذهنية الإلكترونية(للمعلم – المتعلم)	٤٣
خطوات تطبيق برنامج الخريطة الذهنية الالكترونية (Imind map9)	٤٤

التفكير البصري	٤٥
المفاهيم المرتبطة بالتفكير البصري	٤٦
عمليات التفكير البصري	٤٦
أدوات التفكير البصري	٤٧
فوائد التفكير البصري	٤٧
عيوب التفكير البصري	٤٨
العوامل التي تساعد في تنمية التفكير البصري	٤٨
مهارات التفكير البصري	٤٨
متغيرات مؤثرة في فعالية ادوات التفكير البصري	٤٩
أهمية استخدام التفكير البصري	٥٠
دور الطالب في عملية التفكير البصري	٥٠
دور المدرس في عملية التفكير البصري	٥٠
خطوات العمل بطريقة التفكير البصري	٥١
الدراسات السابقة	٥٢
الدراسات السابقة المحور الأول دراسات تناولت الخرائط الذهنية	٥٣
دلالات ومؤشرات عن الدراسات السابقة في الخرائط الذهنية	٥٧
الدراسات السابقة المحور الثاني دراسات تناولت التفكير البصري	٥٩
دلالات ومؤشرات عن الدراسات السابقة في التفكير البصري	٦٢
الفصل الثالث: منهجية البحث وإجراءاته	٦٥-٩٠
اولاً :منهج البحث	٦٦
ثانياً: إجراءات البحث	٦٦
١- التصميم التجريبي	٦٦
٢- مجتمع البحث	٦٧
٣- عينة البحث	٦٧
ثالثاً: تكافؤ مجموعتي البحث	٦٨
١-العمر الزمني	٦٨
٢- التحصيل السابق في مادة الرياضيات	٦٩

٣-اختبار المعرفة السابقة في مادة الرياضيات	٦٩
٤-اختبار الذكاء	٧٠
رابعاً: ضبط المتغيرات الدخيلة	٧١
خامساً:اجراءات التجربة	٧٢
سادساً: مستلزمات البحث	٧٣
سابعاً: اداتا البحث	٧٥
ثامناً :تطبيق التجربة	٨٧
تاسعاً: الوسائل الإحصائية	٨٨
الفصل الرابع: عرض النتائج وتفسيرها	٩١ - ١٠٦
أولاً : عرض النتائج	٩٢
النتيجة الفرضية الصفرية الأولى	٩٢
النتيجة الفرضية الصفرية الثانية	٩٤
النتائج الخاصة بالفرضيات الفرعية المشتقة من الفرضية الصفرية الثانية	٩٥
ثانياً : تفسير النتائج	١٠٠
١-تفسير النتائج المتعلقة بـ (التحصيل)	١٠٠
٢-تفسير النتائج المتعلقة بـ (التفكير البصري)	١٠٢
تفسير نتائج الفرضيات الفرعية	١٠٣
ثالثاً : الاستنتاجات	١٠٥
رابعاً :التوصيات	١٠٥
خامساً :المقترحات	١٠٦
المصادر	١٠٨-١٢١
الملاحق	١٢٣-١٨٨
ملخص البحث (باللغة الانكليزية)	II-III

ثبت الجداول

الجدول	العنوان	الصفحة
١	(ميزات وعيوب) بين الخريطة الذهنية المعدة باليد والمعدة عن طريق الحاسوب	٣١
٢	الدراسات السابقة المتعلقة بالخرائط الذهنية	٥٣
٣	الدراسات السابقة المتعلقة بالتفكير البصري	٥٩
٤	توزيع مجموعتي البحث التجريبية والضابطة قبل وبعد الاستبعاد	٦٨
٥	تكافؤ طالبات مجموع البحث في العمر الزمني	٦٨
٦	نتائج الاختبار التائي لمجموعتي البحث في التحصيل السابق لمادة الرياضيات	٦٩
٧	نتائج الاختبار التائي لدرجات مجموعتي البحث في اختبار المعرفة السابقة	٧٠
٨	نتائج الاختبار التائي لدرجات مجموعتي البحث في اختبار الذكاء	٧١
٩	توزيع الحصص مادة الرياضيات على مجموعتي البحث	٧٣
١٠	توزيع مفردات المنهج حسب الحصص الاسبوعية	٧٣
١١	توزيع الاهداف السلوكية في المجال المعرفي لبلوم بحسب المحتوى	٧٤
١٢	الخارطة الاختبارية (جدول مواصفات الاختبار التحصيلي)	٧٧
١٣	توزيع فقرات الاختبار التحصيلي على مستويات المعرفة	٧٧
١٤	استجابات المحكمين على فقرات اختبار التحصيلي وقيمة مربع كاي الجدولية والمحسوبة	٨٤
١٥	توزيع فقرات التفكير البصري على المهارات	٨٣
١٦	استجابات المحكمين على فقرات اختبار التفكير البصري وقيمة مربع كاي الجدولية والمحسوبة	٨٤
١٧	**نتائج T-Test لمعرفة دلالة الفرق بين متوسط درجات المجموعتين(التجريبية والضابطة) في اختبار التحصيلي لمادة الرياضيات**	٧٢

١٨	ناتج حجم الأثر للمتغير المستقل على المتغير التابع	٩٣
١٩	قيم ((η2) لحساب حجم الأثر للمتغير المستقل	٩٣
٢٠	نتائج T-Test لمعرفة دلالة الفرق بين متوسط درجات المجموعتين(التجريبية والضابطة) في اختبار مهارات التفكير البصر	٩٤
٢١	ناتج حجم الأثر للمتغير المستقل على المتغير التابع الثاني	٩٥
٢٢	قيم ((η2) لحساب حجم الأثر للمتغير المستقل	٩٥
٢٣	نتائج t-testلمعرفة دلالة الفرق بين متوسط درجات المجموعتين في اختبار مهارة التعرف على الشكل ووصفه	٩٦
٢٤	نتائج t-testلمعرفة دلالة الفرق بين متوسط درجات المجموعتين في اختبار مهارة تحليل الشكل	٩٧
٢٥	نتائج t-testلمعرفة دلالة الفرق بين متوسط درجات المجموعتين في اختبار مهارة ربط المعلومات	٩٨
٢٦	نتائج t-testلمعرفة دلالة الفرق بين متوسط درجات المجموعتين في اختبار مهارة إدراك تفسير الغموض	٩٩
٢٧	نتائج t-testلمعرفة دلالة الفرق بين متوسط درجات المجموعتين في اختبار مهارة استخلاص المعاني	١٠٠

ثبت المخططات

المخطط	عنوان المخطط	الصفحة
١	مخطط التصميم التجريبي	٦٦

ثبت الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
١	وظائف العقل	٢٤
٢	الخلية العصبية	٢٥
٣	فصي الدماغ	٢٦
٤	الفص الأيسر	٢٧
٥	الفص الأيمن	٢٨
٦	خريطة ذهنية مركبة	٢٩
٧	نافذة الخريطة الذهنية الالكترونية	٤٤
٨	الكلمات المفتاحية للخريطة الذهنية الالكترونية	٤٤
٩	طرق تنفيذ البرنامج	٤٤

ثبت الملاحق

الملحق	العنوان	الصفحة
١	(١-أ)كتاب تسهيل مهمة من جامعة ميسان /كلية التربية الاساسية	١٢٣
	(١- ب)كتاب تسهيل مهمة من تربية ذي قار / قسم تربية قلعة سكر	١٢٤
٢	(مجتمع البحث)	١٢٥
٣	استبانة استطلاعية	١٢٦
٤	اسماء السادة المحكمين	١٢٨
٥	استبانة اراء المحكمين للحكم على مدى صلاحية اختبار المعلومات السابقة	١٣٠
٦	اختبار الذكاء (دانليز)	١٣٥
٧	تكافؤ مجموعتي البحث	١٤١
٨	استبانة اراء الخبرات للمحكمين للحكم على صلاحية الأغراض السلوكية	١٤٢
٩	استبانة اراء الخبرات للمحكمين للحكم على صلاحية الخطط التدريسية	١٤٩
١٠	توزيع الأهداف السلوكية و الخارطة الاختبارية	١٦٨
١١	استبانة اراء المحكمين للحكم على صلاحية الاختبار التحصيلي	١٦٩
١٢	استبانة اراء المحكمين للحكم على مدى صلاحية اختبار التفكير البصري	١٧٤
١٣	معامل الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار التحصيلي	١٨١
١٤	فعالية البدائل الخاطئة للاختبار التحصيلي	١٨٢
١٥	معامل الصعوبة والتميز لاختبار التفكير البصري	١٨٤
١٦	فعالية البدائل الخاطئة لاختبار التفكير البصري	١٨٥
١٧	درجات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)للاختبار التحصيلي	١٨٧
١٨	درجات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)لاختبار التفكير البصري	١٨٨

اولاً :- مشكلة الدراسة :

يشهد عصرنا تطوراً سريعاً في شتى المجالات، وهذا يتطلب إعداد انسانٍ قادرٍ على مواكبة هذا المشهد الذي يعيشه ومسايرة هذه التغيرات، فتتحمل المؤسسة التعليمية في اعناقها مسؤولية تطور العقل البشري وإعداد جيل واعٍ قادرٍ على تطوير ورقي المجتمع، وبالتالي ازدادت أهداف التعليم وتعددت ولم تقتصر على نقل المعرفة الى الطلبة وتدريبهم على بعض المهارات المحدودة، بل اصبحت تتناول الأبعاد الشخصية الإنسانية، وإعداد فرد يتناسب مع التغيرات السريعة والمتلاحقة التي يشهدها العصر بمختلف جوانب الحياة .

وانطلاقاً من أهمية الرياضيات بوصفها علماً يُدرس فلا بد من ايجاد طرق حديثة لتدريسه تشعر الطالب بقرب المدرسة من الحياة داخل الصف وخارج، فعند تعامله مع التقنيات الحديثة التي توسع وتعمق فهمه للرياضيات وتوفر الأجواء الإيجابية والمتعة، وتحفز الطالب على التعلم، والتي اكد عليها المجلس الوطني لمدرسي الرياضيات في الولايات المتحدة (NCTM,2000) التي تمثلت في تعزيز الاستراتيجيات الحديثة وتوظيفها في التعليم واستخدام اساليب متنوعة، وتعد الرياضيات من الموضوعات المجردة، فيفضل الاستعانة بالوسائل التعليمية وطرق التدريس لتوضيح المفاهيم والتمكن من المهارات الرياضية . (أبو العجين، ٢٠١١ :٤٢)

ومن المعلوم ان تدريس الرياضيات يحتاج الى تداخل بين المدرس والمادة العلمية والطالب حيث تعد هذه المحاور الثلاثة لب العملية التربوية، فلا بد من ايجاد دور جديد للمدرس يضاهي الحداثة المتسارعة عالمياً في المواد عامة والرياضيات خاصة، وذلك من خلال ايجاد طرق جديدة، وأهداف وبنى جديدة والتي يُغذى بها الطالب حتى يعطي نتائج قيمة لتنمية معارفه وقدراته في الرياضيات، حيث اخذ تعلم الرياضيات يتحول فيها الطالب من متلقٍ سلبي يختزن المعلومات بشكل جزئيات يمكن استرجاعها بعد تدريب متكرر الى دور ايجابي يبني فيه الطالب بنفسه المعلومات الرياضية .

ويرى الباحث من خلال خبرته في تدريس مادة الرياضيات أنّ طرق التدريس المتبعة والمعمول بها في التدريس التي تعتمد على التلقين وإعطاء أفكار جاهزة، وخاصةً في تدريس مادة الرياضيات، وهي من اسباب الضعف وانخفاض في مستوى تحصيل الطلبة وتدني مستوياتهم على الرغم من وجود الكم الهائل من الوسائط الحديثة ، وتنوع طرائق واساليب التدريس.

وقد لمس الباحث بنفسه من خلال تدريسه لمادة الرياضيات في المرحلة المتوسطة ضعف في مستويات التحصيل وخصوصاً في مرحلة الأول متوسط التي تعد مرحلة انتقالية بين الابتدائية والمتوسط حيث تأخذ المواد الدراسية والتعليم فيها شكلاً جديداً مختلفاً لما تعلمه في المرحلة السابقة، وقد اشارت إليها الكثير من الدراسات المحلية في انخفاض مستوى التحصيل ومنها "دراسة (ناصر،٢٠١٣: ٢) ودراسة (الكبيسي،٢٠١٤ :٣٥٨) ودراسة (الزهيري ،٢٠١٦: ٣٩٢)" .

لذا وجب العمل على ان تكون هناك انتقاله نوعية في التدريس باعتماد المدرسين على الطرق والاستراتيجيات الحديثة في التدريس، اذ غالباً ما يعد سوء اختيار المدرس لطريقة تدريس قد تحول الطالب اشبه ما يكون بالإنسان الالي لا يمتلك شيئاً جديداً سوى ما خزنه من معلومات في ذاكرته . (محفوظ،٢٠٠٨: ٧)

ولهذا فقد عد الباحث استبانة استطلاعية موجهة الى بعض مدرسي الرياضيات في المدارس المتوسطة كما مبينة في ملحق (٣) تحتوي على مجموعة من الاسئلة عن واقع تدريس الرياضيات، وفيما اذا كان المدرسون يستشعرون من ان هناك تدنياً في تحصيل الرياضيات في هذه المرحلة، وهل يستخدمون طرائق حديثة في تدريس الرياضيات ام لا ؟، وهل لديه تصور مسبق عن الخريطة الذهنية .

فكانت اجابات اغلب المدرسين وبنسبة ٨٠% تشير الى وجود تدنٍ واضح وملموس في مستوى تحصيل الطلبة وبالخصوص في مادة الرياضيات، وقد أوعزوا بذلك لكثافة المنهج الدراسي الذي لا يمكن ان يغطي العام الدراسي، والتغيرات التي طرأت على المناهج، وغيرها من العوامل التي دعت إلى انخفاض في مستوى التحصيل، وقد تأكد الباحث من ذلك بنفسه من شعبة إدارة الجودة الشاملة والتطوير المدرسي تؤكد تدني مستويات التحصيل في مادة الرياضيات، أما مّا يخص استخدام الوسائل والطرائق الحديثة فإنَ أغلب المدرسين وبنسبة ٩٠%وخصوصاً من ذوي الخبرة يؤكدون على تمسكهم بالطرق الاعتيادية؛ لأنها الطريقة المثلى للواقع الصفي والمدرسي موعزين ذلك الى البنى التحتية للمدرسة وزمن الحصة الذي بالكاد يغطي المقرر من المادة، وفيما يخص موضوع البحث فان الغالبية وبنسبة عظمى ١٠٠%ليس لديهم اي تصور عن الموضوع وكيف واين يمكن استخدامه ؟

وارتأى الباحث الاستعانة بالطرائق الحديثة في التدريس لإزالة الجمود والرتابة في مادة الرياضيات، حيث مكنّ رأيه في تجريب الخريطة الذهنية الالكترونية لعلها قد تسهم في رفع

مستوى التحصيل لدى طالبات الاول متوسط في مادة الرياضيات ، وبناءً عليه يمكن صياغة مشكلة البحث بالتساؤل الاتي :

(ما فاعلية الخرائط الذهنية الإلكترونية في التحصيل والتفكير البصري لدى طالبات الصف الأول متوسط في مادة الرياضيات؟) .

ثانياً :- اهمية الدراسة :

فطر الله سبحانه وتعالى آدم (عليه السلام) وذريته من بني البشر على التعلم إذ قال سبحانه في محكم كتابه : ﴿**وَعَلَّمَ آدَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا**﴾ [١] حيث ميز سبحانه بنو البشر على سائر خلقه وميزهم بنعمة العقل وهو أجل النعم وأولها، فبنور العقل يهتدي بما اودع الله فيه من قدرات ويستثمرها بالنفع له اولا وللمجتمع ثانيا .

كتب الفيلسوف اليوناني افلاطون (٤٢٧- ٣٤٧ ق . م) فوق مدخل مدرسته عبارة ((من يجهل الرياضيات لا يدخل من هذا الباب؛ لانَّ كل ما في الكون من اشكال وحركات يمكن وصفها بواسطة الرياضيات)). (كاتون ،٢٠٠٩: ١٤٦)

إن أمل الأمة وتطلعاتها وفلسفتها وأهدافها تستند الى التربية والتعليم بمثابتها عصب الحياة المجتمعية، والتي تمثل شكل ومضمون المجتمع حيث إنَّ المؤسسات التعليمية هي مؤسسات مجتمعية تعمل على إعداد أفراد وفق التطلعات المستقبلية، لا سيما ونحن نواكب عصر ثورة المعلومات والاتصالات المتسارعة في كل ميادين الحياة . (الحريري،٢٠١٦: ١١)

ان حجم المعرفة الانسانية أخذ يتصاعد بشكل سريع، ومن ثَم فإنَّ المعرفة اصبحت ديناميكية ولا نهاية لها، وما يشهده العالم من طفرة نوعية في تكنولوجيا الاتصالات واستخدامها للأقمار الصناعية، التي تؤثر على حياتنا الفكرية والثقافية، مما يتطلب منا نظرة ثاقبة امام سياسة التعليم ونظامه وطرائقه ومحتواه لمواجهة هذه التغيرات التكنولوجية المتلاحقة، فلا بد من رفد العلم بأساليب جديدة وعلوم متطورة وتقنيات جديدة ومهارات مبتكرة . (الحيلة ،٢٠٠٢: ٤٥)

ان بلدنا شهدَ أسوة بالبلاد العربية والبلدان العالمية حَركة تربوية تعليمية نحو تطوير الواقع التربوي والتعليمي في المراحل كافة ليعد طلبة مؤهلين يواكبون التطور، ويكونوا من المخرجات الفاعلة ويتحملوا كل المسؤوليات المناطة بهم عملياً وعلمياً ،ويكونوا اداة فاعلة لبناء وطنهم، خاصةً وإن العالم يشهد تطورات سريعة وعصرنا تميز بكثير من التغيرات والتحولات نتيجة

[١]) سورة البقرة الآية (٣١)

الثورة العلمية الناجمة من الازدهار العلمي والتكنولوجي والمعرفي وأدى بظلاله على العملية التربوية وطبيعة المدرس ودوره ومكانته . (جردات، ٢٠٠٨ : ١٣٩)

ويجب على المعلم مواكبة التطور المعرفي وتكنولوجيا المعلومات بحيث يبقى على اتصال دائم بتلك المستحدثات ويكون قادراً على استخدام تلك الأساليب التكنولوجية في مجال العملية التعليمية، وتوسيع قدرات المتعلمين في مجال الثقافة الالكترونية من أجل بناء جيل قادر على مواكبة التطور العلمي والمعرفي وما ينتجه من مستحدثات تكنولوجية. (العمراني وآخرون،٢٠١٣ :٣٢)

لذلك توجب علينا السعي الحثيث لتطوير العملية التعليمية، والتعرف على الأنماط المبتكرة في صلب المحتوى التعليمي ونماذج تنظيم المحتوى حتى يتمكن المعلم على كيفية التدرج والتسلسل في أداء عرض المعلومات المراد تدريسها من أجل تنشيط أذهان المتعلمين.(عبيد،٢٠٠٥ :٥٩)

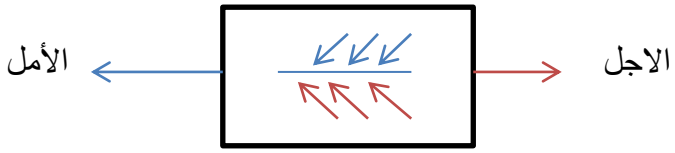
لذلك ينظر المربون للرياضيات بأنَّها واحدة من أفضل الوسائل لتنمية المهارات الذهنية، ويكون فيها المعلم مطالباً بإعطاء اهمية بالغة في تدريس الرياضيات، واكتساب أهدافها لدى المتعلمين والتي تؤكد على اكسابهم مهارات تفكيرية وإبداعية نشطة وذهن متفتح (العجمي واخرون،٢٠٠٤: ٢٠٨)

فهناك الكثير من الدراسات والبحوث تمحورت حول السلوك بين المعلم والمتعلم والتي نتجت على أن هناك انجاز معين لبعض خصائص التدريس مثل التفاعل اللفظي بين المعلم والمتعلم، استراتيجية ادارة الصف، وتوجيه الاسئلة، كل هذه العوامل دالة على التعلم كما اوضح (John Thomas , 1980) فيكون فيها المعلم هو المصدر الوحيد للتعلم والذي يقرر متى وحيث تكون الاجابة ويتوقف على اختبار تحصيلهم وأدائهم يكون ضعيفاً في التفكير المنطقي والابداع والتي تتطلب استقلال في التفكير، ولكن إذا اعطى المربون مسؤولية للطلبة ليقرروا ماذا يتعلمون وكيف يتعلمون؟ وكيف يقيمون؟ تقدمهم وهذا يعزز تنشيط لعقولهم وإدراكهم ماذا يتعلمون، وهذا يتطلب من المعلم استخدام مهارات واستراتيجيات حديثة. (الأعسر،١٩٩٨: ١١-١٢)

لقد بزغت في الألفية الثالثة أنظمة تربوية تستند إلى الدماغ وهذه الأنظمة سيكون لها دور في السياسة التعليمية واستخدام التكنولوجيا، ويشير بعض العلماء ان استخدام هذه الاستراتيجيات قد تنشط الدماغ وتحفزه على توليد أفكار جديدة وتنمي الإدراك والانتباه المركز، ومن بين تلك الاستراتيجيات (الخرائط الذهنية) (محمود ،٢٠٠٦: ٢٨٤)

وتعد الخريطة الذهنية إحدى الاستراتيجيات الحديثة التي يمكن تطبيقها في هذا المجال ، حيث عرفها بوزان "بأنها اداة رائعة في تنظيم التفكير وهي غاية في البساطة" وتعد اسهل طريقة لإدخال المعلومات وتوصيلها إلى الدماغ واسترجاع هذه المعلومات . (بوزان ، ٢٠٠٩: ١٢)

ويمكن استخدام الخريطة الذهنية في مجالات عدة من قبل الكبار والصغار والرجال والنساء على حد سواء فهي تستخدم في (الدراسة ، والذاكرة ، والبحوث ،والمخازن، وللألعاب، لتلخيص الكتاب، لوحة الشرف للمدارس، للشرح الدرس، لبناء المشاريع) وبهذا تؤكد على اهميتها وشياع استخدامها في المجالات كافة، ولعلنا نقتبسها من معلمنا الأول الرسول الاكرم محمد (صلى الله عليه واله وسلم)،حيث اخرج البخاري في صحيحه (٨/١٦٤) عن عبد الله ابن مسعود قال" خط النبي (ص) خطاً مربعاً، وخط خطاً آخراً في الوسط خارجاً منه، وخط خططاً إلى جانبه الذي في الوسط وقال: هذا الإنسان وهذا أجله المحيط به، او قد أحاط به ،وهذا الذي خارج منه أمله، وهذه الخطط الصغار الأعراض فإن اخطأه هذا نهشه هذا، وإن اخطأه هذا نهشه هذا ".



ومن هنا نستلهم الالتفاتة المباركة من معلمنا الأول محمد(ص) واستخدامه المبكر للوسائل التعليمية، وأهمية التدريس البصري وهذا ليس بعيداً عن الخريطة الذهنية، إذ تمثل المخطط المصغر عن الانسان وعلاقته بالأجل والأمل . www.dailymedicalinfo.com

وقد أشارت الدراسات بوجود تمايز بين جانبي الدماغ، فالأيسر يتعامل مع اللغة والأرقام والمنطق والتفكير والتحليل، اما الجانب الايمن منه يتخصص بالتفكير الفراغي والابداعي والتخيل والالوان الى جانب التفكير المكاني و(التفكير البصري) الذي يرتبط بموضوع بحثنا هذا، فهنا قد امتزجت الخرائط الذهنية والتفكير البصري فيها، وان الخريطة الذهنية تعمل على ربط جانبي الدماغ، وبهذا يكون الدماغ في قمة عطائه ويأخذ التعلم بامتزاج الأفكار من الجانبين، (أمبو سعيد والبلوشي، ٢٠١٥: ٤٧٥)

وحسب ما أكده بوزان من دواعي استخدام الخريطة الذهنية؛ أنها تفيد في ايصال المتعلم الى قمة التركيز، بالإضافة الى تحويل المادة المكتوبة الى شكل يمكن استيعابه بسهولة متمثل باستخدام الخريطة الذهنية، وكونها تحول المادة المكتوبة واللفظية الى رموز وصور ورسوم، وبهذا يتفاعل المتعلم ذهنياً مع المادة العلمية، اضافةً انها تعمل على ترتيب الافكار والمعلومات بصورة بصرية

وفنية تتيح للمتعلم فرصة كبيرة للتفاعل مع المادة، ويندمج الطلبة معها كثيراً لأن هذا النشاط يغير الروتين في الدراسة الاعتيادية. (أمبو سعيدي،البلوشي،٢٠٠٩: ٤٣)

كما ان الخريطة الذهنية من الطرق السهلة لتخزين المعلومات واستدعاء المعلومات من المخ ومن الطرق الفعالة لتدوين الملاحظات، وتسمح بتنظيم الحقائق التي تستدعيها من الذاكرة بالطريقة نفسها التي يعمل بها العقل، وهي أكثر فاعلية إذا قورنت بالأساليب الاعتيادية لتدوين لملاحظات وافضل الطرائق لاستدعاء الأفكار. (بوزان،٢٠٠٩: ٦)

وتكمن أهمية استراتيجية (الخرائط الذهنية) أهميتهما في جعل الطالب محور العملية التعليمية وهدفها، وبذلك فقد أبعدته من الدور السلبي الذي كان المتعلم عليه ، وقدرتها في زيادة على التحصيل الدراسي للطلبة، اذ يمثل التحصيل جانبا مهماً لدى الطالب ، فإن الوصول إلى مستوى تحصيل عالٍ ومرتفع هو طموح المدرسة والطلبة وأولياء أمورهم وما له من دور ايجابي في العملية التعليمية، فقد عنيت المؤسسات التعليمية به كونه مؤشراً على تقدم نحو الهدف المرجو من التعلم؛ لأنَّه يعكس نتاجات التعليم التي نسعى لبلوغ أهدافها. (السلخي،٢٠١٣: ١٥)

ومن المعلوم أن هناك نوعين من الخريطة الذهنية فواحدة تدعى الاعتيادية أو التقليدية، وهي ترسم باليد يستخدمها المعلم أو الطالب في العملية التعليمية، والاخرى الكترونية، وتستخدم فيها البرامج الحاسوبية وتعد الاسرع والأكثر احترافاً، وتمتاز بمظهرها الجميل والمتميز. (Dara,2010:17)

ويرى الباحث أن الخريطة الذهنية الالكترونية تتوفر فيها مزايا تجعلها أكثر فاعلية من الخرائط التي تعد باليد (الاعتيادية)، ومن هذه المزايا سرعة العمل في اعدادها، والاحترافية والدقة، ولا تحتاج مهارة في الرسم، واحتواؤها على الالوان والصور والقصاصات الفنية والرموز الجاهزة والرسومات التي يمكن أن تدرج بشكل سهل ومتيسر، وهذا ما جعل الباحث قد ضمن بحثه باستخدام الخرائط الذهنية الالكترونية لاحتواها هذه الميزات فضلاً عن احتواء البحث على التفكير البصري الذي يكون ذا صلة وثيقة مع الخريطة الذهنية ،والتي تعمل على ترابط جانبي الدماغ والتي تعمل على زيادة الاستيعاب وتضفي التشويق، إذ إنها تجمع بين اللغة والتحليل والعمليات من جهة، واخرى تعمل على الابداع والتركيب والتخيل والصور .

وإن استخدام الخريطة الذهنية (الاعتيادية والالكترونية) تحتاج الى التفكير التي تمكن من ربط المعلومات المتشابكة ومزجها بصلب الموضوع، والتي يكون حينها الذهن في حالة عمل نشط ، وعملية التفكير عملية مستمرة من الانشطة تستدعي الكثير من الصور الذهنية والتخيلات

الباطنية، والصورة الذهنية تعمل على سرعة المعالجة والتخيل والتذكر لأحداث غير موجودة لحظة عملية التفكير، إذ تساعد هذه العمليات العقلية مع الخبرات الحسية (البصرية) في إبداع وانضاج الموضوع المراد التفكير به . (السرور،١٩٩٩: ١٩)

إنَّ واحدة من عناصر التفكير التي تحدث عند تكوين الخريطة الذهنية هي (التفكير البصري) حيث يعتمد التفكير البصري على الرسوم والأشكال والصور المعروضة في الموقف والتي يجد من خلالها المتعلم المعنى للمضمون الذي أمامه، حيث يصل إلى أذهان المتعلمين بصوره أسرع ويمكن استرجاعها في الأوقات اللاحقة وتؤدي إلى تفكير أفضل للموقف التعليمي . (Campbell,2015:180)

وتعد الخريطة الذهنية من أدوات التفكير البصري، وتمثل لغة بصرية مشتركة بين المتعلم والمعلم، بوصفها اسلوباً لتنظيم المعلومات لدى المتعلم، وتنظيم الأفكار المهمة لأيّ موضوع وتسهل على المتعلم استرجاعها وتحليلها وتفسيرها . (خليل، ٢٠١٠: ٦٣)

أكد (Mason,2006: 84) ان فصي الدماغ تعمل بشكل متوازن حيث الجانب الأيسر من المخ يعمل على المعلومات اللفظية ،بينما الشق الأيمن يعمل على المعلومات البصرية، وذكر (هلال ،٢٠١٠: ١٦٤) إن العقل البشري يستطيع أن يتذكر ما يراه أسرع من تذكر ما يسمعه ، وان الذكاء البصري يفوق على الذكاء الفظي.

لكل فرد قدرة على احتفاظ بالذاكرة وكيفية الاحتفاظ بالمعلومات المرمزة، فالأشكال والألوان والصور والمعاني والألفاظ لها قدرة استيعابية للترميز والتذكر بصورة فعالة، فالأطفال في عمر الثانية يمتلك ذاكرة بصرية فعالة حيث يستند اليها في عملية التفكير بصورة عامة والتفكير البصري خاصة التي تشكل صور بصرية تعمل على زيادة قابلية الطالب على الاستيعاب والحفظ. (المليجي ،١٩٩٣: ٢٥٨)

إن النظر إلى الشيء المادي على سبيل المثال (النظر الى شجرة) يترك أثر للصورة الذهنية وبصرية في المخ، وعند قراءة كلمة (شجرة) يحصل ارتباط شرطي يساعد على التذكر والاسترجاع بواسطة تذكر المثير البصري . (Hvden,1996: 18)

ان استعمال المدخل البصري في التعلم الصفي يُعد من الأمور المهمة، حيث عرض النماذج والرسومات والاشكال تُيَسر على المتعلمين الفهم، ومن ثم يحسن ادائهم في العملية التعليمية . (القواسمة وأبو غزال،٢٠١٣: ١٢٨)

وبعد ظهور نظرية الدماغ ذي الجانبين، والتي وجدت العلاقة البصرية في النصف الايمن من الدماغ ويتجلى ذلك عند قيام الفرد بمهارات تتطلب تفكير بصري، ويقوم العقل بإعداد صور عقلية تم اكتسابها من اشياء مرئية، وبضمنها التصورات الذهنية التي ترتبط بباقي الحواس وتعمل على ربط التصورات البصرية مع تلك الخبرات المعرفية للفرد. (عبود، ٢٠١٧: ١١)

فقد وجد (Zeki,1993: 230)حول الصور البصرية في الدماغ البشري حيث توصل الى ان الإبصار والفهم يحدثان في وقت واحد، وإن ما يقارب ثلثي معلومات الفرد حول العالم المحيط به يأتي عن طريق حاسة البصر. (العلي وبدر،٢٠١٢: ١٤)

وعندما تتوفر هذه الامكانات مع التعليم المبرمج فأنَّه يعطي الدقة المتناهية في الوصول إلى الاهداف ووصف السلوك النهائي للمتعلم، وتدعيم التعزيز الداخلي وزيادة دافعية المتعلم، ويتيح فرصة لكل متعلم أن يبرز طاقاته وقدراته المختزنة، وتعمل على تشويق للمادة بأسلوب جديد، يجعل الطالب اكثر انتباهاً؛ لاقتران الصوت والصورة والذي يزيد المشاركة الايجابية في العملية التعليمية . (جري،٢٠١٠: ١٧٦)

فقد ادرك المهتمون في مجال التربية فوائد ومزايا استخدام تكنلوجيا التعليم في العملية التعليمية ولها دور فعال في هذا المجال حسب ما أثبتته البحوث والدراسات واعطت ثمارها في نوعية المخرجات التعليمية التي تمكنت من اكتساب الخبرات والمهارات التعليمية بدقة وفاعلية، وتوفر تعلم أعمق وأكبر وتبقى اثاره لمدة أطول، وتعمل على تكوين اتجاهات مرغوب فيها .

وفي ضوء مما تقدم يمكن بيان اهمية البحث بالنقاط الآتية :

١- يعدّ البحث الحالي استجابة للاتجاهات التربوية الحديثة التي تؤكد على استخدام استراتيجيات وطرائق تدريس حديثة لجعل المتعلم محور العملية التعليمية وهدفها .

٢- قد تسهم الخرائط الذهنية في زيادة التحصيل الدراسي لطالبات الصف الأول متوسط في مادة الرياضيات وتفكيرهن لبصري .

٣- إعطاء أهمية للتفكير البصري كونه يمثل جزءاً من الخرائط الذهنية الالكترونية التي قد تساعد الطالبات على التركيز في حل المشكلات التي تواجههن في المواقف الحياتية المختلفة من خلال الاحتفاظ بالمعلومات المرمزة من (أشكال – صور – الوان ...وغيرها).

٤- مواكبة الاتجاهات الحديثة في التدريس، التي تسهم في زيادة الاستيعاب واسترجاع المعلومات التي يمكن أن تحسن عملية التربية والتعليم .

٥- تعد مرحلة الأول متوسط مرحلة انتقالية، تحتاج إلى انتقال التعلم لكي تكون الطالبة محور العملية التعليمية، والابتعاد عن التلقين والحفظ ، وقد تكون هذه الاستراتيجية مساعدة لهذا التحول في هذه المرحلة .

ثالثاً :هدفا البحث

يهدف البحث الحالي الى التعرف على **فاعلية الخرائط الذهنية الالكتروني في:**

١- تحصيل طالبات الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات.

٢- التفكير البصري لدى طالبات الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات .

رابعاً : فرضيات البحث

لتحقيق هدفا البحث صاغ الباحث الفرضيتين الاساسيتين الاتيتين:

١- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة(٠.٠٥) بين متوسط الدرجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن بطريقة الخرائط الذهنية الالكترونية، ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات .

٢- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن بطريقة الخرائط الذهنية الالكترونية، وبين متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة الاعتيادية في اختبار مهارة التفكير البصري .

ومن الفرضية الصفرية الثانية اشتقت الفرضيات الفرعية الآتية :

أ- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن بطريقة الخرائط الذهنية الالكترونية، وبين متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة الاعتيادية في اختبار **مهارة التعرف على الشكل ووصفه**.

ب- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن بطريقة الخرائط الذهنية الالكترونية، وبين متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة الاعتيادية في اختبار **مهارة تحليل الشكل**

ت- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن بطريقة الخرائط الذهنية الالكترونية، وبين

متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة الاعتيادية في اختبار **مهارة ربط المعلومات** .

ث- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن بطريقة الخرائط الذهنية الالكترونية، وبين متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة الاعتيادية في اختبار **مهارة ادراك تفسير الغموض** .

ج- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن بطريقة الخرائط الذهنية الالكترونية، وبين متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة الاعتيادية في اختبار **مهارة استخلاص المعاني .**

خامساً : حدود البحث

اقتصر البحث الحالي على :

١- **الحدود المكانية :**المدارس المتوسطة والثانوية (البنات والمختلطة) التابعة لمديرية تربية ذي قار قضاء قلعة سكر متمثلة بـ (متوسطة العروة الوثقى للبنات) .

٢- **الحد الزماني :** العام الدراسي ٢٠١٨ - ٢٠١٩

٣- **الحد العلمي (الحدود المعرفية):** الفصول الثلاثة متمثلة بـ (الفصل الخامس: الهندسة ،الفصل السادس : قياسات المساحات والحجوم، الفصل السابع: الاحصاء والاحتمالات)من كتاب الرياضيات المقرر الكورس الثاني للصف الاول متوسط نسخة ٢٠١٦.

٤- **الحد البشري :** طالبات الصف الاول المتوسط .

٥- الحد الموضوعي :

أ- المتغير المستقل : استراتيجية الخرائط الذهنية .

ب- المتغير التابع : (التحصيل – مهارات التفكير البصري)

تمثلت مهارات التفكير البصري في :

(مهارة التعرف على الشكل ووصفه – مهارة تحليل الشكل – مهارة ربط المعلومات – مهارة ادراك وتفسير الغموض – مهارة استخلاص المعاني)

سادساً : تحديد المصطلحات :

١- الفاعلية :

لغةً : عرفها

أ- (ابن منظور،١٩٩٧)" كناية عن كل عمل متعد او غير متعد، فعل يفعل فعلاً، والفعال اسم للفعل الحسن من الجود والكرم ونحوه". (ابن منظور،١٩٩٧: ١٤٣)

اصطلاحاً : عرفها كل من

ب-(زيتون،٢٠٠٣) " تقويم العملية التي أنتجت المخرجات أو النتائج التي يمكن ملاحظتها، او تلك القدرة على انجاز الاهداف المدخلات لبلوغ الناتج الموجود والوصول اليه بأقصى حد ممكن . (زيتون،٢٠٠٣: ٥٤)

ح- (شحاته والنجار،٢٠٠٣)" مدى الأثر الذي يمكن احداثه في المعالجات التربوية التجريبية بوصفها متغير مستقلاً في أحد المتغيرات التابعة ،وبصيغة أخرى مدى أثر عامل أو بعض العوامل المستقلة على عامل أو بعض العوامل التابعة ".

(شحاتة والنجار ،٢٠٠٣: ٦٧)

خ- (عطية،٢٠٠٩)"القدرة على إحداث الأثر المطلوب، وتقاس بما تحدثه الأثر " .

(عطية،٢٠٠٩: ٢٥٣)

د- (علي،٢٠١١)"القدرة على انجاز الأهداف والوصول الى النتائج المرجوة بأقصى حد ممكن ". (علي،٢٠١١: ٧٥)

ذ- (حمادنة وعبيدات،٢٠١٢)" التأثير الايجابي الناتج عن العمل الذي يؤثر بالأداء أو الانتاج الجديد خلال استخدام طرائق تدريس محددة " . (حمادنة وعبيدات،٢٠١٢: ٣٧)

اجرائياً :

الأثر الايجابي قد تحدثه الخرائط الذهنية الالكترونية بوصفها متغيراً مستقلاً في كل من المتغيرين التابعين التحصيل والتفكير البصري لدى طالبات الصف الاول متوسط.

٢-الخرائط الذهنية :

لغتاً :في المعجم الوسيط " وعاء من الجلد او نحوه يشد على مافيه، وفي اصطلاح اهل العصر (ما يرسم على سطح الكرة الارضة او جزء منه".

(مصطفى واخرون،١٩٦٠: ٢٢٨)

اصطلاحاً : عرفها كل من :

أ- (بوزان وباري،٢٠٠٤) بأنها :"تعبير عن التفكير المشع، وهي وظيفة طبيعية للعقل البشري، إنها تقنية تصويرية قوية تمدنا بمفتاح أو آفاق وقدرات العقل المغلقة، ويمكن تطبيق هذه الخريطة على كل جانب من جوانب الحياة، حيث سيعمل التعلم المتطور والتفكير الأكثر وضوحاً على تحسين مستوى الأداء البشري" .

(بوزان وباري ، ٢٠٠٧ : ٦٩)

ب- (عبيدات وأبو السميد،٢٠٠٧) :" خريطة إبداعية تمثل رؤية الطالب للمادة الدراسية والعلاقات والروابط التي يقيمها بنفسه بين أجزاء المادة وهي عبارة عن عمل ملاحظات، ومذكرات خاصة وليس أخذ ملاحظات" . (عبيدات وابوالسميد : ٢٠٠٧ : ٢٠٥)

ت- (شواهين و البندي،٢٠١٠) وطريقة تساعد على التخطيط والتعلم والتفكير البناء، وهي تعتمد على رسم وكتابة كل ما تريده على ورقة واحدة بطريقة مرتبة تساعد على التركيز والتذكر . (شواهين و بدندي ٢٠١٠: ٣٥)

ث- (قطيط ، ٢٠١١)بأنها :"استراتيجية تقوم على ربط المعلومات أو الأفكار بواسطة رسومات وكلمات على شكل خارطة تصل فيما بينها بأسهم ذات دلالة وعلاقة بين هذه المعلومات، ويدخل في تركيبها الأشكال والصور والألوان، وهي أحدى وسائل التفكير والتخزين الإبداعية التي تستند على توليد الأفكار والربط بينها".

(قطيط : ٢٠١١ : ١٥٠)

ج- (ابو الديار،٢٠١٢) رسم يستعمل لتمثيل مجموعة من الأفكار أو الكلمات ،وتوضيحها، وترتيبها حول فكرة محورية. (ابو الديار،٢٠١٢ :٥٧)

اجرائياً

- التعريف الإجرائي للخرائط الذهنية : طريقة تدريس سيعتمد عليها الباحث في تدريس المجموعة التجريبية تقوم على ربط المعلومات والمفاهيم والأفكار بصرياً وبطريقة مختصرة وبنحو منظم ومتسلسل ومبدع وشيق على شكل خارطة يدخل في تركيبها الأشكال والصور والألوان، وتسمح بتدفق الافكار.

الخرائط الذهنية الالكترونية: عرفها كل من

أ- (Congos , 2010 ،) "أداة تساعد على زيادة الإبداع وتحويل المهام التعليمية التقليدية إلى صورة ممتعة وشيقة؛ حيث تستخدم في عملية العصف الذهني لتوليد الأفكار وتتابعها بشكل أكثر؛ مما يساعد على التذكر واستدعاء المعلومات وتحسين الإبداع وتسريع عملية التعلم". (Congos,2010 :48)

ب- (عبد الباسط ، ٢٠١٣)" بأنها عبارة عن رسوم تخطيطية إبداعية حرة قائمة على برامج كمبيوترية متخصصة تتكون فروع تتشعب من المركز باستخدام الخطوط والكلمات والرموز والألوان وتستخدم لتمثيل العلاقات بين الأفكار والمعلومات وتتطلب التفكير العفوي عند إنشائها ". (عبد الباسط ،٢٠١٣: ٧)

ت- (حسين،٢٠١٤) "رسوم تخطيطية إبداعية حرة، قائمة على برامج كمبيوترية متخصصة، تتكون من فروع تتشعب من المركز باستخدام الخطوط والكلمات، والرموز والألوان، وتستخدم لتمثيل العلاقات بين الأفكار والمعلومات، وتتطلب التفكير العفوي عند إنشائها " (حسين، ٢٠١٤: ٢٧٥)

ث- (شاهر،٢٠١٤)" بأنها تقنية رسومية قوية تزود المتعلّم بمفاتيح تساعده على استخدام طاقته العقلية ". (شاهر، ٢٠١٤: ٣٥٥)

اجرائياً

الخارطة الذهنية الالكترونية : برنامج حاسوبي يستخدم الصور والألوان والرموز، ومن الأدوات الفاعلة في تقوية الذاكرة واسترجاع المعلومات وتوليد أفكار إبداعية جديدة ويوظفها الباحث باستخدام الحاسوب وجهاز العرض لمعرفة فاعليتها في تحصيل طالبات الصف الاول المتوسط في مادة الرياضيات .

٣- **التحصيل** :

لغةً : عرفها

أ- عرفها (ابن منظور،١٩٩٧)" حصل: الحاصل من كل شيء ،ما بقي وثبت وذهب ما سواه، والتحصيل ما يحصل والاسم الحصيلة (ابن منظور ،١٩٩٧ : ١٢٨)

اصطلاحاً : عرفها كل من

ب- (علام ، ٢٠٠٠) "بأنَّه درجة الاكتساب التي يحققها الطالب، أو مستوى النجاح الذي يحرزه أو يصل إليه في مادة دراسية أو في مجال تعليمي، أو تدريب معين" .

(علام ، ٢٠٠٠ : ٣٠٥)

ت- (شحاته ،٢٠٠٣) "مقدار ما يحصل عليه الطالب من معلومات ومعارف معبراً عنها بدرجات في الاختبار المعد، ويمكن معه قياس مستوى المحدد للطالب ، ويتميز بالصدق والثبات والموضوعية". (شحاته،٢٠٠٣: ٨٩)

ث- (Alderman,2007) "اثبات القدرة على انجاز ما تم اكتسابه من الخبرات التعليمية التي وضعت من أجله". (Alderman,2007: 101)

ج- (سعادة ،٢٠١٣) :"مدى استيعاب الطلاب للخبرات من خلال مقررات دراسية ، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبارات المعدة لهذا الغرض ". (سعادة ،٢٠١٣: ٧٩)

اجرائياً

- هو النتاجات التعليمية التي تحققها طالبات الصف الاول متوسط للمجموعتين التجريبية والضابطة مقاسة بالعلامات التي تحصل عليها في الاختبار التحصيلي المُعَد لمادة الرياضيات .

٤- **التفكير :** عرفه كل من

أ- (حسن ،٢٠٠٠) بأنَّه: " أبسط صورة لتطبيق المعلومات التي سبق أن اكتسبها الفرد عن طريق استنتاج وتحليل هذه المعلومات ومعالجتها ". (حسن،٢٠٠٠: ٣٣)

ب- (شحاتة والنجار٢٠٠٣) " سلسلة من النشاطات العقلية غير مرئية يقوم بها الدماغ ، عندما يتعرض لمثير يتم استقباله عن طريق واحد او اكثر من الحواس الخمسة بحثا عن معنى في الموقف والخبرة . (شحاتة والنجار٢٠٠٣: ١٢٣)

التفكير البصري : عرفه كل من

أ- (عبيد وعزو، ٢٠٠٣) بأنَّه " قدرة عقلية مرتبطة بصورة مباشرة بالجوانب الحسية البصرية ، حيث يحدث هذا النوع من التفكير عندما يكون هناك تنسيق متبادل بين ما يراه المتعلم من أشكال ورسومات وعلاقات وما يحدث من ربط ونتاجات عقلية معتمدة على الرؤية والرسم المعروض ". (عبيد وعزو ، ٢٠٠٣ : ٤٥)

ب- (عمار والقباني ،٢٠١١) بأنّها:" القدرة العقلية التي تعتمد على الأشكال والرسومات والصور المعروضة في الموقف والعلاقات الحقيقية المتضمنة فيها، وعلى المتعلم ايجاد معنى للمضامين المعروضة أمامه بصورة لفظية (مكتوبة أو منطوقة)". (عمار والقباني،٢٠١١ :٢١)

ت- (العفون وعبد الصاحب، ٢٠١٢) بأنّها: "منظومة من المهارات يتضمنها التفكير البصري وهي : مهارة التعرف على الشكل ووصفه ، ومهارة تحليل الشكل ، ومهارة ربط العلاقات في الشكل ، ومهارة إدراك وتفسير الغموض، ومهارة استخلاص المعاني، ومهارة استخلاص أو استنتاج المعاني تمثل محصلة نهائية لبقية المهارات".
(العفون وعبد الصاحب،٢٠١٢: ١٧٧-١٧٨).

ح- (شحاتة،٢٠١٥): بأنَّها: "هي مجموعة من المهارات التي يستخدمها المفكر تفكيراً بصرياً، وهي نتاج تفاعل التصور البصري مع الخبرات السابقة لدى الفرد".
(شحاتة،٢٠١٥ :٢٠٢)

خ- (رزوقي وعبد الكريم ،٢٠١٥) بأنّها :" هي منظومة من العمليات مكونة من مجموعة من المهارات التي تشجع المتعلم على التفكير البصري والتأمل وترجمة هذه الصور إلى لغة مفهومة مكتوبة أو منطوقة واستخلاص المعلومات **".(رزوقي وعبد الكريم ،٢٠١٥ :٣١١)**

اجرائياً

- هي المهارات العقلية التي تمارسها طالبات الصف الأول متوسط والتي تعتمد على الصور الأشكال البصرية المعروضة أمامهن وتحليلها ، وربط العلاقات فيما بينها، واستخلاص المفاهيم العلمية والرياضية منها ، ويقاس بالدرجات التي تحصل عليها الطالبات في الاختبار المعد لمهارات التفكير البصري .

❖ الخرائط الذهنية

كرّم الله سبحانه وتعالى بني البشر وفضلهم على سائر مخلوقاته وأعطاهم نعمة العقل وميزهم به ، قال تعالى "﴿ وَلَقَدْ كَرَّمْنَا بَنِي آدَمَ وَحَمَلْنَاهُمْ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ وَرَزَقْنَاهُم مِّنَ الطَّيِّبَاتِ وَفَضَّلْنَاهُمْ عَلَىٰ كَثِيرٍ مِّمَّنْ خَلَقْنَا تَفْضِيلًا﴾ [١] "

أخذت الخريطة الذهنية بعداً مهماً في الوقت الحاضر ومنها تدوين الملاحظات والمراجعة والتلخيص ، فهي تعتمد على استخدام المهارات الذهنية كلها؛ من مهارات تصورية في ذاكرة وكلمات وتحليل، والألوان، ومنطق، وقوائم، واعداد، والخيال، والصور الكلية .

فالخريطة الذهنية تعتبر تصور معين أو عنوان تكون في منتصف الصفحة؛ وتحفز بذلك عملية لتركيز بشكل منظم، مستعملين في ذلك كلمات دلالية، وصور تساعد على ترميز الاشياء بدلاً من التدوين الممل في الجمل الاعتيادية، وعندما يتم توصيل بناء هذه الخريطة العقلية؛ ستتمكن العقول من تكامل المادة التي نستكشفها . (الرويثي ، ٢٠٠٦: ٦٥)

وقد اشار(Buzan,2002)الى أنّ الخريطة الذهنية أداة لتنظيم الأفكار ومن أسهل الطرق لإدخال المعلومات للدماغ، ومن ثم بالإمكان إرجاع المعلومات المخزونة، وتعتبر فعالة وابداعية، وجميع الخرائط الذهنية تشترك بأنّ جميعها تستخدم الألوان، وأنها تبدأ من المركز وتأخذ شكل الخلية العصبية، تستخدم الرموز والخطوط والكلمات ورسوم تخيلية، وتحويل الملخصات والملاحظات الى مخططات منظمة ومبسطة ولها اشكال والوان تعمل على التذكر بشكل يلائم لكيفية عمل الدماغ . (Buzan,2002:27)

كان الدافع لابتكار الخريطة الذهنية لدى بوزان لإدراكه إن الأنظمة التعليمية تركز على الجانب الأيسر للدماغ الذي يهتم (بالمنطق، واللغة ، والحساب) وأهمال واضح للجانب الايمن للدماغ وعدم امكانية الاستفادة من (الصور، الخيال، العواطف ، الالوان)وبذلك تكون الخريطة الذهنية تعمل على توظيف شقي الدماغ عن طريق الكلمات والألوان والصور في اعدادها . (العبادي وجرادات،٢٠١٥: ٤٧٠)

---

[١]) الآية ٧٠ من سورة الاسراء

وقد أفصح عن مصطلح الخريطة الذهنية mind mapping من قبل العالم البريطاني توني بوزان في نهاية ستينات القرن المنصرم، عندما كان بوزان في المرحلة الثانوية ، حيث كانوا أساتذته يستغربون من مطابقة أجوبته مع محتوى الكتاب في مختلف تفصيلاته الدقيقة ، وعندما تحققوا من الأمر بين لهم كيفية مذاكرته للدراسة في عمل خريطة العقل أو الخريطة الذهنية.

(الزهراني،٢٠١٢: ٤)

وتساعد الخرائط الذهنية المتعلم في تحويل المحتوى المكتوب الى قوالب تعمل على زيادة قدرات الطلبة في عملية استدعاء المعلومات في المستقبل، ولهذا عدت الخرائط الذهنية واحدة من الابتكارات التي اثبتت نجاحها بشكل واسع في مجال التعليم . (أمبو سعيدي والبلوشي،٢٠٠٩: ٤٧٣)

وقد تدور الفكرة الأساسية للخريطة الذهنية في أن المحور الاساسي للفكرة يكون في المركز او في منتصف الصفحة، ويمكن ان تخرج منها مجموعة فروع تمثل معاني لانهاية لها، وتوصف بأنّها شبكة مترابطة من الصور والكلمات مستعملة جميع العناصر التي تخصُّ كل من شقي الدماغ. (بوزان ،٢٠٠٧: ١٥٧)

تنقل الخريطة الذهنية التفكير من الخطي القائم على البعد الواحد إلى الثنائي المتشعب وينتقل إلى متعدد الأبعاد أو المشع؛ لأنها تشعُّ من خلال صورة مركزية وكل كلمة أو فرع أو صورة اخرى ستصبح ذاتها مركزاً للتفرع، ويتحكم الجميع بشكل لا نهائي من التفرعات، وكل دماغ يصدر مختلف من الاشعاعات تختلف عن الدمغة الاخرى، والخريطة الذهنية تمثل عدة ابعاد في المكان والزمان مما يحفز على الإبداع والتشويق، وكفاءة العقل على التخزين، وامكانية المتعلم في حرية التوغل في الافاق اللانهائية لأدمغة المتعلمين. (بوزان وباري،٢٠٠٧: ٦٦)

تاريخ الخرائط الذهنية :

استخدمت الخرائط الذهنية قبل عدة قرون مضت، وكانت تسمى بالرسوم الشعاعية، حيث استخدمت في التعليم وحل المشكلات من قبل المربين والمهندسين وحتى عامة الناس، حيث كان يستخدم في رسمها حجر السماق أو حجر الأرجوان وهو من الصخر الناري ، وقد استخدمها

الرومانيين والبيزنطينيين في منحوتاتهم ،وظهرت الرسوم الشعاعية وللمرة الأولى في اوائل القرن الثالث الميلادي على يد ارسطو (http//mind mapper.com\minds.asp)

مراحل الخرائط الذهنية

مرت الخرائط الذهنية تاريخياً بثلاث مراحل هي :

المرحلة الاولى : المرحلة الحضارية القديمة :

تُعدُّ الاساليب الابداعية في تدوين الملاحظات بطرق مرئية تساعد في استرجاع المعلومات، فاستعمال الصور والرموز من العناصر المهمة التي تلعب دور في عملية الاسترجاع وتذكر المعلومات تدفقها، فمنذ الاف السنين استخدم هذا الأسلوب، فقد وجد في رسوم الكهوف وكذلك عند السومريين و الفراعنة، وهذه الرسوم تعبر عن معلومات تغني للإجابة عن كثير من التساؤلات وتصل الى الدماغ بأسرع وقت، وصياغتها بنحو يسمح بتدفق الأفكار، فيعد صورة ذهنية لموضوع ما (عبيدات وأبو السميد ،٢٠٠٧: ٤٧)

فقد امتلأت الكهوف القديمة البدائية بالنقوش الهيروغليفية، وكذلك اثار مصر القديمة ، وتجدها ممتدة في جميع انحاء العالم وقد ابدع بها مفكرون وفنانون عظام أمثال دافنشي وميكال أنجلو وغيرهم الكثير، فاستعمال صور مركزية وشفرات وكلمات والوان ورموز بسيطة تكون ممتعة وسريعة في الوقت نفس اطلق عليها الخرائط المرئية او المناظر الذهنية .

(مارجيولز،٢٠٠٤: ٩)

المرحلة الثانية : مرحلة الحضارة العربية الاسلامية :-

شهدت الحضارة العربية الاسلامية تطوراً ملحوظاً في عدة مجالات، ومنها استخدام الرموز والخطوط للتشبيه والدلالة على ترميز الصور والأشياء والمواضيع بشكل يصل إلى الأذهان بشكل أسرع ويبقى راسخاً فيه، فقد استخدم رسول الله (صلى الله عليه واله وسلم) الكثير من الاحيان الخطوط التشبيهية لتوضيح المقصود من كلامه.

المرحلة الثالثة : العصر الحديث :

يعد توني بوزان المولود في بريطانيا عام ١٩٤٢م ، هو من بلور فكرة الخرائط الذهنية ، واستطاع نشر خمسة كتب والتي عدت الاكثر شهرة عالمياً من بين ١٠٠ كتاب من مجموعة كتبه التي قدم بها الطريقة الذهنية أو ما سماها (Mind maps)، والكتب الخمسة :

- استعمل ذاكرتك
- استعمال الرأس
- سرعة القراءة
- افضل استعمال للذاكرة
- الخرائط الذهنية

واعلن توني بوزان عن برنامجه على الحاسب الالي المسمى (imind map). (احمد ،٢٠٠٨: ٤٩)

فضل توني بوزان الابتعاد عن المذاكرة الاعتيادية وتدوين الملاحظات، واستخدام نصفي الدماغ فيكون الدماغ في قمة عطائه عندما يستخدم الرموز والصور والكلمات والالوان والصور الخيالية. (Buzan,2002: 9)

حيث أشار(Buzan,2006) الى مساوئ المذاكرة الاعتيادية التي تستخدم تدوين الملاحظات والمذكرات بالأسلوب السردي، ولا تسلط الضوء على الكلمات الرئيسية، التي تختفي وسط الكلمات الاقل اهمية، وهذه العوامل تعمل على اعاقة العقل البشري وتعرقل تداعي الافكار وربط المفاهيم المهمة ، اضافة على صعوبة التذكر لان المذاكرة تعمل على لون واحد ممل يقابل بالنسيان والرفض للتقبل، وتعتبر مضيعة للوقت؛ لأنها تدون الأمور المهمة وتعجز عن تعبير الابداع العقلي، فالعروض الخطية بطبيعتها تمنع العقل من صنع تداعيات عقلية ويعيق الابداع والذاكرة. (Buzan,2006,156)

وقد بين(فتح الله،٢٠٠٩) إنّ الخريطة الذهنية تعتمد على نظرية التعلم (ذي المعنى)" لاوزبل" والتي تؤكد أنَّ المعلومات ذات المعنى أفضل وأسهل أثناء التذكر من المعلومات عديمة المعنى؛ لأن الخبرة السابقة تعمل على استدعاء الموضوعات الجديدة، وكلما كانت المعلومات تقدم على

شكل صور سوف يتذكرها الطالب أكثر من غيرها التي تكون عبارات سردية اعتيادية، وان % 40 من الطلبة يصنفون بأنهم بصريين في تعلمهم؛ وأنها تعد شيئاً فطرياً في سلوك المتعلم، ويكون التعلم في أحسن حالاته عندما يكون على شكل مخططات بصرية (فتح الله ،٢٠٠٩: ٩٣).

ويشير أرسطوا " لا يفكر الإنسان الا مستعيناً بالصور الخيالية " وأنَّ اي ابداع حاصل إلا عن نتيجة الخيال، فإذا ما فقدنا القدرة على تخزين الصور وتصنيفها ؛ فإننا سوف نعيش فترة مظلمة ولا نتمكن من تذكر الأشياء بسهولة؛ لأنها لم تُخزن في الذاكرة ، ولن يستطيع الدماغ التعرف عليها، فلا بد من شكر الباري على ما أنعم علينا من تخزين الصور وتصنيفها وقدرتنا على ميزة التعرف على الأشياء مستفيداً ما تم تخزينه مسبقاً. (امبو سعيدي والبلوشي ،٢٠١٥: ٥٨)

أبحاث الدماغ

بما أنَّ الخرائط الذهنية استمدت فكرتها وشكلها من شكل الخلية العصبية، فلا بد من التطرق إلى شكل الدماغ والفصين الأيمن والأيسر فيه وعمل كل واحد منها؛ لأنَّه ذا علاقة وثيقة بعملية التعلم، وكذلك الخلايا العصبية وطبيعة عملها .

العقل هو جهاز حاسوبي عضوي حيوي مؤلف من كم هائل من الخلايا، ويقدر بمليون مليون خلية من خلايا المخ البشري، وتحتوي كل خلية مخيه(خلية عصبية)على عدد هائل من المركبات الكهربائية والكيميائية، ونظام مجهري لفتح الرموز ومعالجتها، ونظام ارسال واستقبال شديد التعقيد، متخذاً شكل أخطبوط ذي جسد مركزي عملاق، وعشرات بل مئات وربما ألوف من المجسات، وهي عبارة عن فروع تفرعت من جسم الخلية المركزية متخذه شكل تفرعات الشجرة والفرع الكبير والطويل يسمى بالمحور أو الذيل، ويعد أساس خروج المعلومات المرسلة من الخلية (Buzan , Buzan ,2006: 67)

وقد اثبت العلماء أنَّ المخ البشري كبصمة اليد يختلف من شخص الى آخر، وتنوع ادمغت المتعلمين يعود على التأثيرات الوراثية والبيئية، وقد تتغير خرائط العقل الخاصة بالإدراك والتفكير والاحتفاظ بالمعلومة باستمرار. (جينس،٢٠٠٧: ١٨)

من المعلوم ان هناك نصفين للدماغ ولكل منهم وظائفه الخاصة به الا ان عملهما يكون في تكامل تام، ولهما علاقة ثنائية بين جانبي المخ، وكل نصف كروي يشترك في وظائف النصف الآخر، ورغم المشاركة الثنائية إلا أنَّ كل نصف كروي يعمل بطريقته لتشغيل المعلومات مختلفا عن النصف الاخر . (قلادة ،٢٠٠٨ :٣٢)

- الفص الأيمن من الدماغ يختص (بالإدراك المكاني، التخيل، الصور، الألوان، أحلام اليقظة، البعد).
- الفص الأيسر يختص (التسلسل، الأعداد، المنطق، التحليل، التنظيم الخطي).

من هنا يتجلى لنا إعجاز صنع الخالق، وعلى الأنسان أن يستثمر هذه الطاقة العقلية استثماراً كاملاً في جميع مناحي الحياة عامة، وفي الجانب العلمي بشكل خاص، وعلى الجميع أنَّ يستثمروا الطاقات الذهنية لكلا الفصين على حد سواء .

وضائف العقل البشري :

ذكر (بوزان ،٢٠٠٦)ان هناك خمس وظائف يتمتع بها العقل البشري وهي كما ياتي.

١- الاستقبال : ما يتم استقباله عن طريق الحواس الخمس .
٢- الحفظ : عملية تخزين المعلومات .
٣- التحليل : معالجة المعلومات .
٤- الإرسال او الإخراج : أي شكل من أشكال الاتصال بما في ذلك التفكير.
٥- التحكم : إشارة الى كل الوظائف العقلية والجسمية .

(بوزان ،٢٠٠٦: ٣٨)

وقد أضاف Mason وظائف إضافية على التي ذكرها بوزان، وشملت كل من (التفكير – التذكر – التخطيط – الإبداع)

شكل(١) وظائف العقل من عمل الباحث

التعلم المستند إلى الدماغ

شهدت تسعينيات القرن الماضي انفجاراً معرفياً في أبحاث الدماغ ،وسمي هذا العقد بعقد الدماغ؛ نظراً لما أنتجته الأبحاث من رفد التربية بأسس مبتكرة في مجال التعليم.

(نوفل والريماوي ،٢٠١٠: ٩٢)

التعليم يُعد وظيفة الدماغ الطبيعية، فكل دماغ بشري سليم فهو مزود فطرياً بمجموعة من القدرات الكامنة. (السلطي والريماوي ،٢٠١٠: ١٠٧)

ولكل انسان دماغٌ فريدٌ من نوعه قادرٌ على التعلم والاكتساب في توفر الظروف المناسبة، فيمتاز الدماغ بالقدرة على التكيف مع المواقف المختلفة يعالج أكثر من مهمة بشكل متوازي، وهو اجتماعي الطبع، يتأثر بجملة عوامل اجتماعية وانفعالية، ويكون في أفضل أدواره عندما تتفاعل جملة العوامل البيولوجية والانفعالية والاجتماعية والمعرفية مجتمعةً معاً .

(طلافحة وزغلول،٢٠٠٩: ٢٧٤)

ويشير(السلطي،٢٠٠٤)إلى أنَّ التعلم المستند للدماغ يعمل على توفير إطار التعليم، والتعلم برؤى جديدة بدلاً من الأساليب الاعتيادية كما أكده(Ozden&gultekin,2008)، وهذا لا يعني أنَّ الطرق والاساليب القديمة خاطئة، ولكنها كانت غير متناغمة مع الدماغ، وأنَّ ابحاث الدماغ تساعد المتعلمين على التعلم بطريقة أفضل، وبالتالي سينشدون معرفة أعمق من المعرفة السطحية التي تعتمد على التذكر. (السلطي،٢٠٠٤: ٢٧)

وأنَّ كل فرد يولد وله دماغ يعمل كمعالج ذي قدرة تخزين واستيعاب هائلة ، وعلى عكسه ما تسود اليوم في مدارسنا بعض الممارسات التي تمنع عملية التعلم متمثلة بالإهمال وعدم التشجيع والعقاب؛ أو بالحد من العمليات التعلم العقلية، فالتعلم المستند للدماغ يوفر مزيجاً من الأساليب تسمح للمدرس ربط التعلم بالخبرات الحياتية. (علوان،٢٠١٢: ٢٢)

الخلية العصبية :

عبارة عن وحدة وظيفية للجهاز العصبي، وتُعد الجزء الاساسي للخلية (سوما Soma) أو جسم الخلية، ويتصل بهذا الجسم مجموعة من الفروع تعرف بالشجيرات او الوصلات (Dendrites)، ولجسم الخلية قناة طويلة تعرف (Axom) ، ويتفرع المحور إلى عددٍ كبيرٍ من الأطراف بشكل شجري، وكل واحدة منها تنتهي بزوائد، وتعمل هذه الزوائد بالاتصال بالشجيرات الخلايا العصبية الأخرى. (فايدة،٢٠٠٥: ٤١)،(اندرسون،٢٠٠٧: ٣٩)

شكل (٢) الخلية العصبية

ولهذا تأخذ الخريطة الذهنية قوتها في التعليم والتذكر لانتهاجها خصائص التفكير الإنساني؛ لأنَّها تتوافق مع شكل واسلوب عمل المخ البشري، وتوافقها مع الحياة الطبيعية. (هلال،٢٠٠٧: ١٣٦)

يرى الباحث أنَّ شكل الخريطة الذهنية يشبه إلى حد كبير شكل الخلية العصبية(خلايا الدماغ)، حيث تعمل الخريطة الذهنية كما تعمل خلية الدماغ، وطبقاً للعمليات المكتسبة من التعلم والتي تعد البيئة مصدراً اساسياً من مصادر تطور تلك العمليات .

جانبي الدماغ : (الايسر والايمن)

اكتشف سيبري وأورنشتاين ان الدماغ ينقسم الى قسمين أيسر وأيمن يسيطران على أنشطة ذهنية متنوعة، فقد استخدم العالمان (سيبري و اورنشتاين) مجسات لقياس ذبذبات الدماغ عند طلبتهم حين يمارسون انشطة عقلية مختلفة ،ويطلبون منهم جمع أرقام وقوائم ورسائل وكتب، وأثناء القيام بهذا النشاط يقيسان ذبذبات المخ في نصفي دماغ كل منهم، ومنها تم اكتشاف النتائج المذهلة، وكان مفادها أنَّ الجانب الأيسر يعالج الانشطة الآتية :

الجانب الأيسر ((المنطق – القوائم– الكلمات – الخطوط – التتابع – التحليل – وانشطة أخرى مماثلة))

أما الجانب الايمن يعالج الانشطة التالية ((الإيقاع – الألوان – التخيل – أحلام اليقظة – الصور – إدراك المساحات–الموسيقى –الأنشطة الأخرى))

وقد لوحظ اثناء انشغال أحدهما بأداء مهامه الوظيفية التي تقع ضمن مسؤولياته فإنَّ الجانب الآخر يكون على موجة (ألفا)اي في حالة استرخاء، وفي انتظار المساعدة اذا لزم الامر لذلك. http:www.geocities.com/educationplace.htm

شكل (٣) فصي الدماغ

وأكد (سيبري واورنشتاين) أنَّ الاشخاص الذين تم تدريبهم على استخدام جانب واحد من الدماغ غير قادرين على استخدام الجانب الآخر من الدماغ ، والأهم من ذلك إكتشفا أنَّ تحفيز الجانب الضعيف يؤدي الى زيادة كبيرة في قدرة الدماغ وفعاليته، وظهر أنَّ اندماج العناصر المختلفة من جانبي الدماغ يزيد من مستوى الأداء والإبداع والذاكرة وتطوير مستوى كل جزء منه إلى عشرة أضعاف وأكثر، وإنَّ استخدام كلا النصفين له الأثر الكبير في تنمية قدراتنا العقلية بدرجة كبيرة. www.addthis.com . http///bookmark,php لكل جانب وظائف مختلفة، فالأيسر يمثل الجانب التحليلي يتمثل بمعالجة المعلومات بربط الجزء بالكل على نحو خطي، ومنه يبين مدى فاعليته في معالجة المعلومات اللفظية وترميز اللغة، أما الجانب الأيمن فهو يعالج المعلومات بالتوازي وبنحو متزامن، وهو اكثر ما يكون فاعلاً في ما يتعلق بالأمور ذات الطبيعة المكانية و البصرية مثل الصور والرسوم، وتتضمن الموسيقى نطاق هذا الجانب . (نوفل و محمد ،٢٠١١: ٢٧-٢٨)

أكدت الأبحاث المتتابعة لـ (جيري ليفي ١٩٨٣- ١٩٨٥)في جامعة شيكاغو أنَّ لكلا الفصين دوراً في كل نشاط، وأنَّ الأحداث التي تقع في أحدهما تؤثر على الاخر بنسبة معينة، ولأجله أجرى تجربة تبرهن ذلك، فقد تبدو عملية الاستماع لمن يتحدث الى شخص ما نشاطاً خاصاً بالفص الأيسر، لكونه يستوعب الكلمات واللغة والمفاهيم، وأن الفص الايمن يعمل على تنغيم الكلام وايقاعه ودرجة صوت الحوار، ومن هنا يتضح أنَّ لكل فص تخصصاً وان كليهما لا يزال يكمل الوظائف الحيوية بشكل عام .

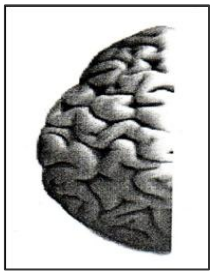
صنف (جينسن،٢٠٠٧) حسب ما طبقه المعلمين على طلبتهم بناء نموذج للتعلم على شقي الدماغ وصنفهم الى :

- ❖ صنف يغلب عليهم التعلم بالشق الايمن .
- ❖ صنف يغلب عليهم التعلم بالشق الايسر .

فقد وضح كيف يمكن أنْ يتعلم الطلبة الذين يغلب عليهم التعلم بالشق الأيسر، والذين يتغلب عليهم التعلم بالشق الأيمن.

غالباً يفضلون الطلبة الذين يغلب عليهم التعلم بالشق الأيسر:

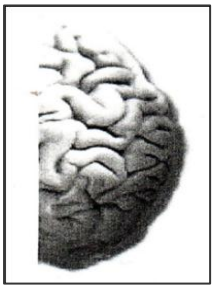
- يتعلمون الاشياء بالتتابع.
- يفضلون القراءة بصوت واضح.



شكل(٤)الفص الأيسر

- يفضلون استخدام الكلمات والرموز.
- يستهوون القراءة عن الموضوع مسبقاً.
- يجمعون المعلومات المرتبطة معاً.
- يركزون في التفاصيل الداخلية.
- لهم قدرة على التنبؤ.

وأنَّ الطلبة الذين يغلب الجانب الايمن على تعلمهم يميلون غالباً على :



- يتَلَقون المعلومات عشوائياً.
- تعلمهم من الكل إلى الجزء وليس العكس.
- يفضلون الرسوم البيانية والصور.
- يفضلون الرؤية او التجربة للموضوع اولاً.
- يجمعون المعلومات عن الأشياء.
- يركزون على الموضوع بشكل عام.

شكل(٥)الفص الأيمن

(جنسين،٢٠٠٧ : ٢٤)

أمّا في ما يتعلق باستخدام جانبي الدماغ في مادة الرياضيات، والتي اكدت عليه الدراسات والبحوث الميدانية، وأكدت ان لكل شق له مخصصات إدراكية خاصة به :

- **الشق الايمن من الدماغ يدرك المعلومات الرياضية الآتية :**
  - ❖ اللغة الرياضية : الفراغية – الأشكال الهندسية –المقاطع– العلاقات .
  - ❖ الايماءات والرموز التصورية .
  - ❖ الزمن : الفصول – الدوري .
- **الشق الأيسر من الدماغ يدرك المعلومات الرياضية التالية :**
  - ❖ العمليات الرياضية –الأعداد – الحساب (الطرح والجمع ، القسمة والضرب).
  - ❖ المنطق الرياضي – منطوق النظرية الرياضية – التعريف الرياضي.
  - ❖ الزمن الرياضي : التقدير الزمني بالثواني والدقائق والساعات والايام وهكذا تصاعدياً للأسابيع والسنوات . (عفانة،٢٠٠٦: ٦٠)

وقد أكد اورنشتاين أن لكل فص من الدماغ دوره في التعلم الرياضي، وأنَّ لكل منهما له دماغ رياضي، وكذلك له دماغ خيالي ،وأنَّ قدراتهما متساوية في الأداء وأنَّ اية اعاقة في عمل الدماغ سببها؛ اهمال الجانب عن غير قصد، وهو ليس عجز فطري لعمل الدماغ .

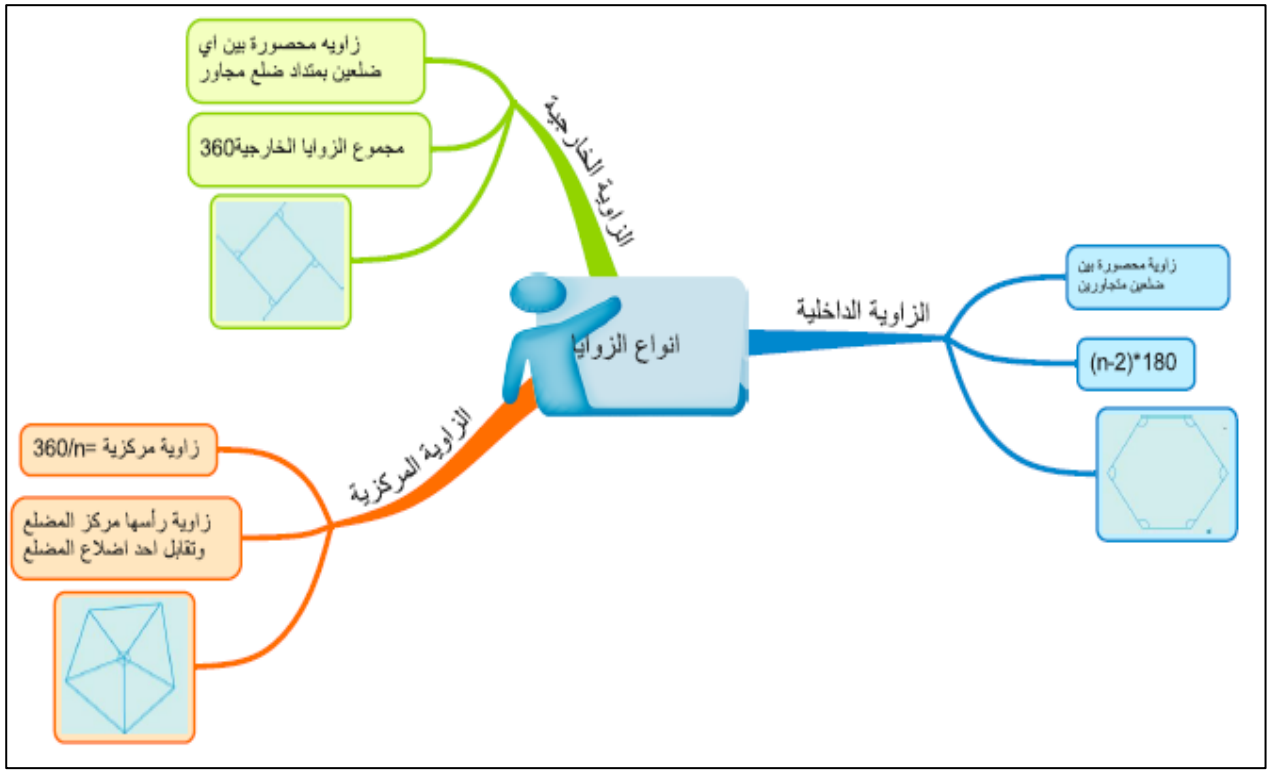
(الغوطي،٢٠٠٧: ١١)

انواع الخرائط الذهنية :

صنف بوزان الخرائط الذهنية إلى عدة انواع:

١- الخريطة الذهنية الثنائية : تتكون من فرعين متشعبين تنشأ من المركز.

٢- الخريطة الذهنية متعددة التصنيفات أو المركبة : تتكون من فروع متعددة قد تتراوح بين الثلاثة والسبعة، ويرجع ذلك الى أنَّ العقل البشري يستطيع ان يحمل سبع مفردات اساسية من المعلومات، وأنَّها تساعد على تنمية القدرات العقلي .



شكل(٦) خريطة ذهنية مركبة عمل الباحث

٣-الخراط الذهنية الجماعية : يتمكن عدد من الطلبة من تصميم خريطة ذهنية، وميزتها أنَّها تجمع بين معارف ورؤى مجموعة من الطلاب ، حيث أنَّ كل فرد فيهم يتعلم مجموعة متنوعة من المعلومات تخصه وحده ، وعند العمل الجماعي سوف تبرز معارف المجموعة ، وتتولد عملية الارتجال الجماعي للأفكار، وتكون خريطة ذهنية رائعة وجميلة وذات معنى .

(Bloch,1990:81)

٤-الخريطة الذهنية المعدة عن طريق الحاسوب: يمكن تصميم الخريطة الذهنية عن طريق جهاز الحاسوب ، وتوجد الكثير من البرامج الحاسوبية تساعد على اعداد الخرائط وحفظها، فتوجد برامج ترسم الخرائط وأخرى تعد تطبيق متكامل عن الموضوع بصورة مباشرة ومنها برنامج

Imind Map الذي جاء به توني بوزان والذي سوف يعتمده الباحث في بحثه في العملية التجريبية على طالبات الاول متوسط في مادة الرياضيات، ويعد برنامج شيقاً وممتعاً لما له من خاصية الأشكال والألوان وإضافة الصور وتظهر تفرعات جميلة فيها، وهناك عدة برامج أخرى يمكن رسم الخريطة الذهنية ومنها:

- Simple mind ⇦
- **Free mind** ⇦
- **Mind Genius Business** ⇦
- **X mind** ⇦
- **Mind Meister** ⇦

(Buzan, Buzan ,2006:12)

أنماط الخرائط الذهنية :

هناك نمطان من الخرائط الذهنية :

- **النمط الأول :الخريطة الذهنية التقليدية :**

وهي الخريطة التي تمكن المتعلم من استخدام القلم والورقة ،التي تبدء برسم شكل معين في مركز الورقة يمثل فكرة الموضوع او الموضوع الرئيس، ثم نستخرج تفرعات من الفكرة الرئيسية المتعلقة بالموضوع، ويكتب على كل فرع كلمة او جملة مختصرة عن الموضوع الفرعي، وصورة رمزية ذات دلالة واضحة تمثل معناها، ويستخدم فيها الالوان المختلفة للفروع المتنوعة، وكل فرع رئيسي يمكن أن يتفرع إلى فروع ثانوية تمثل فكرة الفرع، وأيضاً يستخدم فيها الألوان والصور، ويستمر التفرع والتشعب حتى تكوّنُ شكلاً أشبه بالشجرة.

النمط الثاني : الخريطة الذهنية الالكترونية :

هي احدى استراتيجيات التعليمية الحديثة من استراتيجيات التعلم النشط، التي تعتمد في عملية تصميمها على برامج حاسوبية، ولا تتطلب هذه البرامج أن يكون فيها المستخدم لديه مهارة في الرسم الحاسوبي؛ لأنَّها تعمل منحنيات تلقائية تكون خرائط من فروع انسيابية، وهي تعمل على استرجاع المعلومات وتقوية الذاكرة مع توليد افكار جديدة وبطرق ابداعية غير مألوفة و تعمل بنفس طريقة العقل البشري مستخدمة شقي المخ، تفيد في تسريع التعلم بواسطة مخطط يوضح الفكرة الرئيسية والفرعية المتعلقة بذلك النشاط .

(نعمة والجبوري،٢٠١٥: ٢١٢)

- **(ميزات وعيوب) بين الخريطة الذهنية المعدة باليد والمعدة عن طريق الحاسوب:**

جدول (١) مميزات الخريطة الذهنية وعيوبها

نوع الخريطة	ميزاتها	عيوبها
الخريطة الذهنية المرسومة يدوياً	لا يوجد قيود في تصميمها – غير مكلفة – تصمم في أي وقت – يتميز بها صانعها – يمكن ان تعد من قبل جماعة .	لا يمكن تخزينها واسترجاعها وحفظها الاعن طريق scanner وان حجمها محدود
الخريطة الذهنية المعدة عن طريق الحاسوب	تعديل المعلومات بسهولة – ممكن ربطها بالأنترنيت – يمكن عمل عدة نسخ منها – تسمح بتعاون عدة أشخاص – يمكن أن ترسل لمجموعة من الأشخاص للمراجعة – يمكن الإضافة عليها وتعديلها في أي وقت – سهلة الحفظ والرجوع اليها في أي وقت.	مكلفة للبرامج الغير مجانية – لا يمكن استخدامها في اي مكان الا بوجود الحاسوب – تصميم الخريطة مقيد بتعليمات البرنامج.

(Tucker et al,2008,p142)

فوائد الخريطة الذهنية في التعليم :

أنَّ للخريطة الذهنية فوائد جمة في مجال التربية والتعليم وتوظف أيضاً في مجالات الحياة المتنوعة، فعندما يتم استخدامها في مجال التربية فسوف تركز على الجانب الدراسي الفعال، فتعمل على مراعاة الفروق الفردية وتحفز على الابداع وتنمية مهارات التفكير وتنشط الذهن ، وتعمل على تشويق المتعلم على المادة العلمية وتضيف كثيراً من المتعة للدرس، وتشجع على توليد أفكار حديثة ،ولهذا نجد استخدام الخريطة الذهنية من قبل التربويون بشكل فعالٍ وذلك من آجل :

١- خلق دافعية قوية لدى المتعلمين.

٢- طريقه من طرق التعلم التعاوني .

٣- تلخص المحتوى بشكل سلس ومحبب لدى المتعلمين .

٤- عرض المادة بصورة جميلة ومشوقة.

٥- تستخدم شقي الدماغ أثناء استخدامها . (عبد الحسين،٢٠١٥: ١٠١).

يشير (نعمة والجبوري،٢٠١٥)إلى فوائد استخدام الخريطة الذهنية منها :

١- تبسيط المعلومات وتساعد المتعلم على تذكرها .

٢- تعمل على تنمية الاعتماد على النفس ، وتنمي التفكير التأملي والابداعي لدى المتعلم، وتزودهم بمهارات التواصل العقلي والمعرفي .

٣- تفهم الأفكار بشكل ملموس؛ لأنَّهم من يقوم بإعداد هذه الخرائط ويتيح للمتعلم فهم أفضل

٤- تصمم مخططات تدريبية تساعد المتعلم على تطوير المهارات الكتابية لدى الطلبة .

٥- تشجع المتعلم في استخدام التفكير، وبدوره يقوم على تشجيع التفكير البصري.

٦- التعامل مع المحتوى بشكل جذاب.

٧- تطوير الجانب المعرفي للمتعلمين.

٨- عرض الأفكار بطرية سهلة ومفهومة.

(نعمة والجبوري،٢٠١٥: ٢٠٩)

مميزات استعمال الخريطة الذهنية :

هناك العديد من الميزات في استخدام الخريطة الذهنية :

١- تنظيم المعلومات بصورة صحيحة وفعالة .

٢- تسهل عملية الوصول إلى النقاط الأساسية والمتفرعة منها بصورة سريعة.

٣- تساعد المتعلمين على تقديم أفضل ما لديهم .

٤- توفر الوقت والجهد في عملية المذاكرة .

٥- تعمل الصور والأشكال على استرجاع المعلومات مما يساعده على التصور الذهني للمادة الدراسية بشكل كامل .

٦- ربط الفكرة الرئيسية بصورة متتابعة مع الأفكار المتنوعة .

٧- تجعل الفكرة الرئيسية أكثر وضوحاً .

٨- توفر نهايات مفتوحة التي تسمح للعقل تكوين أفكار جديدة .

٩- تساعد على استدعاء الأفكار .

(محمود،٢٠٠٦: ٣٠٣)

١٠- تساعد الذاكرة في استحضار تفاصيل لم يتوقع استحضارها .

١١- تمتاز بشكلها الجذاب والمريح للبصر.

١٢- توفر ابداعات فردية وجماعية .

١٣- تمنح الثقة بالنفس في عرض المعلومات في وقت قصير.

١٤- تولد افكاراً جديدةً .

(الحارون،٢٠٠٣: ١٠٣)

١٥- ترتيب الذهن من الفوضى، وترتيب العلاقات بين المعلومات المنفصلة، ونقل المعلومات من الذاكرة القصيرة إلى ذكرة طويلة المدى.

١٦- تعمل على سرعة التعلم، وترتيب الأفكار، واسترجاع الأفكار والمعلومات . (سليمان، ٢٠١١: ٣٩٥)

❖ **فوائد الخريطة الذهنية بالنسبة للمعلم :**

١- تقليل الكلام عند المعلم وبذلك تبتعد من الطريقة التقليدية وتساعد في التركيز والانتباه.

٢- تراعي الفروق الفردية إي أنَّ كل طالب ينقل صورته الخاصة الصادرة عن انفعالاته وذاته للموضوع وحسب قدراته ومهاراته .

٣- وضع جزئيات تفصيلية للموضوع ويسهل بذلك إعداد اختبار المدرسي.

٤- تلخيص المواضيع المتشعبة .

❖ **فوائد الخريطة الذهنية بالنسبة للمتعلم :**

١- التعلم باللعب والمرح ورفع القيود عن تفكير الطلبة.

٢- تعمل على تنظيم البناء المعرفي للطالب .

٣- تساعد على تذكر المعلومات من خلال تذكر الأشكال والرسومات .

٤- تُعد أداة لمراجعة المعلومات السابقة .

٥- تقوي ذاكرة المتعلمين وتستخدم المعلومات في الوقت المناسب بشكل مثالي .

٦- تعمل على حل المشكلات بطرق ابداعية .

٧- تعطي نظرة شمولية للموضوع الكبير، بواسطة رسم صورة كلية من جزيئات ذلك الموضوع . (هلال،٢٠٠٧: ١٠٢ - ١٤٦)

عيوب الخريطة الذهنية :

١- صعوبة فهمها من قبل الآخرين أو حتى عدم تقبلها أحياناً .

٢- قد تكون الفروع التي تتصل بالمركز غير واضحة.

٣- في بعض الأحيان تكون الخريطة الذهنية معقدة إلى حد ما.

(Eppler,2006: 81)

استخدامات الخريطة الذهنية:

- تعلم المادة الدراسية .
- تلخيص المادة الدراسية.
- تخطيط للمواد الدراسية .
- تستخدم في البحوث.
- إعداد ورقة بحث .

- تخطيط المنهج .
- حفظ القوانين . (الرفاعي ،٢٠٠٦: ١٤٥)

وظائف الخريطة الذهنية في مجال التعليم

١- تستعمل لتقوية عملية الشرح والإعادة المركزة للموضوع وتوضح التفاصيل المتعلقة بالموضوع ، ويمكن تقديمه عن طريق جهاز العرض الرأسي ، والبوربوينت الذي يثير انتباه الطالب ويدعم الفهم والاستذكار .

٢- تمكن المدرس من استعمالها في كثير من الطرق العلمية ؛ لكي تحول عملية التدريس المعقدة والمتشعبة الى عملية سهلة .

٣- تسمح للمعلم والمتعلم وفي الاوقات كلها تكوين صورة اجمالية عن الموضوع

٤- تمكن المعلم بتحديث الموضوع من خلال إلقاء نظرة مختصره على الخريطة الذهنية .

٥- تمكن المعلم بتوزيع الوقت بشكل سليم على فترات المحاضرة .

٦- تمكن المتعلم في مراجعة موضوع أو كتاب بخريطة واحدة بذكر تشعباتها الرئيسية والفرعية ذات الأهمية الفعلية فيه .

٧- يمكن استخدامها في الخطة السنوية ، وتمنح المعلم نظرة شاملة عن كيفية إدارة برنامج كامل لسنة دراسية .

(بوزان،٢٠٠٦: ٩٢)

خطوات رسم الخريطة الذهنية :

١- جلب ورقة بيضاء A4، ومن ثم نعمل على ثنيها من جميع أطرافها، ونثبت الفكرة الرئيسية من المنتصف؛ لنعطي الحرية في التحرك في جميع الاتجاهات .

٢- استخدام الصور أو الأشكال في التعبير عن الفكرة المركزية؛ لان صورة تعد بألف كلمة وتشكل إثارة للموضوع وتحقق المواصلة في الانتباه والتركيز.

٣- تعمل الألوان على إثارة الذهن وتعطي القوة على الخرائط وتعمل الألوان في إضافة المتعة في العمل .

٤- يتفرع من المركز فروع رئيسية، ووصل الفروع بين الأول والثاني؛ لإنَّ الذهن يعمل بشكل (الربط الذهني) وإذا عملت بتوصيل الفروع بالفروع فإنَّك سوف تتذكره بسهولة.

٥- تكون الفروع على أشكال منحنية وليس على شكل مستقيمات؛ لإنَّ المستقيمات في الرسم تجعل المتعلم يشعر بالملل، وإنَّ الفروع المنحنية كفروع الأشجار تكون اكثر جاذبية للعين، وتثير الانتباه .

٦- استخدام كلمة واحدة في السطر؛ لأنَّها تمنح المرونة والقوة للعقل التي تنتج الروابط الذهنية .

٧- استخدام الصور في رسم الخريطة الذهنية؛ لأنَّ الصورة الواحدة افضل من كتابة الف كلمة .

(بوزان،٢٠٠٨: ٤١)

الاعتقادات الخاطئة المتعلقة بالخريطة الذهنية :

١- الخريطة الذهنية لا تناسب الا الرسام:

بعض الناس يتصور بان الرسم عملية صعبة ولا يجيدها إلا الأشخاص المتمكنين منه ، وقد يحاول بعضهم تقليد رسمٍ فيواجه بالإحباط ؛ لعدم قدرته على تمثيله كما ينبغي فيعمل على ترك الرسم وهو لا يعلم أنَّ الفنانين تمكنوا منه بعد عدة سنوات بالممارسة، فلا يمكن تعلمه بالساعة أو اليوم أو الأسبوع بدون تدريب وتدرج .

(الراشد ،٢٠٠٨: ١٤٩)

٢- الخريطة الذهنية ما هي الا لعبة :

الكثير من أولياء الأمور يعدون الرسم جانب سلبي يصنفوه من اللهو واللعب وأهملوا قيمة اللعب الايجابي، وعدّوه من التفاهة وضياع الوقت والعبث، وقد أثبت (جلين دومان) أهمية اللعب الايجابي في مناهجهم الدراسية، واستمتع المعلمين والطلاب بالتجربة وأعطت نتائج ايجابية في عملية التدريس . (جينسن،٢٠٠٧: ٥٧)

الأدوات التي يستعان بها شكل الخريطة الذهنية :

- الأسهم : يستعان بها لوصل المفاهيم بين أجزاء الخريطة، والأسهم إما ان تكون مزدوجة الرأس أو فردية الرأس، تعمل على تحديد الاتجاهات والنواتج
- الرموز : تستخدم الرموز في الخريطة الذهنية ، كالنجوم ، وعلامات الاستفهام والتعجب ؛تعمل لتوضيح العلاقات والترابط بين تلك العلاقات .
- الأشكال الهندسية : يستعان بالأشكال مثل المستطيلات والمربعات والدوائر، لتمثيل الأشكال لتكون ذات معنى .
- الأشكال ثلاثية الابعاد : جميع الأشكال الواردة سابقاً يمكن أنَّ تذكر بشكل ثلاثي الأبعاد ، ويمكن الكتابة في داخلها عن الأفكار التي يحملها ذلك الشكل أو فكرة أخرى.
- الألوان : تعمل الألوان على إثارة الذاكرة، توضح كيفية تواصل الأفكار واسترجاعها .

neronet-academy.com

خريطة المعلومات :

اقترح (هانف) خريطة المعلومات وعدّها وسيلةً لتنظيم المحتوى التعليمي، وهي عبارة عن شكل يتضمن أفكاراً رئيسية للمادة المراد دراستها مدعومة بالأفكار الفرعية، وإنَّ كلا النوعين يشكل مقدمة وعرض وخاتمة، وغالباً تكون الأفكار الرئيسية في منتصف الخريطة تحيطها الافكار الثانوية، وأنَّ الغرض من وجهة (هانف) هو على أساس أنَّ المادة لا يمكن فهمها إلا إذا صورت على شكل خريطة تعمل كدليل للطالب يعتمد عليه، وهذه الخريطة تصور أهم الأفكار التي ينبغي التركيز عليها، وطبيعة الافكار التي يجب ربطها ببعضها ، وتكون بمثابة الترميز والشفرة التي يسترجع من خلالها الطالب معلوماته بوقت قصير دون الحاجة بالمرور بكتاب الدراسة .

(ابو رياش واخرون،٢٠٠٩: ١٨٥)

- **صفات الصورة الذهنية :**

لا بدَّ من تفعيل الشبكة العقلية لغرض الوصول إلى حل المشكلة، والشبكة العقلية تتفاعل أولاً مع دماغ الطالب، وفي معظم الأحيان تعمل الصورة الذهنية في عملية الاستدعاء والتفعيل بسلاسة؛ لأنَّ الصورة الذهنية تتصف :

١- اقتصادية : إنَّ الدماغ يتعامل مع الصور بطريقة أسهل من تعمله الوصف اللغوي، ويحتاج الدماغ في الجانب اللغوي إلى جهد مضاعف للتعامل مع الكلمات لربط بينها ومن هنا تعمل الصور الذهنية لا تعمل بصورة مفردة بينما يتعامل مع مجموعة من معلومات بصورة أدق وإنَّ التنظيم يجعل الدماغ يتعامل بصورة سهلة مع الصور الذهنية في التفعيل والاستدعاء والتخزين.

٢- مقاومة التغيير: تُعد الصور عامل منظم وتزيد فرص بقائها في الذاكرة مدة أطول فهي بذلك تقاوم التغيير، وإنَّ الكلمات تسقط من الذاكرة بسرعة بينما الصور تحافظ على بقائها، وتتمتع بخاصية المقاومة وعدم فقدها للصور التي تمتلكها بينما تفقد النص اللغوي بصورة سريعة .

٣- أقل تجريداً :تعد الصور أقل تجريداً من الكلمات، والصور من العناصر المحسوسة تجعلها أكثر مرونة، والتعامل مع الصور أسهل بكثير من المفردات اللغوية، وقد استفاد من هذه المبدأ العلماء حين يعدون تجاربهم مثل (اينشاتين- تيسلا – كيكولي – واتسون) وغيرهم الذين تعاملوا مع العناصر لتكوين صور ذهنية كما أنَّها لو اجسام حقيقية.

(امبو سعيد والبلوشي،٢٠١٥: ١٤٧)

الامور التي تحققها الخريطة الذهنية :

١- اختصار: تتركز جميع المعلومات في ورقة واحدة بدل أن تكون في أوراق متعددة .

٢- سهولة : عندما تمارس الخريطة الذهنية بكثرة ستجدها سهلة جداً .

٣- تسلية : تستخدم فيها الأشكال والرسومات والألوان تعطيك فرصة في التسلية مع الدراسة
٤- تنظيم : تنظم الأفكار بصورة فعالة، وحالما تستخدم الخريطة الذهنية ستجد نفسك في كل شيء تعمل بانتظام .
٥- سرعة : الخريطة تعتمد على الألوان فيمكن استرجاعها يكون سريعاً، العقل البشري يسترجع الصور والألوان بشكل سريع قبل الكلمات المطبوعة والمكتوبة .
٦- تركيز : تجعل التركيز في كل شيء وأثناء القراءة تترك آثاراً باقية وتدعو الى التركيز . (الرفاعي،٢٠٠٩: ١٤٥)

❋ النظريات التي تستند اليها الخريطة الذهنية:

اولاً : **النظرية البنائية**

تعد النظرية البنائية هي واحدة من النظريات المعرفية، وعلى الرغم من قدمها إلا أنَّها تعتبر من النظريات المتجددة وأحدث ما عرف الآن من المعرفة من ما يختزنه من معلومات ومعارف في ذاكرته . (عبد الباري،٢٠١٠: ٢١٥)

اعتمد النظرية البنائية بفكرتها على أنَّ الفرد يبني خبرته ذاتياً؛ بسبب مروره بخبرات كثيرة تؤدي الى تراكم المعرفة في عقله، وإنَّ نمط المعرفة الحاصلة تعتمد على شخص المتعلم ذاته، حيث يتلقى شخصان ذات المعرفة، ولكن حصول الخبرة تختلف من واحد الى آخر معتمداً على اختلاف الخبرات التي مر بها كل واحد منهم، وحين يتلقى المتعلم المعلومات الخام يجد فيها الغموض، ومن ثم يبدأ بالمعالجات عليها ويصنفها ويربط المتشابهات منها، ويصبح حينها ما يتعلمه ذا معنى ومغزى، ويستعمل المعلومات في حياته وتوليد معارف جديدة، فالنظرية البنائية تؤكد على أنْ يكون المتعلم عنصراً فعال منتجاً وليس مستهلكاً للمعلومات.

(كاتوت،٢٠٠٩، ١٣٢)

والبنائية تهدف فلسفتها الى مساعدة المتعلم في تخزين المعرفة في ذاكرة المتعلم وتكوين ركيزة العمل في الأعمال الحالية والمستقبلية وتمكنه من فهم الظواهر المحيطة به، وتستخدم في حل مشكلاته التي تواجهه في المواقف الحياتية، وبه يكون المتعلم محور العملية التعليمية.

(ابورياش،٢٠٠٧: ٢٨٧)

ويرى بياجيه مؤسس النظرية البنائية أنَّ التعلم هي حالة تطورية ، والتطور يجعل المتعلمَ واعياً بإجراءاته في معرفة الأشياء، فالتعلم خلق وإبداع وليس الحصول على اجابات عشوائية من مجموعة محاولات، وإنَّ البنائية تعمل على تقليل محاولات الخطأ، وتنظم افكاره ذاتياً، وكتشاف

بعض الأخطاء في ابنيته المعرفية السابقة، فتؤدي إلى تعديل تلك الأبنية؛ بوساطة التكيف والتمثيل بين التعلم القديم والجديد. (عطية،٢٠٠٨: ٤٩-٥١)

وإنَّ افتراضات البنائية تؤكد أنَّ الطالب يستقبل المعلومة في البدء عن طريق حواسه، ومن ثم يعمل على موازنتها في ابنيته العقلية، ويقوم بتعديلها ويبني عليه تفسيراته التي تجعل التعلم ذا معنى. (ترويج واخرون،٢٠٠٤: ٢٤)

وذلك يتطلب مناخاً مناسباً لاستدعاء المعلومات السابقة وربطها بالتعلم الجديد، وتكون بذلك روابط قوية تعمل على ربط الأفكار الجديدة بالأفكار القديمة . (عطية،٢٠٠٩، ٢٥٥)

النظرية البنائية ترتكز على أنَّ ما يتعلمه الفرد يصبح ذا معنى عنده، والبنائية تعد المتعلم لحل المشكلات في ظل ظروف ومواقف وسياقات يشوبها الغموض .

(العدوان والحوامدة،٢٠٠٨، ١٣٢)

فالخريطة الذهنية هي استراتيجية متناغمة مع النظرية البنائية؛ لأنَّ المتعلم يقوم بتصميم الخريطة الذهنية بذاته، معتمداً على قدراته وأفكاره المختزنة في الذاكرة وفي بنيته المعرفية، وان الطلبة الذين تعلموا بالخريطة الذهنية قد بدت عليهم النتائج الايجابية من خلال نتائج التحصيل في درجاتهم بفارق عن الذين تعلموا بالطريقة التقليدية . **(Harkirat , Makarimi ,2010:18)**

ثانياً : نظرية أوزبل

يرى أوزبل أنَّ لكل مادة من المواد لها طبيعتها وبنيتها التنظيمية تمتاز بها عن المواد الأخرى، ولكل بنية افكارها ومعانيها الأكثر عمومية، وتكون مفهوم في القمة وتتدرج من تحته الافكار الاكثر شمولية، ومن ثم المعلومات ينتقل إلى المعلومات التفصيلية، وإنَّ البنية المعرفية في ذهن الطالب لأية مادة تكون بترتيب واحد من الأشمل الى الأقل شمولية . (Ausbel,1962:19)

ويؤكد أوزبل على التتابع الدقيق للخبرات التعليمية، فإن التعلم لأي موضوع لا يتم الا اذا حدث تتابع للمادة العلمية بما سبق من تعلم، والتي تجعل التعلم في المادة الجديدة ذات معنى .

(الازيرجاوي ،١٩٩١: ٣٤٨)

يؤكد أوزبل أنَّ تقوية جوانب البنية المعرفية تسهل عملية الاحتفاظ والاكتساب والاستدعاء والانتقال، وتحقق التعلمَ ذا معنى بشكل أكثر فاعلية، وترتكز على المقولة المعروفة " يكون التعلم أكثر سهولة اذا وجد معنى للمعلومات الجديدة " . (العدوان والحوامد، ٢٠٠٨: ١٢٧)

التعلم ذو المعنى على نقيض من التعلم الصامت (الاستظهار بلا فهم)، فالمتعلم لكي يتعلم تعلماً ذا معنى لابد من ربط المعرفة الجديدة بالمفاهيم ذات الصلة، وهو على نقيض من التعلم الصم الذي يعتمد على الحفظ واستظهار اللفظي، ويتقبلها بشكل تعسفي دون تفاعل مع ما لديه من معلومات وقدرات . (نوفك وجودين،١٩٩٥: ٩)

وتعمل الخريطة الذهنية على تعلم ذي معنى؛ لأنها تزود المتعلم بصور بصرية تمثل المعلومات والعلاقات المعقدة، وتربط بين المعلومات السابقة التي تنتظم وتتكامل العمليات العقلية عند المتعلم، وذلك بانتقالها من الأكثر شمولاً إلى الأقل ثم إلى المعلومات التفصيلية الدقيقة . (Ruffini :2008,56-61)

وتعمل الخريطة الذهنية بعمل غير خطي بشكل متشعب في تنظيم المحتوى، يتم وضع المفهوم الرئيسي في وسط العمل وفروع متصلة بالمركز بشكل مرتب ومتسلسل، ولهذا يكون فيه التعلم ذا معنى، وهذا ما وضحه (توني وباري بوزان) حيث ان الخريطة الذهنية تمثل عمل الدماغ وتسهله أكثر من الكلام والعبارات الخطية والتقليدية؛ لأن الخريطة الذهنية بطبيعتها شعاعية يستعمل فيها الأشكال والألوان والرسومات . (Buzan,Buzan,1993: 145)

ويقترح أوزبل في عملية سير المادة التعليمية من الأفكار العريضة والعامة الى الأفكار الخاصة بمعنى من الكل الى الجزء حيث يقدم المعلومات العامة ويتدرج بها إلى التفاصيل، ويكشف بواسطتها العلاقات بين التعلم الجديد والتعلم السابق مما يساعد في اكتشاف الخبرات وتنظيمها في بناءٍ معرفي. (الزيات،٢٠٠٦: ٣٣٨)

الخريطة الذهنية الالكترونية :

أنَّ الخريطة الذهنية الإلكترونية واحدة من أفضل الاستراتيجيات والأكثر حرفية والأسهل في عمل الخريطة الذهنية من طريقة القلم والورقة، من حيث سهولة استخدامها واتاحة المساحات للتفرعات والخطوط والصور والأشكال فيها، ولكل برنامج مميزاته ووظائفه الخاصة به . (شواهين وبدندي،٢٠١٠: ٣٧)

هناك تقدم واسع في برامج الخرائط الذهنية الإلكترونية وما تقدمه من إمكانات مشوقة وجذابة لمعدي الخرائط الذهنية الالكترونية وينظرون اليها بوصفها رؤية مستقبلية، وإنَّ الخريطة الذهنية الإلكترونية توفر مرونة عالية للتحرير في إضافة الألوان والصور والتي تكون متاحة في عرضها بشكل متيسر وتضفي روح المتعة والتشوق عليها. (بوزان،٢٠٠٣: ٥٥)

وتعمل الخريطة الذهنية الألكترونية في توفير خبرات حركية وحسية للمتعلم، وتوفر للمعلم الحرية في اظهار العلاقات المتبادلة بين المفهوم والمحتوى في بنية المتعلم البصرية غير الخطية تعود بالفائدة على العملية التعليمية، وتمكن المعلم متابعة التغيرات الحاصلة في مسار العملية، ولها المقدرة في التمايز المتغيرات المفيدة والتي يمكن استبعادها، ويمكن استخدامها داخل الصف عن طريق الداتشو، وشاشة العرض (LCD)، والسبورة الذكية. (Al-Jarf ,2011: 4)

وتساعد البرامج التي تمكن من رسم الخريطة الذهنية في كيفية الحصول على معلومات بشكل أسرع، وتساعد في عملية التعلم، وخلال انشاء الخريطة الذهنية؛ فإن معالجة المعلومات تكون قليلة وفي فترة زمنية أقل، وتمكن من دمج المعلومات السابقة في مجالات مختلفة، وتساعد في عملية البحث عن المعلومة بشكل أسرع، وفي وقت أقل وأعلى كفاءة وتتم من خلالها تسهيل عملية الفهم. (Kudelic&others,2011:488)

العوامل التي توفرها الخريطة الذهنية الإلكترونية

- التعامل مع التعقيد: من أهم ما يميز الخرائط الذهنية الالكترونية قدرتها على معالجة الموضوعات الأكثر تعقيداً ووصولاً الى استكشافها ،وتمكنك من القدرة على روئية تفاصيل العمل وجوانبه وبسياق الخريطة الشامل، وإن الحاسوب يقدم لنا خدمات استكشافية لتدرج بالخريطة الذهنية، وتسمح لمن يعمل بأن يلقي نظرة عامة على الخريطة الذهنية التي قمت بإعدادها .
- المشاركة والتبادل :تعد الخريطة الذهنية الإلكترونية وسيلة فعالة وتحقق تبادلاً أفضل مع الآخرين من خلال البريد الإلكتروني والطباعة والمشاهدة والموقع الالكتروني Html فضلاً عن برنامج Adobe pdf. (بوزان،٢٠٠٩: ٣٥٨)
- المرونة : من الممكن أن تجري التعديلات والتغيرات في عملية رسم الخريطة الذهنية الالكترونية، وإعادة ترتيب الموضوع وتنسيقه كما تشاء، حتى تتمكن من تمثيل تمام أفكارك فيها ، بينما في المقابل من الصعب اعادة الموضوع المرسوم باليد، ومن الصعب نقله أيضاً، والإلكترونية تمكن من نقل المواضيع وزيادتها ضمن مسافة أنت ترغب بها، وتوفر أفكاراً جديدةً وابداعية في عمل الخريطة. (Frey,2015,P:4)
- التعلم التعاوني : الخريطة الذهنية الالكترونية تتيح فرصة للعمل للتعاون مع المجموعة ، ولا يحدث ذلك في الخريطة اليدوية، ويمكن أن ترسل الخريطة الذهنية عبر البريد

الإلكتروني الى مجموعة أخرى، كما يمكن الاشتراك في العمل مع عدة أشخاص في الوقت نفسه.

- التكامل: ما يميزها في قدرتها على التكامل مع البرامج الأخرى، وميزتها في النقل والتعديل والتنقيح بسهولة، وليس هناك محدودية في حجمها، وقدرتها في توليد العصف الذهني، وتوفر التعلم التعاوني في الوقت نفسه. (عبدالرزاق،٢٠١٢: ٥٠)
- اداة للبحث : تستخدم في إعداد الأنشطة البحثية وإمكانيتها في البحث عن المعلومة، والخريطة الذهنية يمكن أن تكون وسيلة للتعليم والتعلم عبر الانترنيت، وتساعد بذلك الطالب على البحث والتنظيم ومحو امية المعلومات، وإنَّ اعدادها يمكن ان يكون للمسابقات بين الطلاب أنفسهم في ملء التفرعات الصحيحة وطرح التسميات الفعلية التي تمثل العلاقات الدقيقة بين هذه المفاهيم . (Gomez, 2014,P:77)

البرامج الالكترونية للخريطة الذهنية

يوجد الكثير من البرامج التي تعد هذه الخرائط، وقد طورتها الشركات العاملة فيها، وزاد التنافس في ما بينها لتقدم افضل الخدمات ولمختلف القطاعات، وهذه البرامج منها المجاني مثل(freemind) وكذلك المتاح على شبكة الانترنت مثل (mindmaster) وتوجد برامج أخرى تجارية مثل (imind map)، واخذت الشركات بتطوير هذا البرنامج ابتداءً من (imind map 1) الى آخر مستحدث جديد وهو(imind map 11)، وهناك برامج أخرى متاحة ومخصصة للهواتف الذكية مثل simplemind، فهي ايضاً مشوقة وجميلة وأداة تعليمية متاحة للجميع وبإمكان الطالب إعداد خريطة ذهنية لكافة دروسه، وكذلك يمكن أن يعد الواجب البيتي للخريطة الذهنية، وجميع هذه البرامج تشترك بخاصية محددة وتختلف في بعض الخصائص الأخرى، والتي تميز برنامج عن برنامج آخر تبعاً لنوع ذلك الاستخدام . (buzan,2016,P:55) و(Frey,2015:23)

فقد استخدم الباحث في إجراءات بحثه برنامج (imind map 9) فهو قادر على إنشاء خريطة ذهنية جميلة ومشوقه، ويمثل هذا البرنامج من الإصدارات الحديثة حيث اصدر في عام ٢٠١٦، ولاحتوائه على خصائص التي تميزه عن غيره اضافتاً على تخصصه للتدريس، وملاءمته فئة الطلبة في مرحلة المتوسطة. (الباحث)

- **مميزات الخريطة الذهنية الالكترونية:**

١- الموضوع الرئيس يكون في مركز الشكل، وتشع منه تفريعاته بشكل متناسق ومنظم، ولها ألوان وأشكال مختلفة تجعل الفكرة واضحة ومفهومة.

٢- تركز على الكلمات المفتاحية، ويتم طرح الافكار من خلالها .

٣- تزيد القدرة في التركيز وتسهل التعلم .

٤- تولد الثقة بالنفس، وحب التعلم، وتداعي الافكار.
٥- تمتلك قدرة عالية في ترتيب الافكار واسترجاع المعلومات .
٦- تمتلك تقنية عالية، وسرعة انجاز العمل.
٧- ويسند لها تكوين أفكار رئيسة من (٥-١٠) أفكار ويستخرج منها فروع، ويمكن للفروع تكون رئيسة تشع منها فروع فرعية ذات صلة بالموضوع الرئيسي، تولد افكار جزئية تنشأ منها أفكار أقل جزئية.
٨- يمكن تكوينها من الأعلى الى الأسفل، او من الوسط وبالاتجاهات جميعها، وحتى من الأسفل الى الأعلى بشكل شجري. (شواهين وبدندي،٢٠١٠: ٦٨)

ويساعد الحاسوب في :

- حفظ الخريطة في ملفات ونقل معلومات أو جزء منها إلى ملفات أو خريطة أخرى .
- تخزين قدر كبير من المعلومات والبيانات التابعة للخريطة الذهنية .
- إعادة ترتيبها بأكملها، إذ توفرت معلومات جديدة .(عبد الرزاق،٢٠١٢: ٥)

- **المبادئ الأساسية للخريطة الذهنية الإلكترونية:**

١- الصور : تشكل عاملاً مهماً في تذكر الموضوعات ، يتم تسجيل الصور في ألبوم الذاكرة، ومنه يستطيع الطالب الرجوع إليها في اية لحظة .
٢- الخطوط العريظة : من السهل على الطالب تذكر الكلمات البسيطة ولكن من الصعب تذكر النص بأكمله، ويحتاج الى جهد لحفظه في عدة ساعات، ولكن عند كتابته بشكل خطوط عريضة فإنها تبقى في الذاكرة بنسبة ٩٥% .
٣- الروابط : يعمل الذهن على ابتكار الصور ليقوم بتحليلها، ومن ثم يربط بين الأشياء والموضوعات المختلفة، ويستطيع من خلاله الذهن خلق نظام جديد.(عبد المنعم،٢٠١٥: ١١)

واشار (عبد الباسط، ٢٠١٣) ان الخريطة الذهنية الحاسوبية تساعد في :

أ- النظرة : تكون نظرة شمولية وتحليلية عن الموضوع الدراسي .
ب- الشرح: من الوسائل الفعالة في شرح الموضوعات والنظريات والمفاهيم، والأفكار المتضمنة في الموضوع الدراسي .
ج- التدوين : تعد من الادوات الفاعلة في تدوين الملاحظات والتعليمات بشكل فاعل بسهولة ويسر.
د- الإظهار: من الادوات الفعالة في الكشف عن اظهار الروابط بين العلاقات المتضمنة للموضوع الدراسي .

هـ- الاستمطار : أداة قوية وفاعلة في استمطار الأفكار والخبرات والإبداع في الأمثلة ذات العلاقة في الموضوع .

و- التخطيط : يكشف عن المعلومات التي يجب الاعتناء بها عند إعداد الخريطة الذهنية .

ز- التنظيم : عندما تكون هناك موضوعات دراسية متقاربة أو متباعدة تعمل الخريطة الذهنية المحوسبة في تنظيم هذه الموضوعات والأفكار المترابطة بينها بانتظام تام بعد ما تتم معالجتها وإنضاجها بشكل صحيح .

ح – المراجعة: تساعد الطلبة في المراجعة للاختبارات الشفهية والتحريرية من خلال المراجعة السريعة والمخزنة في الجهاز وتعمل على التذكر؛ لاحتوائها الألوان والصور والاشكال. (عبد الباسط،٢٠١٣: ٤)

➢ **فوائد الخريطة الذهنية الالكترونية:**

أ – بالنسبة للمعلم

- سرعة الأداء حيث يمكن ان يكملها في وقت قصير قياساً بالخريطة اليدوية .
- تستخدم بالحاسوب وتحول الى جهاز عرض وتكون اكثر نظارة وتشويق .
- تستخدم في السبورة الذكية والتفاعلية .
- تستخدم مع الهواتف الذكية .
- يمكن أن تقدم الخريطة الذهنية بثلاثية الأبعاد .
- تحتوي على اكثر من ٥٠ قالب، تسهل بذلك عمل المدرس بالاستعانة بهذه القوالب الجاهزة وتساعده على سرعة الأداء .
- يقدم عدة طرق مشوقة في الوقت نفسه، وإضافة مقاطع صوتية واشكال بصرية .

ب – بالنسبة للمتعلم

- سهولة تعلمه.
- ممتع في الاستخدام والتطبيق و متاح على الهواتف الذكية.
- اتاحت الشركة طريقة استخدامه على شبكة الانترنيت، وبهذا يكون ممكن لجميع الطلبة استخدامه . (Frey,2015:23)

خطوات تطبيق برنامج الخريطة الذهنية الالكترونية (Imind map9)

تمتاز عملية تنفيذ الخريطة الذهنية الالكترونية بوساطة الحاسوب بالسهولة والوضوح، وأنَّ الخطوات المتبعة بالخريطة الذهنية الإلكترونية تختلف عن تطبيق الخطوات الخريطة المعدة باليد، بإضافة الصور ومقاطع الصوت والاشكال والتفرعات والرموز، وغيرها من إجراءات الرسم، وفيما يلي توضيح خطوات البرنامج .

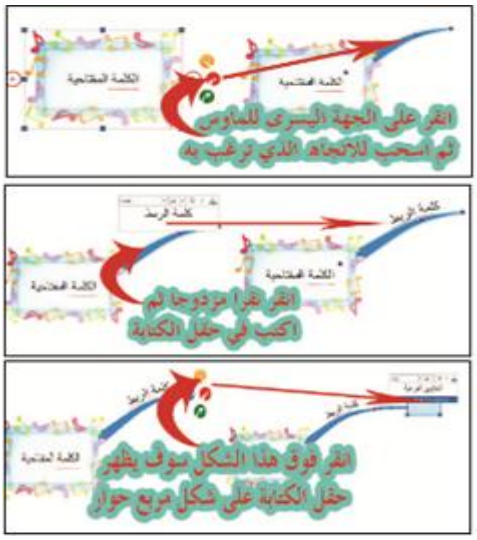
شكل(٧)نافذة البرنامج

- في البدأ ننقر على ايقونة

الذي يمثل البرنامج الموجود في سطح المكتب نقرتين على الزر الأيمن .
- نختار ايقونة الشكل الذي يمثل المفهوم الرئيسي من تلك النافذة (نتبع الخطوات الموضحة في الشكل).
- ندخل الكلمة المفتاحية التي تكون في المنتصف، ويدخل الحاسوب تلقائياً برسم تلوينات ووضع الأيقونة في منتصف الشاشة.

شكل(٨)ادخال كلمات مفتاحية

- ننقر على الأيقونة ليتفرع تشعبات ملونة، وما عليك الا ترتيب أفكارك عليها، وبعد اتمام الكتابة يمكنك لتعديل وإضافة لمساتك الفنية عليها، ويمكنك اضافة الرموز والأشكال والألوان التي ترغب بإضافتها، ويمكن تغيير الخصائص الخاصة بكل فرع (سمك الخط، الشكل، اللون ،نوع الخط ، يمكن تلوين كل حرف بشكل منفرد) ويمكن اضافة صورة، أو رسم تخطيطي، أو رمز ، او شكل ...الخ .



شكل (٩) طرق تنفيذ البرنامج

- بعد الانتهاء من اضافاتك اضغط على زر الحفظ .
- يمكن تطويرها بعد فترة ؛لكون الحاسوب يتمتع بمرونة تسمح بإعادة الشكل فوري .

(الباحث)

➢ التفكير البصري

ان رسم الصور بصرياً يكون ذا فاعلية في عملية التعلم؛ لأنَّه عندما يقرأ الطالب التعريفات ويريد استرجاعها سوف يتبع صوراً تمثل الشكل الأمثل لمضمون ذلك التعريف، إذ إنَّ أكثر الأفكار يعّبر عنها بصور خرائط واشكال توضيحية. (Wittrock,1977, P: 171)

يشير(أرسطو) بإنَّ لا تفكير من غير صور، ولا يمكن الاستمتاع بالحياة من دون الصور والأشكال والألوان التي تبعث الحيوية، ويؤكد (أورنهام) أنَّ التفكير البصري مرتبط بالإبداع والتخيل ويعد ضروري لأداء المتعلمين في عملية التعلم، ويشير(رولان بارت)الى أنَّ الصور ترتبطا ارتباطاً وثيقاً في مفاصل الانسان كلها، ففي مجال التعليم فقد أسهمت الصور التوضيحية التي تصاحب العبارات المكتوبة إلى إيصال الأفكار بأقصر الطرق وأكثر وضوحاً وتبقى في ذهن المتعلم واسترجاعها وتوظيفها في مواقف أخرى، ويشير (ميتشل) الى ان التفكير البصري باستخدام الصور يُكامل العملية التربوية ويوثق التفكير بالصور بالكلمات الإثرائية وتحل محلها بشكل رسائل وعناوين فرعية . (شاكر،٢٠٠٥، ٧-١٦)

يمتاز عصرنا الحالي بأنَّه بصري بامتياز، من خلال الادوار التي يلعبها الجانب البصري في وسائل الاعلام والتقنيات المرتبطة بالأنترنت.

إنّ الصورة الواحدة تعادل في الاصل عشرة الآف كلمة تعبيرية، إذ إنَّ العين تشكل ٧٠% مما يستقبل الجسم من خلال حواسه، وتقوم العينين بإرسال الملايين من الإشارات إلى الدماغ في مركزه البصري، ويجعل البصريات ليس مجرد للحفظ وإنَّما للتركيز والفهم كذلك.

(بشور، ٢٠١٤، ١٦)

وتَعدُّ حاسة البصر في مجال التعلم ذات أهمية قصوى، فقد وظفت بشكل أساسي في عمليات التعلم لما تقدمه من خدمة إيجابية في إحداث التغيرات المطلوبة، خصوصاً في الدروس العلمية ، ويزيد من اهتمام المتعلمين بتعلمهم وانخراطهم في أعماق العملية التعليمية، فضلاً عن تكوين شخصية الطالب المبدع والمثابر، وتوليد افكار ابتكارية وابداعية لديهم .

(Walny& et al.,2011:4-5)

إنّ التفكير البصري أو التفكير الصوري أو ما يسمى التعلم البصري هو التعلم بالجانب الأيمن للدماغ، ويندرج التفكير البصري عبر النصف الأيمن للدماغ وهو النصف المسؤول عن

الجانب الإبداعي، وأحد أدواته هي حاسة البصر، ويتحمل هذا الجزء استقبال المعلومات في البداية؛ لكونه مركز القدرات البصرية والإبداعية وإنه يدرك الكل قبل الجزء.(علوان،٢٠٠٣، ٩٩)

ويعتمد التفكير البصري على الصور والأشكل والرسومات المعروضة في الموقف التعليمي، حيث تقع تلك الأشكال والرسومات والصور بين يدي المتعلم بحيث يبدأ بإيجاد معنى لمضمونها، وبهذا يعد التفكير البصري بسيطاً وغير معقد وتطبيقه يعطي القوة المثالية في الوسط الفعال، ويؤدي إلى أفضل أنواع التفكير بأسهل الطرق . (العفون ومطشر،٢٠١٢، ١٨٢)

وهذا ما دعا الباحث ان يستخدم التفكير البصري الذي يستفيد من الجانب الأيمن المدرك والذي يستعين بالاستبصار بالانتقال من الكل إلى الجزء وأن الخريطة الذهنية تعمل بشكل مرّكز على التفكير البصري وهي بطبيعة الحال تربط بين معلومات المستلمة بين جانبي الدماغ .

- **المفاهيم المرتبطة بالتفكير البصري:**

- **الثقافة البصرية** : مجموعة من الكفايات تعّبر بصدق عن الذات من خلال ترجمة الرموز البصرية الى لغة لفظية أو بالعكس ، وتتضمن هذه العملية كتدريب على القراءة وتفسير للأشياء بشكل بصري وتأمل تصوري .(Hattal&Mandes,1995: 891)
- **التخيل البصري:** هو تصور للموقف ووضع افتراضات له لسد الفجوات وإزالة غموض المحيط بذلك الموقف، مستعيناً بالنظريات والقوانين المتوفرة لتحقيق أهداف الموقف . (Compbell,1995,177)
- **التعلم الصوري:** هو التعلم بواسطة الصور والرسومات يؤثر في اكتساب المعرفة للتفاعل مع الظواهر الصورية. (دوايرومور،٢٠١٥: ٩٦)
- **المدخل البصري:** عبارة عن مجموعة أنشطة بصرية يعمل على توظيفها بوساطة استراتيجيات تعليمية، وتتكون من خطوات متسلسلة ومنظمة تيسر عملية التعلم وهي (عرض الشكل – رؤية العلاقة – ربط العلاقة – إدراك الغموض – التفكير بصرياً – تخيل الحل). (عفانة ،٢٠٠١: ٦)
- **الذكاء البصري:** هو استيعاب الأشياء المرئية، واهتمام المتعلم بالصور وخلق صور عقلية، ومن المهارات التي يمتلكها " القراءة، والكتابة، فهمه للصور والخرائط ، تصميم النماذج، حل الألغاز الصورية . (السامرائي، ٢٠١٣: ١٢٧)

- **عمليات التفكير البصري:**

هناك عمليتان يرتكز عليهما التفكير البصري هما :

١- الإبصار : تعتمد على استخدام حاسة البصر، التي من خلالها يمكن تحديد مكان الاشياء وفهمها، وترشد الفرد لما يحيط الفرد ما حوله .

٢- التخيل : العملية التي يتم خلالها تكوين صور جديدة مستعيناً بالخبرات السابقة والتخيلات العقلية . (القواسمة وأبو غزالة ، ٢٠١٣: ١٢٨)

ونتيجة التفاعل بين الابصار والتخيل يقوم الفرد بتأليف صور ذهنية يتكون منها التفكير البصري .

- **أدوات التفكير البصري:**

يتمثل الشكل البصري بثلاث أدوات هي :

١- الصور: تعد من أدق وسائل الاتصال، وقد يكون من الصعوبة الحصول عليها في المواضيع المعقدة وتكون غالية الثمن .

٢- الرموز : وتمثلها الكلمات وهي الأكثر شيوعاً واستخداماً في عملية الاتصال رغم أنَّها كثيرة التجريد .

٣- الرسوم التخطيطية : تستخدم لتصوير الأفكار، وتشمل على رسومات متعلقة بالصورة، وأخرى متعلقة بمفهوم معيين، او قد تكون رسوم اعتباطية.

⇦ الرسومات التي تتعلق بالصور : تكون سهلة الاستعمال، وتميز الجسم او الفكرة، يكتب عليها قصاصات مطبوعة أو بالحاسوب.

⇦ الرسوم المتعلقة بالمفهوم : ترسم جسم يكون سهل التمييز، وتزيل قدراً من التفصيل والتجريد.

⇦ الرسوم الاعتباطية : وهي رسوم تكونت من خيال المدرب، كطريقة لربط بن الأفكار، وقد تسمى بالصور اللفظية؛ لأنها تلخص الأفكار الرئيسية للفقرة موضوع النقاش، وتتكون من أشكال هندسية، وخرائط شبكية، ومخططات انسيابية...الخ.

(العفون وعبد الصاحب، ٢٠١٢: ١٧٩-١٨٠)

- **فوائد التفكير البصري:**

للتفكير البصري فؤاد عديدة نذكر منها :

١- يزيد سرعة التفاعل بين الطلاب .

٢- يعمل على تبادل الأفكار بطرق جديدة .

٣- يعمل على تغطية القضايا الجدلية بزيادة عدد الخيارات .

٤- يشجع التفكير الشمولي.

٥- يصبح التفكير واضحاً ومستمراً .

٦- يسرّع التعليم .

(القرني،٢٠١١: ١٦)

٧- ينمي قدرات الطالب للاستجابات التي تمتاز بالمرونة والطلاقة الفكرية .

٨- يساعد الطلبة في استخدام التخطيط وادارة المعلومات والتقويم .
٩- الحوار البصري الإيجابي يدعم الثقة والفهم لدى الطلبة .

(شحاته،٢٠١٥: ٢٠١)

- **عيوب التفكير البصري:**

برغم الميزات التي يمتلكها التفكير البصري، فإنَّه يمتلك بعض العيوب منها:

١- لا يمكن استخدامه مع فاقدي البصر.
٢- عندما يتم رسم صورة ذهنية خاطئة، من الصعب استبدالها بأي لفظ؛ إلا انْ تأتي صور صحيحة تحل محلها .
٣- قلة الخبراء الذين ينتجون أدوات التفكير البصري .
٤- المناهج الدراسية غير مؤهلة لتنمية مهارة التفكير البصري .
٥- عدم اهتمام المعلمين بهذا النوع من التفكير، فيصبحوا سبب العيب فيه.
٦- التكلفة الباهظة في انتاج برامج التفكير البصري.

(رزوقي وعبد الكريم، ٢٠١٥: ٢٧٨)

- **العوامل التي تساعد في تنمية التفكير البصري هي:**

١- تنوع الألوان والضلال واستخدامها في الشكل البصري يعمل على التشويق وجذب الانتباه
٢- استخدام الاشارات والأسهم لربط المعلومات بصرياً يسهل الفهم والاستيعاب.
٣- استخدام المجسمات والأشكال وبأحجام مختلفة تكون مدركات سليمة.
٤- تدريب الطالب على مستويات التفكير، باستخدام المحسوس أولاً ثم الانتقال الى المجرد.

(عمار والقباني ، ٢٠١١: ٤٠)

٥- تدريب الطالب على كيفية تكوين شبكات بصرية، لتمكنه من القراءة بطريقة تحليلية .
٦- تعمل على تصحيح المعلومات لدى الطلبة، واكتشاف معلومات جديدة لما تُتيحها الرسومات البصرية من مفاهيم تتعلق بالموضوع .
٧- تحول الأسلوب اللفظي المطول إلى رسوم ورموز بسيطة .
٨- عرض نماذج أو عينات من البيئة .

(شحاتة ،٢٠١٥: ٢٠٤)

- **<u>مهارات التفكير البصري</u>** :

أولاً :التصور البصري : القدرة على تصور نماذج أو أجسام بعد الاضافة أو الحذف

ثانياً: الترجمة البصرية :قدرة الفرد عن التعبير عن الطريقة اللفظية بصورة مكافئة لها، والتعبير عن الرموز البصرية بتحويلها إلى شكل لفظي مكافئ له.

ثالثاً: التمييز البصري : قدرة الفرد في تحليل الرمز البصري ، ويستطيع استخراج الفكرة الأساسية منه، واستخراج أوجه الشبه والاختلاف من الأشكال البصرية . (صالح،٢٠١٣: ١٢-١٤)

رابعاً: التحليل البصري: قدرة الفرد في تحليل عناصر الشكل البصري ، ووصف لهذه العناصر .

خامساً : استخراج المعني من الأشكال والرموز البصرية . (الغزال، ٢٠١٥: ٤٥)

وقد صنف (شعث،٢٠٠٩، ٨١) ثلاث مهارات للتفكير البصري :

١- تمثيل المعلومات : تحويل المعارف إلى رسوم وأشكال بصرية .

٢- تفسير المعلومات : الرؤية البصرية في تحليل أجزاء الشكل (إشارات ، رموز، علامات توضيحية).

٣- تحليل المعلومات : تركيز الرسم على التفاصيل الدقيقة ، والاهتمام بالتفاصيل الجزئية والكلية .

فيما صنفت دراسات كل من(مهدي ،٢٠٠٦ :٢٥):، (الخزندار، ٢٠٠٧: ١٥٩):، (جبر، ٢٠١٠: ١٢٨) :، (الخزاعي، ٢٠١٢: ٣١):، (الشمري، ٢٠١٥: ٨٠):، (الشيخ، ٢٠١٥: ٩٢):، (فياض،٢٠١٦: ٥٧): مهارات التفكير البصري بالآتي :

١- **مهارة التعرف على الشكل** : توضيح أبعاد الشكل وطبيعته .

٢- **مهارة تحليل الشكل** : تحديد خصائص العلاقات وتصنيفها .

٣- **مهارة ربط العلاقات في الشكل** : الربط بين العناصر وإيجاد التوافقات بينها.

٤- **مهارة إدراك وتفسير الغموض** : توضيح المغالطات والتقريب بينها .

٥- **مهارة استخلاص المعاني** : ايجاد معانٍ جديدة والتوصل إلى مفاهيم الشكل المعروض، ويجب أن تراعي هذه الخطوة الخطة السابقة، وهي محصلة لجميع الخطوات السابقة .

اعتمد الباحث في بحثه المهارات التي أشارت ليها الدراسات المذكورة في أعلاه والتي تمثلت في (مهارة التعرف على الشكل، مهارة تحليل الشكل، مهارة ربط العلاقات في الشكل، مهارة ادراك وتفسير الغموض، مهارة استخلاص المعاني).

- **متغيرات مؤثرة في فعالية أدوات التفكير البصري :**

توجد بعض المتغيرات ينبغي أن تكون في عين الاعتبار عند فعالية الأداة البصرية، ومن المتغيرات ما يرتبط بطبيعة المادة البصرية نفسها وهي :

❋ **وجود الألوان** : تزيد من تركيز الانتباه على بعض من المعلومات المحددة ، أو قد تنقل الألوان معناً اخر .

❋ **صعوبة النص** : يؤثر مستوى صعوبة النص على أداة التفكير البصري في حالة كون النص مجرد، فيكون الطلبة قد يفضل الاهتمام بالصورة أو الرسم عندما يكون النص صعب الفهم .

- **موقع الصورة** :إذا كان موقع الصور أو الرسم قبل النص، فسوف يعمل على تنشيط المعرفة القبلية لذلك النص، وعندما تكون بعد أو بجوار النص، فسوف تلخص الأفكار، وتبسط التعقيد.
- **ادراج نص مختصر او اضافة تعليمات مع الشكل** : أن الشكل المصاحب بإضافة كلا النوعين أو احدهما لها الدور الإيجابي في المذاكرة والفهم .
- **عوامل أخرى** : هناك عوامل تقرر مدى انتفاع بالشكل من عدمه من شكل لآخر حسب طبيعة وخاصية الشكل ومن هذه العوامل : الوضوح – تناسب الحجم – كثافة المعلومات – البساطة – التنظيم الفني. (زيتون،٢٠٠٨: ٢٦٢)

- **أهمية استخدام التفكير البصري:**

يعد التعلم باستخدام التفكير البصري في التعلم ذا اهمية كبيرة ومؤثرة؛ لأنَّه يساعد الطالب على التعلم بصورة افضل من خلال ما يأتي :

١- تسهم في صناعة المعنى من خلال كتابة المعلومات بصورة منظمة.
٢- تكوّن قراءة جديدة من خلال تجسير المعرفة السابقة بالحالية.
٣- تزيد صلة الطالب بالبيئة المحيطة به من خلال التقدم التكنولوجي المتسارع لما يظهر على شاشة التلفاز والحاسوب .
٤- التفكير البصري يعمل على زيادة القدرة العقلية؛ لأنه يفتح الطريق لممارسة مختلف أنواع التفكير(الناقد ،والابتكاري ،....)
٥- يكتسب الطالب بواسطتها المقارنة والاستنتاج والتحليل.
٦- تزيد من تذكر الموضوعات بدقة ، ويسهم للاحتفاظ بها لوقت طويل .
٧- تعمل على تنشيط الحوار بين الطالب والمدرس .

(قرني،٢٠١١، ١٥)

- **دور الطالب في عملية التفكير البصري:**

من أجل توظيف التدريس بالتفكير البصري بشكل أفضل ينبغي على الطالب أن يقوم بما يأتي

١- يعّبر بحرية عما يراه من الشكل البصري .
٢- تساهم أفكاره المكتسبة في بناء أفكار زملائه وكيفية تفسير المشكلة .
٣- يدرك الطالب أنَّ افكاره مسموعة ومفهومة وباستطاعة الطالب والمدرس تقديرها .
٤- يتمكن من اعطاء أدلة تبرهن فهمه للشكل البصري.

(العتوم وآخرون،٢٠٠٩: ٥٦)

- **دور المدرس في عملية التفكير البصري:**

يكون للمدرس دورٌ مهمٌ وإيجابي في التدريس بالتفكير البصري ومنها:

١- تمكين الطلبة من مناقشة الموضوع وتفسير الشكل البصري .
٢- يسمح لهم بالتأمل والتفكير والاستماع والتفحص من خلال الشكل البصري.
٣- عمل جو من الحوار والنقاش حول الشكل، وعدم تزويدهم بالتفسيرات والأفكار الجاهزة .
٤- وضع سقف زمني لكل مرحلة من مراحل التفكير البصري.

(راجح،١٩٧٩ :٣٢٢)

- **خطوات العمل بطريقة التفكير البصري:**

من أجل التطبيق الأمثل للتدريس بالتفكر البصري ينبغي اتباع الخطوات الآتية:

١- يجب عرض الشكل البصري بوضوح أمام الطلاب.
٢- على الطالب أن يتمعن بالشكل المطلوب .
٣- يطرح المدرس اكبر قدر من الأسئلة لاستثارة أفكار الطلبة نحو الشكل البصري .
٤- التعرف على أفكار الطلبة، وتقديم تغذية راجعة لمشاركة الطلبة و يشعرهم بقيمة أفكارهم ومساهمتهم .
٥- تشجيع الطلاب على التخطي أبعد مما يعرفون .
٦- وفي الختام يثني المدرس على محاولة الطلبة الجادة وتعاونهم وانتباههم والتهيئة للدرس القادم . (العتوم وآخرون.٢٠٠٩: ٥٧-٥٩)

دراسات سابقة

تتكون من محورين

المحور الأول : دراسات تتعلق بالخرائط الذهنية وتشمل :

- ✓ **محلية ٣ تمثلت بدراسة :**
  ١- مولود ، منى محمد (٢٠١٣)
  ٢- أبو نرجس، نزار كاظم (٢٠١٦)
  ٣- العبادي، مصطفى لفتة(٢٠١٦)
- ✓ **عربية ٢تمثلت بدراسة :**
  ٤- عيسى والخميس (٢٠٠٧)
  ٥- الدقس ، حنين سمير (٢٠١١)
- ✓ **أجنبية ٢ تمثلت بدراسة :-**
  ٦- (D'Antoni et at, 2009)
  ٧- (Harkirat, Makarimi, 2010)

المحور الثاني : دراسات تتعلق التفكير البصري وتشمل :

- ✓ **محلية ٢ تمثلت بدراسة :**
  ١- الشيخ ،غادة شريف (٢٠١٥)
  ٢- علي، انتصار جواد مهدي (٢٠١٨)
- ✓ **عربية ٢ تمثلت بدراسة :**
  ٣- احمد ، سماح عبد الحميد سليمان(٢٠١٦)
  ٤- الاغا ، ولاء محفوظ جودت (٢٠١٧)
- ✓ **أجنبية ٢ تمثلت بدراسة :**
  ٥- Haciomeroglu & Chicken,(2012)
  ٦- Despina Stylianou and Ed Dubinsky (2016)

الفصل الثالث / منهج البحث واجراءاته

يتناول هذا الفصل عرض منهجية البحث والإجراءات التي قام بها الباحث، و من خلال تحديد المنهج المستخدم في هذه الدراسة والتصميم المعتمد فيها وعينة الدراسة والأساليب الإحصائية في معالجة البيانات .

أولاً : منهج البحث

اعتمد الباحث في اجراءات بحثه (المنهج الشبه التجريبي) وذلك لملائمته لتحقيق غرض البحث، ويعد من أقرب المناهج البحثية لحل المشكلات بطرق علمية وأكثر صلاحية في التطبيق النظري والتطبيقي؛ وذلك لتطوير بنية التعلم وأنظمته المختلفة، ويعد التجريب من أفضل الطرق التقليدية وأقواها التي يتم بواسطتها اكتشاف المعارف وتطويرها والتي تمكننا من التنبؤ بالأحداث والتحكم بها. (ملحم،٢٠١٠: ٤٢١)

ثانياً : إجراءات البحث

١- التصميم التجريبي :

اعتمد الباحث التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي لمجموعتي البحث أحدهما تجريبية تدرس وفق الخرائط الذهنية الالكترونية وأخرى ضابطة تدرس وفق الطريقة الاعتيادية ذات الاختبار التحصيل البعدي واختبار التفكير البصري والمخطط (١) يوضح ذلك.

المجموعة	إجراءات التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية	* العمر الزمني محسوباً بالأشهر * التحصيل السابق في مادة الرياضيات * اختبار معلومات سابقة * اختبار الذكاء (دانليز)	الخرائط الذهنية الالكترونية	* التحصيل
الضابطة		الطريقة الاعتيادية	* مهارات التفكير البصري

مخطط (١) مخطط التصميم التجريبي

٢- مجتمع البحث

ويقصد به " جميع مفردات الظاهرة التي يقوم بها الباحث بدراستها ".(ملحم،٢٠٠٢: ٢٦٩)
تمثل مجتمع البحث المدارس المتوسطة والثانوية (البنات والمختلطة) في قضاء قلعة سكر التابعة الى مديرية تربية ذي قار للعام الدراسي (٢٠١٨-٢٠١٩)، وكما مبين في ملحق (٢)، والتي بلغ عددها (٣١) مدرسة بواقع (١٣١٠) طالبة من طالبات الاول متوسط تمكن الباحث من الحصول عليه بموجب كتاب تسهيل مهمة ملحق (١ – ب) من شعبة التخطيط التابعة الى مديرية تربية ذي قار.

٣-عينة البحث

ويقصد به " جزء من المجتمع الذي يجري اختياره وفق قواعد وطرق علمية بحيث تمثل المجتمع تمثيلاً صحيحاً " . (جيدير،٢٠٠٤: ٢٨)

واختيار الباحث للعينة من أهم خطوات البحث، بحيث يحدد الباحث المجتمع حسب الظاهرة أو الموضوع، وطالما مجتمع الدراسة كبير؛ لذلك يلجأ الباحث في اختيار عينة البحث من ذلك المجتمع ويمثله تمثيلاً صادقاً . (ملحم،٢٠١٠: ٦٩)

حيث قام الباحث باختيار العينة قصدياً، متمثلة بطالبات (متوسطة العروة الوثقى للبنات) بعد الحصول على موافقة من تربية ذي قار/ قسم تربية قلعة سكر، ملحق (١– ب) مكاناً لتطبيق تجربة بحثه للأسباب الآتية :

* التعاون من قبل ادارة المدرسة مع الباحث، والذي يسهل تطبيق التجربة .
* وجود ثلاث شعب للصف الأول متوسط تمكن الباحث من اختيار مجموعتي البحث .
* معظم طالبات البحث من الرقعة الجغرافية نفسها، وتمتلك البيئة الاجتماعية والاقتصادية والثقافية نفسها، ويسهل للباحث ضبط معظم المتغيرات المتعلقة بالسلامة الخارجية .
* لكون المدرسة تمتلك مُختَبر الحاسوب الذي سوف يساعد على تطبيق التجربة للخرائط الذهنية الالكترونية.

بعد اختيار الباحث لعينة البحث وقبل البدء بالتجربة، وجد الباحث أن المدرسة تضم ثلاث شعب، فتم اختيار شعبتين بطريقة السحب العشوائي (القرعة)، فتمثلت الشعبة (أ) المجموعة التجريبية التي سوف تدرس مادة الرياضيات فيها باستخدام الخرائط الذهنية الالكترونية بواقع (٣٣) طالبة، وتمثلت الشعبة (ب)كمجموعة ضابطة والتي تدرس مادة الرياضيات بالطريقة الاعتيادية بواقع (٣٥) طالبة، وبهذا بلغ عدد افراد العينة (٦٨) طالبة قبل استبعاد الطالبات الراسبات والبالغ عددهن (٨)طالبات من كلا المجموعتين؛ وذلك كي لا تؤثر المعلومات السابقة على نتائج التجربة، ولقد تم استبعاد الراسبات من نتائج التكافؤ والنتائج النهائية فقط مع بقائهن داخل الصف حفاظاً على سرية التجربة والنظام المدرسي، حيث بلغ عدد الطالبات المستبعدات في التجريبية (٣) طالبات، والضابطة

(٥) طالبات، وبهذا يكون حجم العينة (٦٠) طالبة قد وزعت على المجموعتين والصافي منها (٣٠) طالبة للمجموعة التجريبية و(٣٠) طالبة للمجموعة الضابطة وكما مبينة في الجدول الآتي :

جدول (٤)

توزيع مجموعتي البحث التجريبية والضابطة قبل وبعد الاستبعاد

المجموعة	الشعبة	عدد الطالبات قبل الاستبعاد	عدد المستبعدات	عدد الطالبات بعد الاستبعاد
التجريبية	أ	٣٣	٣	٣٠
الضابطة	ب	٣٥	٥	٣٠
المجموع		٦٨	٨	٦٠

ثالثاً : تكافؤ مجموعتي البحث

١- العمر الزمني

قام الباحث بحساب العمر الزمني محسوب بالأشهر لجميع الطالبات في كلا مجموعتي البحث ملحق(٧)، وذلك من خلال هويات الأحوال المدنية التي حصل عليها الباحث من سجل البطاقة المدرسية ، وكما مبينة بالجدول الآتي:

جدول (٥)

تكافؤ طالبات مجموعتي البحث في العمر الزمني

المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدالة الاحصائية عند 0.05
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٠	١٥٤,٤٦	٦,١٤٦	٥٨	٠,٧٦٨	٢,٠٠	غير دالة احصائياً
الضابطة	٣٠	١٥٣,٤٣	٤,٠٧٤				

حيث بلغ متوسط أعمار طالبات المجموعة التجريبية (١٥٤,٤٦) شهراً والانحراف المعياري(٦,١٤٦)، وقد بلغ متوسط أعمار الطالبات للمجموعة الضابطة (١٥٣,٤٣) شهراً، بانحراف معياري (٤,٠٧٤)، حيث تم استخدام (t-test) لعينتين مستقلتين، وذلك لمعرفة الفروق بين متوسطات اعمار الطالبات لكلا المجموعتين، وقد ظهرت نتائجها بأنه عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين مجموعتي البحث في ما يخص هذا المتغير، حيث بلغت القيمة التائية المحسوبة (٠,٧٦٨) وهي أقل من الجدولية البالغة (٢,٠٠) بدرجة حرية (٥٨) عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) ، وهذا يشير إلى أن مجموعتي البحث متكافئتين في العمر الزمني.

٢- التحصيل السابق في مادة الرياضيات

وهي درجات طالبات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة لمادة الرياضيات الكورس الاول للعام الدراسي(٢٠١٨-٢٠١٩)، التي حصل عليها الباحث من سجلات إدارة المدرسة، حيث تم مكافئتها إحصائيا كما مبين في ملحق (٧) والجدول الآتي يوضح ذلك.

جدول (٦)

نتائج الاختبار التائي لمجموعتي البحث في التحصيل السابق لمادة الرياضيات

المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدالة الإحصائية عند 0.05
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٠	٦٧,٩٠٠	١٨,٤١٥	٥٨	٠,١٤٠	٢,٠٠	غير دالة احصائياً
الضابطة	٣٠	٦٧,٢٠٠	٢٠,٣٣٨				

وعند تحليلها إحصائياً بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (٦٧,٩٠٠) وانحرافها المعياري (١٨,٤١٥)، وقد بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (٦٧,٢٠٠) وانحرافها المعياري (٢٠,٣٣٨)، وتم استخدام (t-test) لمعرفة فروق متوسطات درجات المجموعتين أظهرت النتائج عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مجموعتي البحث في هذا المتغير، إذ بلغت قيمة t المحسوبة (٠,١٤٠) وهي أقل من القيمة الجدولية البالغة (٢,٠٠)عند درجة الحرية فيها (٥٨) في مستوى الدلالة (٠,٠٥) وقد دل على تكافؤ المجموعتين في درجات الرياضيات .

٣-اختبار المعرفة سابقة في مادة الرياضيات

لأجل التعرف على ما تمتلكه الطالبات من خبرة ومعلومات سابقة في مادة الرياضيات، طبق الباحث اختبار المعلومات السابقة لطالبات الصف الأول متوسط من كتاب الرياضيات الصف السادس الابتدائي للفصول التي تناولت الهندسة والحجوم والسعة والإحصاء، فتمثل بالفصل السادس (الدائرة) ، والسابع (المجسمات) ، والثامن (الإحصاء)، حيث بلغ عدد فقرات الاختبار (٢٠) فقرة اختبارية من اختبار من متعدد لأربعة بدائل واحدة منها صحيحة ملحق(٥-ب)، وقد عرضت على المحكمين والمتخصصين في طرائق التدريس والقياس والتقويم التربوي لبيان صلاحيته ملحق(٥-أ) .

اجرى الباحث الاختبار للمعلومات السابقة في يوم الثلاثاء الموافق ١٩ /٢/٢٠١٩ في الأسبوع الأول من الكورس الثاني على طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة ،وبعد تصحيح أوراق الطالبات واحتساب الدرجات ،تم إجراء العمليات الحسابية وكما مبين ادناه.

جدول (٧)

نتائج الاختبار التائي لدرجات مجموعتي البحث في اختبار المعرفة السابقة

المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدالة الإحصائية عند 0.05
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٠	١٢,١	٣,٠٥٥	٥٨	٠,٢٦٤	٢,٠٠	غير دالة
الضابطة	٣٠	١١,٩	٢,٨٠٨				

حيث بلغت متوسط درجات المجموعة التجريبية (١٢,١) بإنحراف معياري قدره (٣,٠٥٥)، في حين بلغة متوسط درجات المجموعة الضابطة (١١,٩) بانحراف معياري (٢,٨٠٨) وقد تم إدراج الدرجات في الملحق (٧) وعندما استخدام (t-test) لمعرفة فروق متوسطات درجات المجموعتين أظهرت النتائج عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مجموعتي البحث في هذا المتغير، إذ بلغت قيمة t المحسوبة (٠,٢٦٤) وهي اقل من القيمة الجدولية البالغة (٢,٠٠)عند درجة الحرية فيها(٥٨) في مستوى الدلالة (٠.٠٥)، وقد دلّ على تكافؤ المجموعتين .

٤-اختبار الذكاء

طبق الباحث اختبار دانليز (Daniles) على طالبات مجموعتي البحث وملائمته لمستوى طالبات عينة البحث، حيث إنَّه يصلح تطبيقه للفئات العمرية التي تتراوح بين (١١ – ٤٥) سنة، وإنَّه غير متحيز ويطبق على مجموعة كبيرة في الوقت نفسه، ولا يتطلب من المفحوص القدرة على القراءة فتعليمات الاختبار تكون شفوية، وقد سمي بمقاييس الاستدلال على الأشكال (اختبار الذكاء غير اللفظي)، ويتألف من (٤٥)فقرة اختبارية تحتوي على شكل ناقص مع ستة بدائل بواقع درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة ملحق(٦)وعليه تكون درجة الاختبار من (٠- ٤٥) درجة، ويبين الاختبار مدى سرعة الطالب في التفكير مع تحديد وقت للإجابة عن جميع فقرات الاختبار.

http://www.almualem.net

حيث وقع اختيار الباحث على اختبار الذكاء (دانليز،١٩٧٥)المعرب من قبل (د. فتحي عبد الرحيم عام ١٩٨٦)؛ لأنَّه يتصف بدرجة عالية من الصدق والثبات، وإمكان استخدامه على البيئة العراقية، ومناسب تماماً لفئة عينة البحث ، وحيث تم تقنينه على البيئة العراقية من قبل (د . عبد الله أحمد خلف العبيدي ، وهناء رجب حسن الدليمي، ٢٠٠٤) (العبيدي والدليمي،٢٠٠٤: ١٠٥- ١٢٧)

طبق الباحث الاختبار يوم الأربعاء الموافق ٢٠١٩ /٢/٢٠، وبعد تصحيح الإجابة، تم اجراء العمليات الحسابية عليها ملحق(٧)، والجدول الأتي يوضح ذلك:

جدول (٨)

نتائج الاختبار التائي لدرجات مجموعتي البحث في اختبار الذكاء

المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة عند 0.05
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٠	٣٣,٢٦٦٧	٥,٠٨٥	٥٨	١,٠٠١	٢,٠٠٠	غير دالة إحصائياً
الضابطة	٣٠	٣٢,٠٠٠	٤,٧٠٥				

حيث بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية (٣٣,٢٦٦٧) والانحراف المعياري (٥,٠٨٥)، وبلغ متوسط درجات المجموعة الضابطة (٣٢,٠٠٠) بدرجة انحراف (٤,٧٠٥) وعند حساب t-test لعينتين مستقلتين تبين عدم وجود فرق ذي دلالة احصائياً عند مستوى(٠,٠٥)حيث كانت القيمة t المحسوبة (١,٠٠١) أصغر من القيمة الجدولية (٢,٠٠) بدرجة حرية (٥٨)، وهذا يدل على تكافؤ مجموعتي البحث في اختبار الذكاء.

رابعاً : ضبط المتغيرات الدخيلة

المتغيرات الدخيلة يقصد بها " تلك المتغيرات التي قد تظهر من جّراء علاقة بين المتغيرين المستقل والتابع " (عباس واخرون،٢٠٠٩: ١٦٦)

"وهو المتغير الذي لا يدخل في تصميم الدراسة ولا يخضع لسيطرة الباحث ولكونه يؤثر في نتائج الدراسة تأثيراً غير مرغوباً فيه، ولم يكن بإمكان الباحث ملاحظته أو قياسه .(حمزة وآخرون، ٢٠١٦: ٦٢)

وللحفاظ على سلامة التجربة قام الباحث بضبط المتغيرات غير التجريبية ، التي يراها قد تؤثر على سلامة التجربة، ومن هذه المتغيرات الدخيلة :

١- أفراد عينة البحث

لأجل ضبط المتغيرات وبشكل دقيق، وفي وقت واحد، ومن ضمنها عينة البحث حيث يتم اختيارها عشوائياً وتُكافأ احصائياً . (ابو علام،٢٠١١: ٢٠٢)

ويعد اختيار عينة البحث وتكافئها من العوامل المؤثرة في نتائج التجربة، وبذلك سعى الباحث للسيطرة على الفروق بين مجموعتي البحث، و بالاختيار العشوائي للمجموعتين، وكذلك في إجراء عملية التكافؤ بـ (العمر الزمني بالشهور – و درجات الكورس الأول في مادة الرياضيات – واختبار مقياس الذكاء (دانليز) – واختبار المعلومات السابقة من كتاب رياضيات الصف السادس الأبتدائي).

٢- الحوادث المصاحبة

ويقصد به كل ما يتعرض له أفراد عينة البحث من ظروف خارجية، وقد أجريت التجربة ولم تتعرض عينة البحث لأية معيقات تؤثر في سير التجربة أو قد يؤثر في المتغيرين التابعين إلى جانب أثر المتغير المستقل .

٣- العمليات المتعلقة بالنضج

" قد تحدث تغيرات بيولوجية أو عقلية أو نفسية على الفرد الذي يخضع للتجربة بحيث تؤثر إيجاباً أو سلباً على نتائج البحث" . (ملحم،٢٠٠٢: ٤٢٤)

" هو مجموعة التغيرات التي تحدث لدى الطالبات بمرور الزمن الخاضعات تحت سير التجربة مثل النمو الجسمي ". (الطيب ، ٢٠٠٦: ١٣٦)

ولم يكن هناك أثر للنضج على مستوى البحث الحالي؛ لان مدة التجربة متساوية للمجموعتين، وهي (١٠)اسابيع حيث بدأ التدريس الفعلي يوم الخميس المصادف ٢١ / ٢٠١٩/٢ وانتهت يوم الاحد المصادف ٢٠١٩/٥/٥، وإنَّهم يمرون بفترة نضج واحدة .

٤- الظروف الفيزيقية

هو ما يتعلق بدرجة الاضاءة ،و الضوضاء ، و درجة الحرارة ، وترتيب حجرة الصف ،والألوان ،وجد الباحث هناك تقارباً كبيراً بين ظروف المجموعتين، وكانت هناك موازنة لكون المجموعتين في الممر نفسه، وذات الإنارة والتهوية والأثاث وجميع الأمور المتبقية الأخرى .

خامساً : اجراءات التجربة

أ- المادة الدراسية

كانت المادة الدراسية ذاتها، لمجموعتي البحث نفسها تمثلت بالفصل الخامس (الهندسة)، والفصل السادس (المساحات والحجوم)، والفصل السابع (الاحصاء والاحتمالات) من كتاب رياضيات الصف الاول المتوسط الكورس الثاني؛ ولضمان تساوي المعلومات كافة التي تتعرض لها طالبات البحث .

ب- مدرس المادة

قام الباحث بتدريس مجموعتي البحث بنفسه، بعد تعريف الطالبات بأنَّه مدرس المادة الذي جاء نقلاً الى المدرسة لتدريس مادة الرياضيات؛ وذلك لضمان سلامة التجربة .

ج- توزيع الحصص

تم التنسيق بين الباحث ومديرة المدرسة بترتيب جدول متناسق بين مجموعتي البحث وكما مبين في جدول الآتي:

جدول (٩)

توزيع الحصص مادة الرياضيات على مجموعتي البحث

	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس
التجريبية	٨,٠٠ ص ٨,٤٥ ص	٨,٥٠ ص ٩,٣٥ ص	١,٠٠م ١,٤٥ م	١,٥٠ م ٢.٣٥ م	١,٠٠ م ١,٤٥ م
الضابطة	٨,٥٠ ص ٩,٣٥ ص	٨,٠٠ ص ٨,٤٥ ص	١,٥٠ م ٢,٣٥ م	١,٠٠ م ١,٤٥ م	١,٥٠ م ٢,٣٥ م

د- مدة التجربة

بدأت التجربة يوم الخميس المصادف ٢٠١٩/٢/٢١ ، واستغرقت التجربة (١٠) اسابيع، وانتهت التجربة يوم الأحد المصادف ٥/ ٢٠١٩/٥ .

سادساً: مستلزمات البحث

١- المادة العلمية

قبل البدء في تطبيق التجربة، قام الباحث بتحديد المادة العلمية التي سوف تدرس لمادة الرياضيات الصف الأول المتوسط الكورس الثاني للعام الدراسي (٢٠١٨ – ٢٠١٩)، وقد وزعت مفردات المنهج على الحصص الأسبوعية المقررة، وكما مبين في الجدول الآتي:

جدول(١٠)

توزيع مفردات المنهج حسب الحصص الأسبوعية

الفصل	الموضوع	الصفحات	الحصص
الخامس	الهندسة	٤-٣٠	١٤ حصة
السادس	قياس المساحات والحجوم	٣١-٦١	١٦ حصة
السابع	الاحصاء والاحتمالات	٦٣-٩٤	١٧ حصة

٢- الأهداف السلوكية

" النواتج المتوقعة من المتعلمين بعد عملية التدريس، ويمكن أنّ يلاحظها المعلم ويقيسها " (الخزرجي ،٢٠١١: ٦١)

قام الباحث بصياغة أهداف سلوكية وفق مستويات بلوم من محتوى المادة العلمية، وقد بلغت مجموع الأهداف السلوكية (١٤١) هدفاً سلوكياً بخمسة مستويات (المعرفة ، الفهم ، التطبيق، التحليل ، التركيب)، وتم عرضها على عدد من المحكمين[١] والمختصين في مجال التربية وعلم النفس وطرائق التدريس لبيان آرائهم في دقة صياغة الاهداف وملائمتها لمستوياتها المعرفية، وقد تم الاتفاق على اعتماد نسبة لا تقل عن ٨٠% فما فوق من مجموع آراء السادة المحكمين، وقد روعي اقتراحات السادة المحكمين وأعيد النظر في بعض الأغراض، وبذلك لم يحذف أي هدفٍ سلوكي وبقيت كما هي ومبينة في ملحق (٨)، حيث عدل في ضوء ملاحظاتهم ، وبذلك اصبحت الاهداف موزعة على الفصول الثلاثة وكما في الجدول الآتي:

جدول(١١)

توزيع الأهداف السلوكية في المجال المعرفي لبلوم بحسب المحتوى

المستوى / المحتوى	المعرفة ٣٦%	الفهم ٢٠%	التطبيق ٣٨%	التحليل ٠,٠٥	التركيب ٠,٠١	المجموع ١٠٠%
الخامس	٢٩	١٤	٢٨	٤	٠	٧٥
السادس	١١	٥	١٥	٢	٠	٣٣
السابع	١١	٩	١٠	١	٢	٣٣
المجموع	٥١	٢٨	٥٣	٧	٢	١٤١

٣- الخطط التدريسية

" هي مجموعة خطوات والأجراءات والتدابير التي يقوم المدرس بإعدادها قبل تنفيذ عملية التدريس لضمان نجاح العملية التعليمية وتحقيق اهدافها، والابتعاد عن العشوائية وتقليل الهدر وتساعد في بناء خبرات المدرس المهنية وتمنح منهجية واسعة في العملية التعليمية . (سلامة وآخرون،٢٠٠٩: ٩١)

[١]) ملحق (٤) اسماء السادة المحكمين والمتخصصين بطرائق تدريس والقياس والتقويم

قام الباحث بإعداد الخطط التدريس لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) من محتوى كتاب الصف الأول لمتوسط الكورس الثاني في الفصول الثلاثة (الخامس ، السادس ، السابع)، وقد تضمنت خطط المجموعة التجريبية في عرض المادة باستخدام الخرائط الذهنية الالكترونية، وكما تضمنت خطط التدريس للمجموعة الضابطة على الطريقة الاعتيادية، بواقع (٢٢) لكلا المجموعتين ولضمان صلاحية الخطط التدريسية، حيث تم عرض نموذج من كل منها على مجموعة من المحكمين والمتخصصين في المناهج وطرائق التدريس؛ لمعرفة مدى توافقها مع المادة العلمية، حيث تم بعض التعديل عليها وفق آرائهم ومقترحاتهم حتى أصبحت في صيغتها النهائية كما في ملحق(٩).

سابعاً : أداتا البحث

١- **الاختبار التحصيلي**

التحصيل من وسائل التقويم، وتحديد مستويات الطلبة وخاصة في المواضيع التي تناولت طرائق التدريس، حيث أنَّ الاختبار يساعد على قياس المعلومات والمهارات التي يرغب الباحث في الحصول عليها وقياسها. (ابو علام ،٢٠١١: ٣٨٧)

حدّد الباحث نوع الاختبار الموضوعي (الاختيار من متعدد) لكونه يمتاز بدرجة عالية من الثبات، وكذلك أنَّ اجابات الطلاب في هذا الاختبار لا تتأثر بالقدرات اللغوية أو الكتابية ، فضلاً عن عدم تحيّز واضع الاختبار لذاته، ومن المراحل التي مر بها الاختبار هي :

أ- الهدف من الاختبار

" وهي من الخطوات المهمة التي ينبغي من مصمم الاختبار التحصيلي النظر مسبقاً للهدف الذي يسعى إليه من الاختبار، ومن ثم تأتي عملية الصياغة وتصميم أسئلة الاختبار؛ كي تلائم الهدف الذي صمم من أجله . (ملحم،٢٠٠٠: ٢٠١)

وهدف الاختبار في البحث هو قياس مقدار المعلومات التي اكتسبتها الطالبات في مدة اجراء التجربة للفصول الثلاثة (الفصل الخامس: الهندسة ،الفصل السادس : قياسات المساحات والحجوم، الفصل السابع: الإحصاء والاحتمالات) التي قام الباحث بتدريسها لمادة الرياضيات الكورس الثاني لدى طالبات الصف الأول المتوسط للعام الدراسي ٢٠١٨-٢٠١٩، على وفق الأهداف السلوكية لبلوم التي أعدها الباحث من المادة العلمية .

ب-تحديد فقرات الاختبار

بناءً على ما تقدم من تحديد المحتوى والأغراض السلوكية، فقد تم تحديد عدد فقرات التي يتضمنها الاختبار التحصيلي في مادة الرياضيات، بحيث يكون مناسب لمستوى الطالبات الصف الأول المتوسط، وأكثر شمولاً للأغراض السلوكية ومحتوى المادة الدراسية، قام الباحث بتحديد فقرات الاختبار بـ(٣٠) فقرة اختبارية من نوع اختيار من متعدد .

ت-إعداد جدول مواصفات

" هو عبارة عن مخطط تفصيلي ثنائي البعد أحد أبعاده قائمة الأهداف (النواتج المرغوب بها) والبعد الثاني هو عنصر المحتوى أي الاختبار". (مراد وسليمان،٢٠٠٢: ١٤٦)

وأشار إليه (الزند وعبيدات، ٢٠١٠) بأنَّه" الوسيلة التي تمكن المعلم من خلالها أن يضع اساسيات المادة التي قام بتدريسها ضمن خطة شاملة مجدولة يختار منها الأسئلة نوعاً وصياغة" .

(الزند وعبيدات،٢٠١٠: ٤١٣)

"يشير الجدول عادة إلى نسب مئوية (أوزان) تعكس الأهمية النسبية لكل مجال من مجالات المحتوى ولكل نمط من أنماط السلوك". (الامام واخرون،١٩٩٠: ٥٩)

ولذلك أعد الباحث جدول الموصفات يمثل مواضيع الفصول الثلاثة لكتاب الرياضيات الأول المتوسط ، وحسب تصنيف بلوم وتمثلت بـ (المعرفة ، الفهم ، التطبيق، التحليل، التركيب)، وقد تم حساب الوزن لكل فصل عن طريق عدد الصفحات فيه ، وقد استخرج الأهمية النسبية لكل فصل حسب المعادلة التالية:

$$\text{الأهمية النسبية للفصل} = \frac{\text{عدد صفحات للفصل}}{\text{عدد صفحات الكلي}} \times ١٠٠$$

الوزن النسبي للأهداف (معرفة، فهم، تطبيق، تحليل ، تركيب)

$$\text{وزن الأغراض} = \frac{\text{عدد الاغراض السلوكية في للموضوع}}{\text{مجموع الاغراض السلوكية}} \times ١٠٠$$

وبعدها يتم حساب عدد الأسئلة لكل خلية في جدول المواصفات كما موضح

عدد الأسئلة لكل خلية = النسبة المئوية لأهمية الاهداف × النسبة المئوية لأهمية المحتوى × العدد الكلي للفقرات . (مراد وآخرون، ٢٠٠٢: ٣٥).

جدول (١٢)

الخارطة الاختبارية (جدول مواصفات الاختبار التحصيلي)

ت	الفصول	عدد الصفحات	الاهمية النسبية	مستويات الاهداف					مجموع الاسئلة
				معرفة	فهم	تطبيق	تحليل	تركيب	
				%٣٦	%٢٠	%٣٨	%٥	%١	%١٠٠
١	الخامس	٢٦	%٣٠	٣	٢	٣	٠	٠	٨
٢	السادس	٣٠	%٣٤	٤	٢	٤	١	٠	١١
٣	السابع	٣١	%٣٦	٤	٢	٤	١	٠	١١
	المجموع	٨٧	%١٠٠	١١	٦	١١	٢	٠	٣٠

ث-صياغة فقرات الاختبار

بعد أنَّ تم تصميم جدول المواصفات، قام الباحث بإعداد (٣٠) فقرة اختبارية موضوعية من نوع اختيار من متعدد مكون من اربعة بدائل ملحق (١١) توزعت على مستويات بلوم المعرفية وكما موضحة في جدول (١٣) وعلى موضوعات فصول الكتاب المقرر لطالبات الصف الأول متوسط، حيث يتصف بالشمولية ويقيس جميع جوانب الموضوع وكفاءته في التقييم، ويتجنب الأحكام المطلقة التي ترافق بعض الاختبارات مثل اختبار (الصواب والخطأ)، وأنَّه فعالٌ في تحديد فعالية التدريس ويمكن من تحديد صعوبات الطلبة، ويمتاز بسهولته بالنسبة للطالب .

(Shermis & Divesta, 2011, P162 – 163)

جدول (١٣)

توزيع فقرات الاختبار التحصيلي على مستويات المعرفة

المستوى	الفقرات التي تمثله
المعرفة	١، ٢ ، ٣، ١٠ ، ١١ ، ١٢، ١٣ ، ٢٠، ٢١، ٢٢ ، ٢٣
الفهم	٧، ٨ ، ١٤ ، ١٥ ، ٢٤ ، ٢٥
التطبيق	٤ ، ٥، ٦، ١٦، ١٧ ، ١٨ ، ١٩ ، ٢٦ ، ٢٧ ، ٢٨ ، ٢٩
التحليل	٩ ، ٣٠
التركيب	٠

ج- إعداد تعليمات الاختبار

❖ تعليمات الإجابة

وضعت تعليمات خاصة بالاختبار وتضمنت كيفية الإجابة عنها، حيث تضمنت زمن الاختبار وكذلك عدد فقرات الاختبار وتوزيع الدرجات عليها، مع إضافة مثال عن كيفية الإجابة، وضرورة التأني قبل الاجابة عنها، واختيار البدائل الصحيحة ويجب أن تكون سهلة وواضحة، وكذلك تتضمن بعض المعلومات عن الطالب كما موضح في ملحق (١١ – ب) .

❖ تعليمات التصحيح

قام الباحث بإعداد اجابات نموذجية لفقرات الاختبار، حيث تم تحديد درجة واحدة لكل فقرة عند الاجابة الصحيحة، وصفر للفقرة التي تكون اجابتها خاطئة أو متروكة، وكذلك للفقرة التي تحمل أكثر من إجابة، وبذلك تكون الدرجة الكلية (٣٠) درجة .

ح- صدق الاختبار

الصدق من الشروط التي يجب توافرها في أداة البحث، وهو من أهم خصائص الاختبارات أو المقاييس التربوية والنفسية، والاختبار الصادق يقيس الوظيفة التي يزعم أنَّه يقيسها ولا يقيس شيئاً آخر بدلا منها أو بالإضافة إليها. (ملحم، ٢٠٠٥: ٣٣٤)

❖ الصدق الظاهري

ولقياس الصدق الظاهري يتم عرضه المقياس على المحكمين بصيغته الأولية ، وبناءً على اتفاق المحكمين، والذي يمكن من التوصل الى صدق المقياس ظاهرياً، وإنَّه يقيس ما وضع لأجله كما في ملحق (١١- أ). (الزاملي وآخرون،٢٠٠٩، ٢٤٠)

حيث تمَّ عرض فقرات الاختبار التحصيلي البالغ عددها (٣٠) فقرة اختبارية مرفقاً معها الأهداف السلوكية وجدول الخارطة الاختبارية على مجموعة من المحكمين في التربية وطرائق التدريس الرياضيات وطرائق تدريس عامة، وفي ضوء مقترحاتهم وآرائهم، وبعد أن قدم المحكمون ملاحظاتهم، وللوقوف على آرائهم وملاحظاتهم حول الاختبار من ناحية ملائمته لطالبات المرحلة المتوسطة ، وسلامته من الناحية العلمية والشكلية والوقوف أيضاً على مدى صلاحية كل فقرة اختبارية التي تقيسها وصلاحية البدائل الموضوعة، وتم حساب قيمة (مربع كاي) لمعرفة نسبة القبول أو الرفض بين المحكمين على فقرات الاختبار ومقارنتها مع القيمة الجدولية (٣,٨٤) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وبدرجة حرية واحد، وقد اظهرت النتائج صلاحية جميع فقرات الإخبار، وقد

حصلت الفقرات على قبول السادة المحكمين مما دعا إلى إبقاء فقرات الاختبار كما هي، ملحق (١١- ب)، وتم اعتماد قيمة مربع كاي، وكما مبين في الجدول ادناه .

جدول (١٤)

استجابات المحكمين على فقرات اختبار التحصيلي وقيمة مربع كاي الجدولية والمحسوبة

تسلسل الفقرة	الموافقون	غير الموافقين	النسبة المئوية	مربع كاي المحسوبة	مربع كاي الجدولية	الدلالة الإحصائية	درجة الحرية	مستوى الدلالة
١، ٢، ٣، ٥، ٨، ١٠، ١١، ١٤، ١٩، ٢٤، ٢٧، ٢٩	٣٦	٠	%١٠٠	٣٦,٠٠	٣,٨٤١	الفقرات دالة احصائياً ومقبولة	١	٠,٠٥
٤، ٩، ١٢، ١٥، ٢٣	٣٥	١	%٩٧	٣٢,١١				
٦، ١٦، ٢٠، ٢١	٣٤	٢	%٩٤	٢٨,٤٤				
٧، ٢٢، ٢٥، ٢٨، ٣٠	٣٣	٣	%٩٢	٢٥,٠٠				
١٣، ١٧، ١٨، ٢٦	٣١	٥	%٨٦	١٨,٧				

❖ **صدق المحتوى**

حيث يعتمد صدق المحتوى على تمثيل محتوى موضوع الاختبار، ويكون الاختبار صادقاً في محتواه عندما يمثل عينة جيدة من محتوى الموضوع دون إهمال أي جانب من جوانبه .

(عطية،٢٠٠٨: ٢٩٨)

حيث تم تثبيت صدقه من خلال جدول المواصفات (الخارطة الاختبارية)الذي عرض مع الاختبار التحصيلي على المحكمين والمختصين كما في ملحق(١٠) الذي تم إعداده، وإنَّه يضمن تمثيل فقرات المحتوى للمادة الدراسية وأهدافها السلوكية، وبذلك يكون الاختبار صادقاً في محتواه .

خ- التطبيق الاستطلاعي للاختبار

أعدّ الباحث الاختبار ولبغية تطبيقه على عينة البحث، فلا بدَّ من التأكد من أنَّ الاختبار خالٍ من اية معوقات، والتأكد منه خالٍ من (صعوبة أو سهولة) الفقرات الى حد كبير، فعليه لابد من إجراء هذه العمليات عليه قبل تطبيقه على أفراد عينة البحث ،لذا قام الباحث بإجراء الآتي :

❖ التطبيق الاستطلاعي الاول:

قام الباحث بتطبيق الاختبار التحصيلي الاستطلاعي الأول بعد الاتفاق مع إدارة متوسطة (الروان للبنات) على عينة مكونة من (٣٤)طالبة من طالبات الصف الأول متوسط في يوم الأحد المصادف ٢٠١٩/٤/٢١، حدد الباحث زمن الإجابة عن فقرات الاختبار، ومدى وضوح جميع فقرات الاختبار وتعليماته والتشخيص للفقرات الغامضة، وحساب المتوسط الزمني للاختبار، وقد بلغ (٣٥) دقيقة من خلال حساب زمن انتهاء إجابات جميع الطالبات بتثبيت زمن إجابة كل طالبة عند انتهائها من الاختبار على ورقة الإجابة، وحسب المعادلة الآتية.

$$\text{المتوسط الزمن} = \frac{\text{زمن الطالبة الأولى+الثاني··· +.···+زمن الطالبة الأخيرة}}{\text{مجموع الطالبات}}$$

(الزوبعي وآخرون، ١٩٨١: ٧٤)

❖ التطبيق الاستطلاعي الثاني

بعدما تأكد الباحث من وضوح فقرات الاختبار وتعليماته والوقت المستغرق لإجابة فقرات الاختبار، فقد طبق الباحث الاختبار للمرة الثانية على عينة آخرى مكونة من (١٠٠) طالبة من مدرسة (متوسطة الزهور للبنات) في يوم الأربعاء المصادف٢٠١٩/٤/٢٤ بالتعاون مع مديرة ومُدّرسة المادة في المدرسة بتحديد موعد الاختبار، حيث تم اعلام الطالبات قبل أسبوع من اجراء موعد الاختبار بإشراف الباحث نفسه على التطبيق مع مُدّرسة المادة، والهدف من الاختبار هو اجراء التحليل الاحصائي عليه متمثلاً بصعوبة الفقرة والتمييز والثبات وامكانية كل بديل فيها.

د- التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار

" هي العملية التي يتم تحليل فقرات الاختبار التي تهدف إلى تحديد درجة الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار ويطلق عليه(فقرة معامل الصعوبة)،وإمكانية التمييز بين مستويات التحصيل المختلفة بين الطلاب. (معامل التمييز)" (علام،٢٠٠٩: ٢٥١)

حيث قام الباحث بفحص إجابات العينة الاستطلاعية بإعطاء درجة واحدة للإجابة الصحيحة، وصفر للإجابة الخاطئة، وللفقرة المتروكة أو التي تم وضع لها أكثر من إجابة، تعامل معاملة الإجابة الخاطئة، ثم رُتبت الدرجات تنازلياً، وأُخذت منها نسبة (٢٧%) من أعلى الدرجات؛ كي تمثل المجموعة العليا، ونسبة (٢٧%) تأخذ من أدنى الدرجات؛ كي تمثل المجموعة الدنيا، وحيث بلغ عدد الطالبات من المجموعة العليا ومن المجموعة الدنيا (٥٤) طالبة، وقد تم تحليل فقرات الاختبار التحصيلي وكما يلي:

١- صعوبة الفقرات

نعني به مستوى التعقيد الذي يواجه الطلبة في الإجابة الصحيحة عن الفقرة الاختبارية، وما إذا كان ذلك المستوى عالياً أم متوسطاً ، ويحدد مستوى الصعوبة بنسبة الطلبة الذين يجيبون عن الفقرة إجابة صحيحة . (الزاملي وآخرون : ٢٠٠٩ ، ٣٦٨)

ويتم استبعاد الفقرات التي تتطرف في صعوبتها عندما تكون من(٠,٢٠) فما دون، واستبعاد الفقرات التي يتمكن من اجابتها(٠,٨٠) فما فوق(ملحم،٢٠١٢: ٤٣)، وابقاء الفقرات التي تكون ما بين(٠,٢١ – ٠,٧٩). (ملحم،٢٠١٢ :٣٠٢)

وبهذا تكون الفقرات ذات مستوى صعوبة مناسب، وتراوحت صعوبة الفقرات في الاختبار التحصيلي بين(٠,٢٩ الى ٠,٧٨)، وهذا يبينّ أنَّ فقرات الاختبار مقبولة ملحق(١٣).

٢- تمييز الفقرات

" هو الفرق بين نسبة الطلبة الذين أجابوا عن السؤال (الفقرة) بشكل صحيح من الفئة العليا ونسبة الطلبة الذين أجابوا عن الفقرات بشكل صحيح من الفئة الدنيا". (المنيزل،٢٠٠٩: ١٤٠)

وأشار (كاظم،٢٠١٠) أنَّ الفقرات التي تكون تمييزها (٠,٢٠) فما فوق تعد فقرة مقبولة. (كاظم،٢٠١٠: ١٠١)

وبعد حساب قوة تمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار التحصيلي وجد الباحث أنَّها تنحصر بين (٠.٣٣ الى ٠,٥٩) ملحق (١٣) لهذا تعد الفقرات جميعها مناسبة من حيث قوة تمييزها.

٣- فعالية البدائل الخاطئة

البديل الفعّال هو البديل الذي يجذب طلاب المجموعة الدنيا أكبر من عدد طلاب المجموعة العليا، وعندما يجرى اختباراً من متعدد يفضل فحص إجابات الطلبة عن كل بديل من البدائل في

الفقرة، ويجب أن تكون القيم سالبة للبدائل الخاطئة حتى تكون الفقرة جيدة(الزاملي وآخرون،٢٠٠٩: ٣٧٩).

وعند حساب فعالية البدائل (المموهات) وجد أنَّها تتراوح بين(- ٠,١١١ و - ٠,٠٧٤)، وكما مبين في ملحق(١٤).

٤- ثبات الاختبار

وأنَّ معامل ثبات الاختبار هو المؤشر الإحصائي على دقـة المقياس، ويكون جيداً وعالياً وأنْ لا يقل عن (٠,٨٠). (أبوعلام ،٢٠١١: ٤٩٠)

حيث استخدم الباحث (معادلة كيودر ريتشاردسون 20)للتمكن من حساب ثبات الاختبار، حيث بلغت قيمة الثبات في الاختبار(٠,٨٥) وهو معامل ثبات عالية .

وبهذا وبعد إجراء الصدق والثبات يكون الاختبار التحصيلي معداً وجاهزاً بصيغته النهائية كما في ملحق (١١- ب) .

٢- اختبار التفكير البصري :

يعد التفكير البصري الأداة الثانية في البحث ، نظراً لما تطلبه البحث من معرفة فعالية الخرائط الذهنية الالكترونية في التحصيل ومهارات التفكير البصري في مادة الرياضيات، لذا قام الباحث بإعداد (بناء) اختبار خاص بمهارات التفكير البصري من خلال مراجعة بعض الدراسات والأدبيات عن التفكير البصري فضلاً عن المصادر الخاصة بذلك، وعليه قام الباحث باتباع الخطوات الآتية في بناء اختبار التفكير البصري :

أ- الهدف من الاختبار

قياس مهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف الأول متوسط وفق المهارات التفكير البصري الخمس وهي (مهارة التعرف على الشكل ووصفه – مهارة تحليل الشكل – مهارة ربط المعلومات – مهارة إدراك وتفسير الغموض – مهارة استخلاص المعاني)، وقياس قدرة الطالبات على ترجمة الشكل البصري إلى لغة لفظية إما منطوقة أو مكتوبة، التي تمكنت الطالبات من الاستفادة منها بواسطة الخرائط الذهنية الالكترونية التي عرضت عليهن خلال فترة التجربة.

ب- صياغة فقرات الاختبار

بعد أنْ تَمّ تحديد المهارات المتعلقة بالتفكير البصري، وفي ضوئها تم صياغة مفردات الاختبار، حيث بلغ مجموعها (٢٠) فقرة، فكانت الفقرات من نوع اختبار من متعدد، وقد وزعت الفقرات على المهارات المرتبطة بالتفكير البصري كما مبينة في الجدول الآتي :

جدول (١٥)

توزيع فقرات التفكير البصري على المهارات

المهارة	عدد الفقرات	الوزن النسبي
مهارة التعرف على الشكل	٤	%٢٠
مهارة تحليل الشكل	٤	%٢٠
مهارة الربط بين العلاقات	٤	%٢٠
مهارة تفسير الغموض	٤	%٢٠
مهارة استخلاص المعاني	٤	%٢٠
المجموع	٢٠	%١٠٠

ت-إعداد تعليمات الاختبار

أعدّ الباحث التعليمات الخاصة بالاختبار، التي تتضمن كيفية الإجابة عن مجمل فقرات الاختبار من خلال إعطاء مثال توضيحي عنها .

وإنَّ الاختبار تضمن (٢٠) فقرة من اختبار من متعدد ، وتمنح درجة واحدة للإجابة الصحيحة و(٠)صفر للإجابة الخاطئة والمتروكة أو في حالة اختيار أكثر من بديل أنظر الى ملحق(١٢-ب)، بهذا تكون مجموع الدرجات الاختبار (٢٠) درجة كحد أعلى للإجابة الصحيحة .

ث-صدق الاختبار

" هو قدرة الاختبار على قياس السمة التي وضع لأجلها" (ملحم، ٢٠٠٥: ٢٧٠)، وللتأكد من صدق الاختبار استعان الباحث بـ :

* **الصدق الظاهري:**

يؤكد (Ebell ، ١٩٧٢) أفضل الوسائل للتحقق من الصدق الظاهري هو ان يعرض على المحكمين والمختصين. (Ebell,1972:566) قام الباحث بعرض الاختبار (اختبار التفكير

البصري) على مجموعة من المحكمين والمختصين في مجالات التربية وعلم النفس والطرائق التدريسية والمختصين في علوم الرياضيات لإبداء آراءهم وملاحظاتهم في الاختبار بشكل عام، وصلاحية فقراته، ومدى ملاءمتها لمهارات التفكير البصري بما يوافق طالبات الصف الأول متوسط، وتم اجراء التعديلات عليها في ضوء تلك الآراء والملاحظات، كما مبينة في ملحق (١٢- أ).

وبعد أنْ قدم المحكمون ملاحظاتهم وللوقوف على آرائهم وملاحظاتهم حول الاختبار من ناحية ملائمته لطالبات المرحلة المتوسطة، وسلامته من الناحية العلمية والشكلية والوقوف ايضاً على مدى صلاحية كل فقرة اختبارية للمهارة التي تقيسها وصلاحية البدائل الموضوعة، وتم حساب قيمة (مربع كاي) لمعرفة نسبة القبول أو الرفض بين المحكمين على فقرات الاختبار ومقارنتها مع القيمة الجدولية (٣,٨٤) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وبدرجة حرية واحد، وقد اظهرت النتائج صلاحية جميع فقرات الاخبار، و تم الإبقاء على جميع الفقرات دون حذف ،وتم اعتماد قيمة مربع كاي وكما مبين في الجدول ادناه .

جدول(١٦)

استجابات المحكمين على فقرات اختبار التفكير البصري وقيمة مربع كاي الجدولية والمحسوبة

تسلسل الفقرة	الموافقون	غير الموافقين	النسبة المئوية	مربع كاي المحسوبة	مربع كاي الجدولية	الدلالة الاحصائية	درجة الحرية	مستوى الدلالة
١، ٢، ٣، ٤، ٧، ٨، ١١، ١٢، ١٣، ١٧، ١٨، ٢٠	٣٦	٠	%١٠٠	٣٦,٠٠	٣,٨٤١	الفقرات دالة احصائيا ومقبولة	١	٠,٠٥
٥، ٩، ١٠، ١٥، ١٩	٣٤	٢	%٩٤	٢٨,٤				
٦، ١٤	٣٣	٣	%٩٢	٢٥,٠٠				
١٦	٣٢	٤	%٨٩	٢١,٧				

ج- التطبيق الاستطلاعي للاختبار

من أجل ضبط فقرات الاختبار، وتعليمات الاختبار، وحساب الزمن اللازم في عملية الإجابة عن فقرات الاختبار بشكل دقيق، فلابدّ من إجراء الآتي :

❖ **التطبيق الاستطلاعي الاول للاختبار**

تم تطبيق الاختبار بصورته الاولية على العينة الاستطلاعية المؤلفة من (٣٤)طالبة من طالبات الصف الأول المتوسط، وذلك في يوم الاثنين المصادف ٢٠١٩/٤/٢٢ في مدرسة(متوسطة الروان للبنات)، وأشرف الباحث بنفسه على تطبيق الاختبار حيث قام الباحث بتوضيح فقرات الاختبار وكيفية الاجابة، وبعد أن انتهت الطالبات من الإجابة اتضح أنَّ التعليمات واضحة، وأنَّ جميع الفقرات مفهومة، حيث كان الوقت المستغرق للإجابة (٤٥) دقيقة، حيث تم حساب متوسط الوقت المستغرق للإجابة عن طريق معادلة معدة لهذا الغرض، فكانت متوسط الزمن (٣٧)دقيقة من خلال حساب زمن انتهاء إجابات جميع الطالبات بتثبيت زمن اجابة كل طالبة عند انتهائها من الاختبار على ورقة الاجابة، وكما مبين في المعادلة الآتية :

$$\text{المتوسط الزمن} = \frac{\text{زمن الطالبة الأولى+الثاني··· +.···+زمن الطالبة الأخيرة}}{\text{مجموع الطالبات}}$$

(الزوبعي واخرون، ١٩٨١: ٧٤)

* **التطبيق الاستطلاعي الثاني للاختبار**

بعد ان تم التأكيد من وضوح فقرات الاختبار وتعليماته، وحساب الزمن اللازم للاختبار، حيث طّبق الاختبار مرة أخرى على مدرسة (متوسطة الزهور للبنات) التابعة إلى مديرية تربية ذي قار/ قسم تربية قلعة سكر وقد بلغت حجم العينة (١٠٠) من طالبات الصف الأول المتوسط، حيث تم إجراء الاختبار في يوم الخميس المصادف ٢٠١٩/٤/٢٥ .

وإنَّ الغرض من التطبيق الاستطلاعي الثاني للاختبار من أجل تحليل فقرات الاختبار بإيجاد معامل الصعوبة والتميز وفعالية البدائل الخاطئة لكي تُقَوَمّ الفقرات والقصد منها تحسينها عند وجود ضعف في تركيبها، ولإضفاء صلاحيتها من عدمها. (النجار،٢٠١١: ٢٤٩)

* **التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار**

ان التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار هي عملية فحص أو اختبار استجابات الأفراد عن كل فقرة من فقرات الاختبار وتتضمن هذه العملية معرفة مدى صعوبة أو سهولة كل فقرة ومدى فعاليتها او قدرتها في التمييز في الفروق الفردية للصفة المراد قياسها كما يمكن الكشف عن مدى فعالية

البدائل الخاطئة في الفقرات اختبار الإجابة وخاصة في فقرات الاختبار المتعدد. (http://www.uobabylon.edu.iq)

قام الباحث بفحص إجابات العينة الاستطلاعية بإعطاء درجة واحدة للإجابة الصحيحة، وصفر للإجابة الخاطئة، وللفقرة المتروكة أو التي تم وضع لها أكثر من إجابة، تعامل معاملة الإجابة الخاطئة، ثم رُتبت الدرجات تنازلياً، وأُخذت منها نسبة (٢٧%) من أعلى الدرجات؛ كي تمثل المجموعة العليا، ونسبة (٢٧%) تأخذ من أدنى الدرجات؛ كي تمثل المجموعة الدنيا، وحيث بلغ عدد الطالبات من المجموعة العليا ومن المجموعة الدنيا (٥٤) طالبة حتى نتمكن من حسابها في :

١- صعوبة الفقرات

" هي النسبة المئوية للطلاب الذين يجيبون عن السؤال(الفقرة) إجابة صحيحة، بحيث تكون مقبولية القيم (٠,٢- ٠,٨) " . (Kubiszyn&borich,2003,P:199)

وتمكن الباحث حساب مؤشر الصعوبة فيما إذا كانت الفقرة صعوبتها مناسبة للموقف المراد قياسها، التي تكون صعبة جداً أو سهلة جداً يتم حذفها، ويتم استبعاد الفقرات التي تتطرف في صعوبتها عندما تكون من ٠,٢٠ فما دون، واستبعاد الفقرات التي يتمكن من إجابتها ٠,٨٠ فما فوق، وابقاء الفقرات التي تكون ما بين ٠,٢١ – ٠,٧٩ وبهذا تكون الفقرات ذات مستوى صعوبة مناسب، حيث تراوحت صعوبة الفقرات بين(٠,٣٣ – ٠,٦٤)، وهذا يبين أنَّ فقرات الاختبار مقبولة ملحق(١٥).

٢- تمييز الفقرات

"ونعني بها قدرة هذه الفقرات على التمييز بين الطلبة الذين حصلوا على درجات مرتفعة والذين حصلوا على درجات منخفضة عند إجابتهم على هذه الفقرات، إذ إنَّ قوة تمييز الفقرات تعد من المؤشرات المهمة على صلاحية فقرات الاختبار والحكم على جودتها ، وذلك لأن زيادة قوة تميز الفقرة تجعل الاختبار جيداً". (علام : ٢٠٠٩ ، ٢٥٥)

قام الباحث بحساب معامل تمييز الفقرات لاختيار التفكير البصري باستخدام معادلة التمييز للفقرات الموضوعية ذات (الاختبار من متعدد) حيث بلغ معامل تمييز الفقرات (من٠,٢٩الى ٠,٥٥) وهذا يؤكد أنَّ فقرات الاختبار ضمن المدى المقبول ملحق (١٥) وهذا يؤكد تمييز جميع فقرات الاختبار.

٣- فعالية البدائل الخاطئة

إنَّ البديل الخاطئ يكون أكثر فعالية كلما ازدادت قيمته في السالب، أي أنَّ البدائل الخاطئة لفقرات الاختبار تجذب إليها أعداداً من الطلاب في المجموعة الدنيا أكبر من طلاب المجموعة العليا. (الأمام، ١٩٩٠: ١١٣)

وعند حساب فعالية البدائل (المموهات) وجد أنَّها تتراوح (من – ٠,٠٧٤ الى –٠,١١١)، وكما مبين في ملحق(١٦) حيث إنَّ البدائل جذبت إليها إجابات طالبات من المجموعة الدنيا اكثر من طالبات المجموعة العليا، وهذا يؤكد فعالية البدائل .

٤- الثبات

"هو ثبات نتائج الاختبار تقريباً في المرات المتعددة التي يطبق فيها الاختبار، والاختبار الثابت هو اختبار موثوق به ويعتمد عليه ". (الزيود وعليان : ٢٠٠٥ ، ١٤٥)

حيث استخدم الباحث (معادلة كيودر ريتشاردسون 20)للتمكن من حساب ثبات الاختبار، حيث بلغة قيمة الثبات في الاختبار(٠,٨٢) وهو معامل ثبات عالٍ .

وبهذا وبعد إجراء الصدق والثبات يكون لاختبار التفكير البصري معداً وجاهزاً بصيغته النهائية كما في ملحق (١٢- ب) .

ثامناً : تطبيق التجربة

طبقت التجربة في يوم الخميس المصادف ٢٠١٩/٢/٢١ في الكورس الثاني للعام الدراسي ٢٠١٨ – ٢٠١٩، حيث قام الباحث بتطبيق التجربة بنفسه، وفي اليوم الأول وضح الباحث لطالبات المجموعة التجريبية خطوات تطبيق استراتيجية الخرائط الذهنية الالكترونية وكيفية توظيفها في تدريس مادة الرياضيات، حيث بلغ عدد الحصص الاسبوعية خمس حصص لكلا المجموعتين، وعلى النحو الآتي :

* المجموعة التجريبية : درست باستراتيجية الخرائط الذهنية الالكترونية وفق الخطط التدريسية المعدة لها ملحق (٩).
* المجموعة الضابطة : درست بالطريقة التقليدية على وفق الخطط التدريسية المعدة لها ملحق (٩) .

بلغت مدة التجربة (١٠) أسابيع حيث بدأت في الأسبوع الأول من الكورس الثاني في يوم الثلاثاء ٢٠١٩/٢/١٩ حيث تم إجراء اختبار معلومات سابقة لغرض التكافؤ، ويوم الأربعاء

٢٠١٩/٢/٢٠ اختبار الذكاء ، وكان يوم الخميس هو أول يوم لتطبيق التجربة حيث قام الباحث بتطبيق التجربة بنفسه على كلا المجموعتين، وانتهت التجربة يوم الأحد ٢٠١٩/٥/٥.

تاسعاً : الوسائل الإحصائية

١- **الاختبار التائي:** لعينتين مستقلتين (T- test)

لحساب التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة ولاختبار الفرضيات البحث.

$$T= \frac{\overline{x1}-\overline{x2}}{\sqrt{\frac{(n1-1)S1^2+(n2-1)S2^2}{n1+n2-2}\left(\frac{1}{n1}+\frac{1}{n2}\right)}}$$

حيث ان :-

T = الاختبار التائي

$\overline{X1}$ = الوسط الحسابي للعينة الأولى

$\overline{X2}$ = الوسط الحسابي للعينة الثانية

N1 = عدد أفراد العينة الأولى

N2 = عدد أفراد العينة الثانية

S1 = تباين العينة الأولى

S2 = تباين العينة الثانية (خيري ، ١٩٦٣ : ٢٦١)

٢- معامل الصعوبة :

تستخدم هذه المعادلة لحساب صعوبة الفقرات الاختبارية في كل من فقرات التحصيل والتفكير البصري، كما مبين في المعادلة الآتية :

$$D = \frac{N1+N2}{NT}$$

D = معامل الصعوبة

N1 = مجموع الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا

N2= مجموع الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا

NT=عدد الإجابات الكلية للفقرة (ملحم،٢٠٠٠: ٢٣٤)

٣- معامل التميز:

استخدمت لحساب النسبة المئوية في عدد المفحوصين الذين تمكنوا من الإجابة صحيحة عن فقرات الاختبار التحصيلي واختبار التفكير البصري.

$$DE = \frac{N1 - N2}{\frac{N}{2}}$$

DE= معامل التميز

N1= مجموع الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا

N2= مجموع الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا

N= العدد الكلي لأفراد العينة (ابراهيم،١٩٨٩: ٧٧)

٤- معادلة فعالية البدائل الخاطئة :

استعملت في معرفة فعالية البدائل الخاطئة في الاختبار التحصيلي والتفكير البصري .

$$\boldsymbol{D = \frac{N1-N2}{N}}$$

D = معامل فعالية البديل الخاطئ.

N1 = عدد الذين اختاروا البديل الخاطئ من الفئة العليا .

N2 = عدد الذين اختاروا البديل الخاطئ من الفئة الدنيا .

N = عدد طلاب إحدى المجموعتين. (كاظم ،٢٠٠١: ١٠١)

٥ – معادلة كيودر- ريتشاردسون ٢٠ : لحساب معامل ثبات فقرات اختبار التحصيلي والتفكير البصري.

$$\mathbf{KR_{20}} = \frac{N}{N-1}\left(1 - \frac{\sum p.q}{S_x^2}\right)$$

N: عدد فقرات الاختبار

P: النسبة بين عدد المجيبين عن الفقرة بصورة صحيحة الى مجموع المجيبين

q: نسبة عدد المجيبين عن الفقرة بصورة غير صحيحة الى مجموع المجيبين

$\mathbf{S_x^2}$: التباين الكلي. (علام، ٢٠٠٠: ١٦٢)

٦- معادلة مربع إيتا η^2 لحساب حجم الأثر(الفاعلية)

$$\eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + D}$$

D = درجة الحرية.

t = الوسط الحسابي (المنيزل وغرايبة،٢٠١٠: ١٦٨)

٥-مربع كآي للاستقلالية: استخدم لاستخراج الصدق الظاهري للإختبار التحصيلي و التفكير البصري .

$$X^2 = \Sigma \frac{(o-E)^2}{E}$$

إذ إنَّ :

O : المشاهد

E : المتوقع (الشربيني، ٢٠٠٠، ٢٠٢)

(استخدم الباحث الحقيبة الاحصائية spss اصدار ٢٠ في استخراج نتائج البحث)

الفصل الرابع

عرض النتائج وتفسيرها:

يتضمن الفصل الرابع عرضاً لنتائج البحث وتفسيرها ؛ للتعرف على مدى فاعلية الخرائط الذهنية الإلكترونية في التحصيل والتفكير البصري لدى طالبات الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات، ومعرفة دلالة الفروق الإحصائية بين متوسطات درجات مجموعتي البحث ، واستدلالاً من فرضيات البحث وعلى النحو الآتي :

أولاً : عرض النتائج ويتضمن ما يلي :

١- النتائج الخاصة بالفرضية الصفرية الأولى التي تنص:

(لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة(٠.٠٥) بين متوسط الدرجات التحصيلية لطالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن بطريقة الخرائط الذهنية الالكترونية ومتوسط الدرجات التحصيلية لطالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة الاعتيادية في مادة الرياضيات) .

ولأجل التحقق من صحة الفرضية الأولى، عمد الباحث إلى حساب الوسط الحسابي والانحراف المعياري من درجات الاختبار التحصيلي ملحق(١٧)، وإيجاد الفروق بين المجموعتين من خلال الاختبار T-Test، وكما مبين في الجدول

جدول (١٧)

نتائج T-Test لمعرفة دلالة الفرق بين متوسط درجات المجموعتين(التجريبية والضابطة) في الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة t		مستوى الدلالة ٠,٠٥
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٠	٢١,٨٠	٥,١١	٥٨	٣,١٩٨	٢,٠٠	دالة احصائيا
الضابطة	٣٠	١٧,٦٦	٤,٨٩				

اظهرت النتائج وجود فرق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات اختبار التحصيل بين طالبات المجموعة التجريبية، وطالبات المجموعة الضابطة، ولصالح طالبات المجموعة التجريبية، إذ بلغ

متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (٢١,٨٠) بإنحراف معياري مقداره (٥,١١) ، في حين بلغ متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (١٧,٦٦) بإنحراف معياري قدره (٤,٨٩)، وباستخدام T-test لعينتين مستقلتين، اتضّح أنَّ هناك فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠,٠٥)، إذ كانت قيمة t المحسوبة (٣,١٩٨) أكبر من t الجدولية (٢,٠٠) بدرجة حرية (٥٨).

وبهذا نرفض الفرضية الصفرية الأولى ونقبل البديلة، نتيجة تفوق المجموعة التجريبية اللواتي درسن باستخدام الخرائط الذهنية الألكترونية على المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات.

ولمعرفة حجم الأثر نستخدم مربع آيتا (η2) لبيان مدى الفاعلية للمتغير المستقل في المتغير التابع، وكما مبين في الجدول الآتي .

جدول(١٨)

ناتج حجم الاثر للمتغير المستقل على المتغير التابع

المتغير المستقل	المتغير التابع	η2قيمة حجم الاثر	مقدار حجم الاثر
الخرائط الذهنية الالكترونية	التحصيل	٠,١٤٩	كبير

جدول(١٩)

قيم ((η2) لحساب حجم الأثر للمتغير المستقل

صغير	متوسط	كبير
٠,٠١ – ٠,٠٥	٠,٠٦ – ٠,١٣	٠,١٤ فما فوق

(Grissom&Kim,2005,P:233)

٢-النتائج الخاصة بالفرضية الصفرية الثانية :

لا يوجد فرق ذا دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن بطريقة الخرائط الذهنية الالكترونية، وبين طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة الاعتيادية في اختبار مهارات التفكير البصري .

وللتحقق من صحة الفرضية ، قام الباحث بحساب المتوسط الحسابي ، والانحراف المعياري لطالبات المجموعتين (التجريبية والضابطة)، في اختبارات مهارات التفكير البصري ملحق (١٨)، وإيجاد الفروق بين المجموعتين بوساطة الاختبار T-Test لعينتين مستقلتين ، وكما مبين في الجدول :

جدول(٢٠)

نتائج T-Test لمعرفة دلالة الفرق بين متوسط درجات المجموعتين(التجريبية والضابطة) في اختبار مهارات التفكير البصري

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة t		مستوى الدلالة ٠,٠٥
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٠	١٣,٢	١,٢٧	٥٨	٨,٥٧	٢,٠٠	دالة احصائيا
الضابطة	٣٠	١٠,١٦٦	١,٤٦				

وأظهرت النتائج أن هناك فرقاً ذا دلالة احصائية في متوسط درجات مهارات التفكير البصري بين طالبات المجموعة التجريبية، وطالبات المجموعة الضابطة، ولصالح المجموعة التجريبية، حيث بلغ متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (١٣,٢) بانحراف معياري مقداره (١,٢٧)، في حين بلغ متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (١٠,١٦٦) بانحراف معياري مقداره (١,٤٦)، وباستخدام T-test لعينتين مستقلتين، اتضّح أنَّ الفرق بينهما دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠,٠٥)، إذ كانت قيمة T المحسوبة (٨,٥٧) هي أكبر من قيمة t الجدولية (٢,٠٠)، بدرجة حرية (٥٨)، وبهذا ترفض الفرضية الصفرية الثانية وتقبل البديلة، وهذا يعني تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن باستخدام الخرائط الذهنية الالكترونية على طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية في مهارات التفكير البصري .

لمعرفة حجم الأثر نستخدم مربع ايتا (η2) لبيان مدى الفاعلية للمتغير المستقل في المتغير التابع الثاني، وكما مبين في الجدول .

جدول(٢١)

ناتج حجم الأثر للمتغير المستقل على المتغير التابع الثاني

المتغير المستقل	المتغير التابع	η2قيمة حجم الأثر	مقدار حجم الأثر
الخرائط الذهنية الالكترونية	مهارات التفكير البصري	٠,٥٥	كبير

جدول(٢٢)

قيم ((η2) لحساب حجم الأثر للمتغير المستقل

صغير	متوسط	كبير
٠,٠١ – ٠,٠٥	٠,٠٦ – ٠,١٣	٠,١٤ فما فوق

(Grissom&Kim,2005,P:233)

النتائج الخاصة بالفرضيات الفرعية المشتقة من الفرضية الصفرية الثانية

أ- "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن بطريقة الخرائط الذهنية الالكترونية وبين طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة الاعتيادية في **مهارة التعرف على الشكل ووصفه**".

وللتحققّ من صحة الفرضية، قام الباحث بحساب المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري لطالبات المجموعتين (التجريبية والضابطة) كما مبينة في ملحق(١٨)، في اختبارات مهارة (التعرف على الشكل ووصفه) وايجاد الفروق بين المجموعتين بواسطة الاختبار التائي ، وكما مبين في الجدول

جدول(٢٣)

نتائج T-testالمعرفة دلالة الفرق بين متوسط درجات المجموعتين في اختبار مهارة التعرف على الشكل ووصفه

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة t		مستوى الدلالة ٠,٠٥
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٠	٢,٧	٠,٥٣	٥٨	٣,٩٦	٢,٠٠	دالة إحصائياً
الضابطة	٣٠	٢,٠٦	٠,٦٩				

وأظهرت النتائج أنَّ هناك فرقاً ذا دلالة احصائية في متوسط درجات مهارة التعرف على الشكل ووصفه ،بين طالبات المجموعة التجريبية، وطالبات المجموعة الضابطة، ولصالح المجموعة التجريبية، حيث بلغ متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (٢,٧) بانحراف معياري مقداره (٠,٥٣) ، في حين بلغ متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (٢,٠٦) بانحراف معياري مقداره (٠,٦٩)، وباستخدام T-test لعينتين مستقلتين، أتضّح أنَّ الفرق بينهما دالٌ إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) ، إذ كانت قيمة T المحسوبة (٣,٩٦) هي أكبر من قيمة t الجدولية (٢,٠٠)، بدرجة حرية (٥٨).

وبهذا ترفض الفرضية الصفرية (أ) وتقبل البديلة ، وهذا يعني تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن باستخدام الخرائط الذهنية الالكترونية على طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة التقليدية في مهارة التعرف على الشكل ووصفه .

ب- "لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن بطريقة الخرائط الذهنية الإلكترونية وبين طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة الاعتيادية في **مهارة تحليل الشكل**".

وللتحقق من صحة الفرضية ، قام الباحث بحساب المتوسط الحسابي ، والانحراف المعياري لطالبات المجموعتين (التجريبية والضابطة) كما في ملحق(١٨)، في اختبارات مهارة (تحليل الشكل) وايجاد الفروق بين المجموعتين بواسطة الاختبار التائي ، وكما مبين في الجدول

جدول(٢٤)

نتائج t-testالمعرفة دلالة الفرق بين متوسط درجات المجموعتين في اختبار مهارة تحليل الشكل

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة t		مستوى الدلالة ٠,٠٥
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٠	٢,٥٦	٠,٦٢	٥٨	٣,٧١	٢,٠٠	دالة إحصائياً
الضابطة	٣٠	١,٩	٠,٧٥				

وأظهرت النتائج أنَّ هناك فرقاً ذا دلالة إحصائية في متوسط درجات مهارة تحليل الشكل، بين طالبات المجموعة التجريبية، وطالبات المجموعة الضابطة، ولصالح المجموعة التجريبية، حيث بلغ متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (٢,٥٦) بانحراف معياري مقداره (٠,٦٢)، في حين بلغ متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (١,٩) بانحراف معياري مقداره (٠,٧٥)، وباستخدام T-test لعينتين مستقلتين، أتضح أنّ الفرق بينهما دال احصائياً عند مستوى الدلالة (٠,٠٥)، إذ كانت قيمة t المحسوبة (٣,٧١) هي اكبر من قيمة T الجدولية (٢,٠٠)، بدرجة حرية (٥٨).

وبهذا ترفض الفرضية الصفرية (ب) وتقبل البديلة ، وهذا يعني تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن باستخدام الخرائط الذهنية الالكترونية على طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة التقليدية في مهارة تحليل الشكل.

ت- "لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن بطريقة الخرائط الذهنية الالكترونية وبين طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة الاعتيادية في **مهارة ربط المعلومات**".

وللتحقق من صحة الفرضية، قام الباحث بحساب المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري لطالبات المجموعتين (التجريبية والضابطة)كما في ملحق(١٨)، في اختبارات مهارة (ربط المعلومات) وايجاد الفروق بين المجموعتين بواسطة الاختبار التائي ، وكما مبين في الجدول

جدول(٢٥)

نتائج T-testالمعرفة دلالة الفرق بين متوسط درجات المجموعتين في اختبار مهارة ربط المعلومات

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة t		مستوى الدلالة ٠,٠٥
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٠	٢,٧	٠,٦٥	٥٨	٣,١٣	٢,٠٠	دالة احصائياً
الضابطة	٣٠	٢,٠٣	٠,٩٦				

وأظهرت النتائج أنَّ هناك فرقاً ذا دلالة إحصائية في متوسط درجات مهارة ربط المعلومات، بين طالبات المجموعة التجريبية، وطالبات المجموعة الضابطة، ولصالح المجموعة التجريبية، حيث بلغ متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (٢,٧) بانحراف معياري مقداره (٠,٦٥)، في حين بلغ متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (٢,٠٣) بانحراف معياري مقداره (٠,٩٦)، وباستخدام T-test لعينتين مستقلتين، اتضح أنَّ الفرق بينهما دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠,٠٥)، اذ كانت قيمة T المحسوبة (٣,١٣) هي اكبر من قيمة T الجدولية (٢,٠٠)، بدرجة حرية (٥٨).

وبهذا ترفض الفرضية الصفرية (ت) وتقبل البديلة، وهذا يعني تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن باستخدام الخرائط الذهنية الالكترونية على طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة التقليدية في مهارة ربط المعلومات .

ث– "لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن بطريقة الخرائط الذهنية الالكترونية وبين طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة الاعتيادية في **مهارة ادراك تفسير الغموض**".

وللتحقق من صحة الفرضية، قام الباحث بحساب المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري لطالبات المجموعتين (التجريبية والضابطة) كما في ملحق(١٨)، في اختبارات مهارة (ادراك تفسير الغموض) وايجاد الفروق بين المجموعتين بواسطة الاختبار التائي، وكما مبين في الجدول

جدول(٢٦)

نتائج T-test لمعرفة دلالة الفرق بين متوسط درجات المجموعتين في اختبار مهارة ادراك تفسير الغموض

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة t		مستوى الدلالة ٠,٠٥
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٠	٢,٦٣	٠,٤٩	٥٨	٣,٠٣	٢,٠٠	دالة إحصائياً
الضابطة	٣٠	٢,٠٣	٠,٩٦				

وأظهرت النتائج أنَّ هناك فرقاً ذا دلالة احصائية في متوسط درجات مهارة إدراك تفسير الغموض، بين طالبات المجموعة التجريبية، وطالبات المجموعة الضابطة، ولصالح المجموعة التجريبية، حيث بلغ متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (٢,٦٣) بانحراف معياري مقداره (٠,٤٩)، في حين بلغ متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (٢,٠٣) بانحراف معياري مقداره (٠,٩٦)، وباستخدام T -test لعينتين مستقلتين، اتضّح أنَّ الفرق بينهما دال احصائياً عند مستوى الدلالة (٠,٠٥)، اذ كانت قيمة T المحسوبة (٣,٠٣) هي أكبر من قيمة T الجدولية (٢,٠٠)، بدرجة حرية (٥٨).

وبهذا ترفض الفرضية الصفرية (ث) وتقبل البديلة، وهذا يعني تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن باستخدام الخرائط الذهنية الالكترونية على طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة التقليدية في مهارة التعرف على الشكل ووصفه .

ج- "لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن بطريقة الخرائط الذهنية الالكترونية وبين طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة الاعتيادية في **مهارة استخلاص المعاني**".

وللتحقق من صحة الفرضية، قام الباحث بحساب المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري لطالبات المجموعتين (التجريبية والضابطة)كما في ملحق(١٨)، في اختبارات مهارة (استخلاص المعاني) وايجاد الفروق بين المجموعتين بواسطة الاختبار التائي، وكما مبين في الجدول :

جدول(٢٧)

نتائج T-testالمعرفة دلالة الفرق بين متوسط درجات المجموعتين في اختبار مهارة استخلاص المعاني

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة t		مستوى الدلالة ٠,٠٥
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٠	٢,٦	٠,٦٢	٥٨	٣,١٨	٢,٠٠	دالة إحصائياً
الضابطة	٣٠	٢,١٣	٠,٥٠٧				

وأظهرت النتائج أنَّ هناك فرقاً ذا دلالة احصائية في متوسط درجات مهارة استخلاص المعاني، بين طالبات المجموعة التجريبية، وطالبات المجموعة الضابطة ، ولصالح المجموعة التجريبية، حيث بلغ متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (٢,٦) بانحراف معياري مقداره (٠,٦٢)، في حين بلغ متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (٢,١٣) بانحراف معياري مقداره (٠,٥٠٧)، وباستخدام T-test لعينتين مستقلتين، اتضّح أنَّ الفرق بينهما دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠,٠٥)، اذ كانت قيمة T المحسوبة (٣,١٨) هي أكبر من قيمة Tالجدولية (٢,٠٠)، بدرجة حرية (٥٨).

وبهذا ترفض الفرضية الصفرية (ج) وتقبل البديلة، وهذا يعني تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن باستخدام الخرائط الذهنية الالكترونية على طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة التقليدية في مهارة استخلاص المعاني .

ثانياً : تفسير النتائج:

١- تفسير النتائج المتعلقة بـ (التحصيل)

يرى الباحث أنَّ الفرق الناتج في الاختبار التحصيلي بين مجموعتي البحث يعود في استخدام الخرائط الذهنية الالكترونية؛ وذلك لما أضافت من طرائق حديثة وجديدة على الطالبات في قاعة الدرس، وما تمتلكه الخرائط الذهنية الالكترونية من استخدام الجانب الالكتروني ووسائل العرض وإضافة عناصر الألوان والأشكال والصور والرموز والربط بينها، والذي يجعل أشكالها جذابة مريحة في النظر، وعدم اقتصارها على إظهار الحقائق فقط ، وإنما تبين العلاقة بين هذه الحقائق

، وإنَّها تشجع على اضافة أفكار جديدة، والابداع في تأدية الاعمال، وابتعادها عن القيود والجمود، وإنَّ هذه الطريقة تعتمد على استخدام وظائف العقل، باستخدام فصي الدماغ، التي تتيح مجالاً رحباً على مستويات(التذكر– الفهم– التطبيق – التحليل – التركيب)، على العكس من الطرق الاعتيادية التي أساسها(الحفظ والاستظهار). (الباحث)

وإنَّ من مميزاتها تعمل على ربط المعلومات السابقة بالخبرات الجديدة، وتوفر هذه الطريقة المرونة في الدرس وتكون أكثر تشويقاً وغير مملة، وتعمل على ربط المفاهيم الرياضية، وتوظيف جانبي الدماغ؛ لتحقق التعلم النشط ذو معنى. (Buzan,2016,P:60).

وإنَّ توظيف الجانب الالكتروني باستخدام الحاسوب من قبل الطالبات والمدرس (الباحث)، وعرض المدرس للمادة من خلال جهاز العرض (الداتشو) و شاشة العرض في مختبر المدرسة مع أجهزة الحاسوب وهذه الوسائط تعمل على جذب الانتباه، ويكون عملها مشوقاً، وإنَّ استخدام الخريطة الذهنية بهذه الوسائط التي تعمل على توظيف الالوان والاشكال والصور البصرية، التي تساعد في ربط المعلومات، وتوفر التفكير المنظم ، وطريقة لتخزين المعلومات لفترة طويلة وامكانية استرجاعها بسهولة، وامكانية تطبيق رسم الخريطة الذهنية من قبل الطالبات في قاعة الدرس باستخدام الحاسوب، وكذلك في الواجب البيتي وتبعدهن عن الدروس التقليدية المملة، فضلاً عن تكون صور شجرية غير خطية، وتوجه الطالبات على استكمال النقص في المعارف الذي انعكس بشكل واضح على عملية التعلم على طالبات المجموعة التجريبية، مما أدى إلى رفع في مستوى تحصيلهم، وهذا ما هدفت إليه الدراسة، وما أثمرت عنه الاستراتيجية من تطوير القدرات والإمكانات لدى الطالبات، وجعلهن محور العملية التعليمية، وامتلاكهن الدور الإيجابي فيها .

حيث تتفق هذه الدراسة مع الدراسات الآتية :

- المحلية (مولود ،٢٠١٣) ،(ابو نرجس،٢٠١٦)،(العبادي،٢٠١٦).
- العربية (عيسى وخميس،٢٠٠٧) ، (الدقس،٢٠١١)

حيث كان الاتفاق لهذه الدراسة مع الدراسات المشار اليها بتفوق المجموعة التجريبية التي درست الخرائط الذهنية على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية .

ويعزو الباحث تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن وفق الخرائط الذهنية الالكترونية على المجموعة الضابطة اللواتي درسن وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي في مادة رياضيات الاول متوسط الكورس الثاني وكما مبين في جدول (١٧) الى :

١- أنَ استعمال الخرائط الذهنية الالكترونية جعل من الطالبات محور العملية التعليمية .

٢- أنَّ استعمال الخرائط الذهنية الالكترونية خلقت أجواء ايجابية داخل غرفة الصف ، وزادت من المتعة والتشويق في عملية التدريس عكس ذلك إيجاباً في النتائج التحصيلية لدى الطالبات .

٣- أنَّ استعمال الخرائط الذهنية الالكترونية ساهم في إبقاء والاحتفاظ بالمادة ومن السهولة استرجاعها، ومن ثم يزيد من تحصيل الطالبات .

٤- أنَّ استعمال الخرائط الذهنية الالكترونية وإدخال الوسائط المتعددة في التعليم مع استخدام الخريطة الذهنية جعل الدرس مليئاً بالجدية والحيوية التي تحتاج اليها العملية التعليمية، مما أثر إيجاباً في تفكير الطالبات وتحصيلهن في تلك المادة .

٥- أنَّ استعمال الخرائط الذهنية الالكترونية في تدريس مادة الرياضيات ساعدت الطالبات على تنظيم سلسلة افكارهن وعرضها بشكل منظم، وزيادة على إثارة دافعيتهن، وشد انتباهه، وهذا ما أكدت عليه الاتجاهات الحديثة في التدريس.

٦- أنَّ هذه الاستراتيجية تتوافق مع عمل الدماغ، فهي تقدم الأفكار بشكل منظم معتمدة على لغة البصر الذي يخفف من عمل الذاكرة، ويوفر حرية في التفكير.

٢-تفسير النتائج المتعلقة بـ (التفكير البصري)

أظهرت النتائج رفض الفرضية الصفرية المتعلقة بالتفكير البصري وقبول الفرضية البديلة، وهو دلالة على وجود فرق دال إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية؛ لتناغم استراتيجية الخرائط الذهنية مع التفكير البصري في تدريس مادة الرياضيات، حيث اعتمدت على اتباع خطوات تتطلب منهم استخدام التفكير، وإنَّ تزويد الطالبات بمعطيات حسية عن طريق حاسة البصر، باستخدام الرموز والصور والرسومات التخطيطية والأشكال تتيح الفرصة على التعرف على الشكل البصري، وتحديد طبيعته وأبعاده ومحتواه، وقدرة الطالبات على تحليل الشكل، وشرح وتفسير الرموز والإشارات، والتي تعمل على تقريب الشكل لبصري، وكل ذلك يولد افكار ايجابية

في حل المسائل المتعلقة بالأشكال والرسومات ، وتزيد آفاق التفكير والاحتفاظ بالمادة والتي تعكس جميع العوامل الايجابية في عملية التدريس.

حيث تتفق هذه الدراسة مع الدراسات :

- محلية : (الشيخ،٢٠١٥) ، (علي ، ٢٠١٨)
- العربية: (احمد، ٢٠١٦) ، (الآغا ،٢٠١٧)

اتفقت هذه الدراسات مع الدراسة الحالية بأن المتغير التابع المتمثل بمهارات التفكير البصري تأثر بالمتغير المستقل وعكس نتائج ايجابية على مستوى واداء طالبات البحث وزاد من عملية تفكيرهن البصري مما ادى الى تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبار مهارات التفكير البصري.

ويعزو الباحث تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن على وفق الخرائط الذهنية الالكترونية على المجموعة الضابطة اللواتي درسن على وفق الطريقة التقليدية في الاختبار التفكير البصري في مادة رياضيات، وكما مبين في جدول (٢٠) إلى :

١- أنَّ استخدام الخرائط الذهنية الالكترونية التي توفر الرسوم والأشكال والرموز والصور تشكل بمجملها أدوات للتفكير البصري، والذي يؤكد على ارتباط هذه الوسائط والأدوات بمهارات التفكير البصري التي عززت النتائج الايجابية على المجموعة التجريبية .

٢- تفاعل المتعلم مع الأشكال البصرية التي يتم عرضها بشكل مرموق من خلال الأجهزة الالكترونية، وتوفر عنصر التشويق وجذب الانتباه .

٣- عند استخدام حاسة البصر تمنح الحرية للمتعلم في التحكم بتدفق المعلومات التي تمكن الطالبات من توظيفها بشكل مميز في أثناء الدرس، وكذلك في أداء الامتحان .

تفسير نتائج الفرضيات الفرعية:

أ- أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية اللواتي درسن على وفق الخرائط الذهنية الالكترونية على المجموعة الضابطة اللواتي درسن على وفق الطريقة التقليدية في الاختبار **مهارة التعرف على الشكل ووصف** في مادة رياضيات، وذلك من خلال :

١- أنَّ عرض الصور والرسوم والاشكال وبألوان جذابة ومتعددة عززت عند الطالبات مهارة التعرف على الشكل البصري ووصفه بشكل دقيق .

٢- وفرت هذه الطريقة قدرة الطالبات على سرعة التعرف وتمييز الشكل المطلوب في السؤال من بين أشكال متعددة .

٣- قدرة الطالبات في المجموعة التجريبية على وصف الشكل بشكل دقيق، ويُعزى ذلك؛ ممارسات الطالبات على استخدام جهاز الحاسوب الذي يمكنهن من رسم الشكل بدقة متناهية عند مقارنتها مع الاشكال المتاحة في الكتاب المدرسي أو غيره.

ب-أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية اللواتي درسن على وفق الخرائط الذهنية الالكترونية على المجموعة الضابطة اللواتي درسن على وفق الطريقة التقليدية في الاختبار **مهارة تحليل الشكل** في مادة رياضيات، ومن خلال:

١- تمكن الطالبات على امكانية تحليل الشكل؛ ومن خلال الرسومات التي تزود بها داخل غرفة الدراسة ومطالبة المدرس(الباحث)لهن بعمل واجب بيتي يلزمهن بإعداد رسومات تتعلق بموضوع الدرس.

٢- قدرة الطالبات على رؤية العلاقات في الشكل البصري.

٣- تمكن الطالبات من وضع الدلالات العلمية للشكل البصري .

ت-أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية اللواتي درسن على وفق الخرائط الذهنية الالكترونية على المجموعة الضابطة اللواتي درسن على وفق الطريقة التقليدية في الاختبار **مهارة ربط المعلومات** في مادة رياضيات، ومن خلال :

١- تمكن الطالبات في المجموعة التجريبية ربط بين عناصر العلاقات في الشكل المعروض أمامهم في جهاز العرض وكذلك في الحاسب الآلي، وإيجاد التوافقات بينها .

٢- القدرة على رؤية العلاقات التي تؤثر في الشكل المعروض .

٣- تمكنت الطالبات من إيجاد محاور التناظر السيني والصادي بشكل فعال في هذه المهارة..

ث-أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية اللواتي درسن على وفق الخرائط الذهنية الالكترونية على المجموعة الضابطة اللواتي درسن على وفق الطريقة التقليدية في الاختبار **مهارة ادراك وتفسير الغموض** في مادة رياضيات، ومن خلال :

١- تمكن الطالبات من توضيح الفجوات في الأشكال وإيجاد العلاقات الدالة لها والتقريب اليها

٢- تمكن الطالبات من المعالجات الذهنية للموضوع البصري بيسر وسهولة؛ نتيجة للممارسات اليومية للأشكال البصرية التي دامت على طول فترة التجربة.

ج- أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية اللواتي درسن على وفق الخرائط الذهنية الالكترونية على المجموعة الضابطة اللواتي درسن على وفق الطريقة التقليدية في الاختبار **مهارة استخلاص المعاني** في مادة رياضيات، ومن خلال:

١- التمكن من استنتاج معاني ومفاهيم جديدة من الشكل البصري المعروض.

٢- وإنَّ تمكين الطالبات من استخلاص المعاني يعني أنَّ الطالبات أتقنَّ المهارات السابقة وإنَّها محصلة لجميع ما سبق، وكل هذا يُعزى الى فاعلية الخرائط الذهنية الالكترونية في توظيف التفكير البصري .

ثالثاً : الاستنتاجات

في ظل ما حقّقته الاستراتيجية من نتائج ، يمكن استنتاج الآتي :

- التدريس باستراتيجية الخرائط الذهنية الالكترونية ينمي مهارات التفكير البصري .
- إنَّ تطبيق استراتيجية الخرائط الذهنية الالكترونية قد شجعت الطالبات واثارة رغبتهن في التعلم الالكتروني مما زاد في مستوى التحصيل والتفكير لديهن .
- ملاءمة استراتيجية الخرائط الذهنية الالكترونية في تدريس مادة الرياضيات الذي يحول تدريس المادة من الجامدة الى مادة حيوية وفعالة ونشطة.
- إنَّ استخدام هذه الاستراتيجية جعلت من الطالبات يتمتعن بالنشاط والحيوية طول الدرس .
- تعمل استراتيجية الخرائط الذهنية الالكترونية إلى زيادة ثقة الطالبات بأنفسهن ؛ لإشراكهن في تصميم الخرائط .

رابعاً : التوصيات

في ضوء النتائج التي حصل عليها الباحث يوصي بما يأتي:

١- استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية الالكترونية في تدريس مادة الرياضيات في المراحل المختلفة .

٢- حثّ المدرسين على استخدام هذه الاستراتيجية في التدريس .

٣- تدريب المعلمين والمدرسين على كيفية استخدام الخرائط الذهنية الالكترونية وتوظيفها داخل غرفة الصف .

٤- توجيه الطلاب والطالبات على تلخيص دروسهم باستخدام الخرائط الذهنية الالكترونية، وتشجيعهم عند استخدامهم لتلك الطريقة التي تساعد على الاحتفاظ بالمادة، واسترجاعها بسهولة .

٥- تضمين كتب الرياضيات نماذج من الخرائط الذهنية، بما يتناسب مع المواضيع الدراسية فيه.

٦- تضمين مناهج الرياضيات للمراحل كافة بالخرائط والأشكال البصرية ؛للاستفادة منها في حفظ معلومات الكتاب.

خامساً : المقترحات

نتيجةً لما حققه البحث من نتائج، وبهدف فتح آفاق مستقبلية لبحوث أخرى مقترحة في إجراء دراسات مماثلة:

١- في موضوعات دراسية أخرى .

٢- اجراء دراسة مقارنة بين الخرائط الذهنية الكترونية مع استراتيجيات أخرى .

٣- إجراء دراسة تكشف فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية الالكترونية في متغيرات أخرى كالتفكير الناقد والاستدلالي والإبداعي .

٤- إجراء دراسة مماثلة على مراحل دراسية مختلفة (المراحل الابتدائية، والإعدادية ، والجامعية).

٥- إجراء دراسة مقارنة بين الخرائط الذهنية الإلكترونية والخرائط الذهنية الاعتيادية.

اولاً : المصادر العربية

١ - القرآن الكريم

٢- ابراهيم ،عاهد ،وآخرون(١٩٨٩) : **مبادئ القياس والتقويم في التربية** ، ط٢،دار، عمان للنشر والتوزيع ،عمان .

٣- ابن منظور ، أبو الفضل جمال الدين محمد (١٩٩٧) : **لسان العرب** ، دار صادر ، بيروت

٤- أبو الديار، مسعد وآخرون (٢٠١٢) **قاموس مصطلح صعوبات التعلم ومفرداتها**، مركز تقويم وتعليم الاطفال ط٢، الكويت.

٥- أبو العجين ،شرف حسين (٢٠١١):تقويم محتوى مناهج الرياضيات الفلسطينية في ضوء بعض معايير عمليات المجلس القومي (NCTM)لمعلمي الرياضيات ، **رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة الأزهر غزة**.

٦- أبو رياش، حسين محمد (٢٠٠٧) **التعلم المعرفي** ، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان

٧- ـــــــــــ وآخرون، (٢٠٠٩)، **أصول استراتيجيات التعلم والتعليم**، النظرية والتطبيق، دار الثقافة، ط١، عمان.

٨- أبو علام ، رجاء محمود (٢٠١١). **مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية** (ط ٦)، دار النشر للجامعات، القاهرة.

٩- أبو نرجس، نزار كاظم عباس(٢٠١٦): أثر استعمال الخرائط الذهنية في تحصيل وابقاء أثر التعلم لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة الرياضيات وميلهم نحوها ،**مجلة كلية التربية الأساسية** ،الجامعة المستنصرية العدد٩٦.

١٠- أحمد ، اسامة (٢٠٠٨) :أساليب التدريب (٢) الخرائط الذهنية mind maps ، مقال منشور ، **مجلة التدريب والتقنية** ، عدد ١/٦ ، Osama marketing agmail .

١١- أحمد ، سماح عبد الحميد سليمان (٢٠١٦) : فاعلية برنامج قائم على استراتيجية التفكير المتشعب وخرائط التفكير في تنمية التحصيل و التفكير البصري في الرياضيات لطلاب المرحلة الثانوية ،**مجلة تربويات الرياضيات** ، مجلد ١٩ ،عدد ٨ القاهرة .

١٢- الازيرجاوي ، فاضل محسن (١٩٩١): **اسس علم النفس التربوي** ، دار الكتب للطباعة والنشر ، الموصل .

١٣- الأعسر، صفاء يوسف (١٩٩٨): **التعلم من اجل التفكير** ، دار الاتجاه للطباعة والنشر والتوزيع ، القاهر.

١٤- الآغا ، ولاء محفوظ جودت (٢٠١٧): أثر استراتيجية المنظم الشكلي في تنمية التفكير البصري وحل المسائل الهندسية لدى طالبات الصف التاسع الاساسي بغزة ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، كلية التربية الجامعة الاسلامية ، غزة .

١٥- الامام، مصطفى محمود، وآخرون (١٩٩٠): **التقويم والقياس**، دار الحكمة، بغداد.

١٦- أمبو سعيدي ، عبد الله وعوض، محمد (٢٠٠٥) : **أثر استخدام المنظمات التخطيطية والاحتفاظ بالتعلم في مادة العلوم**، مجلس النشر العربي ، مجلة تربوية ، الكويت.

١٧- أمبو سعيد عبد الله بن خميس ، البلوشي سليمان بن محمد (٢٠٠٩): **طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية** ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن.

١٨- ـــــــــــــــــ (٢٠١٥). **طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية** (ط ٣). عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

١٩- أندرسون، جون أر(٢٠٠٧): **علم النفس المعرفي وتطبيقاته**،دار الفكر ،عمان ، الأردن، ترجمة صبري سليط ورن معن الجمال.

٢٠- بشور، نجلاء نصير (٢٠١٤): **دماغنا المتعلم كيف ننميه**، بيروت: مركز الوحدة العربية.

٢١- بوزان، توني (٢٠٠٦): **العقل اولاً عشر طرق لتحقيق اقصى الاستفادة من قدراتك الطبيعية** ، الرياض ، ترجمة مكتبة جرير.

٢٢- ـــــــــــ (٢٠٠٧): **استخدم عقلك ط٧**،ترجمة مكتبة جرير، الرياض .

٢٣- ـــــــــــ (٢٠٠٨): **كيف ترسم خريطة العقل**، الرياض ، ترجمة مكتبة جرير.

٢٤- ـــــــــــ (٢٠٠٩): **خرائط العقل** ،ط١، ترجمة مكتبة جرير ، مكتبة جرير ، السعودية .

٢٥- ـــــــــــ وبوزان باري (٢٠٠٧): **كتاب خريطة العقل**، ط٤، ترجمة مكتبة جرير، مكتبة جرير للنشر والتوزيع.

٢٦- ترويرج، وآخرون، (٢٠٠٤): **تدريس العلوم في المدارس الثانوية ،استراتيجيات تطور الثقافة العلمية**، ترجمة ومراجعة محمد جمال الدين وعبدالمنعم أحمد ونادر عبدالعزيز وحسن حامد تيراب، ط١، الإمارات العربية المتحدة.

٢٧- جبر، يحيى سعيد (٢٠١٠): أثر توظيف إستراتيجية دورة التعلم فوق المعرفية على تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري في العلوم لدى طلبة الصف العاشر الأساسي ، **رسالة ماجستير**، الجامعة الإسلامية–غزة. فلسطين.

٢٨- جردات ، عزت وعبيدات ذوقان (٢٠٠٨) : **تدريس التاريخ في القرن الحادي والعشرين**، عالم الكتب، مصر القاهرة.

٢٩- جروان، فتحي (٢٠٠٢) : **تعليم التفكير ، مفاهيم وتطبيقات** .

٣٠- جري ، خضير عباس (٢٠١٠) : **التقنيات التربوية تصنيفاتها انواعها اتجاهاتها**، مكتبة التربية الأساسية الجامعة المستنصرية،بغداد.

٣١- جيدير، مانيو (٢٠٠٤): **منهجية البحث** ، ترجمة ملكة أبيض. دمشق: وزارة اليقافة.

٣٢- جينس،ايريك (٢٠٠٧): **التعلم المبني على العقل** ،ترجمة مكتبة جرير ، الرياض.

٣٣- جينسن، ابرك (٢٠٠٧): **التدريس الفعال** ، ترجمة مكتبة جرير، السعودية .

٣٤- الحارون، شيماء (٢٠٠٣)، فعالية نموذج أبعاد التعلم في تنمية مهارات ماوراء المعرفة والتحصيل لدى طالبات الصف الأول الثانوي في مادة الاحياء، **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، المجلد (٢)، العدد (١)، القاهرة.

٣٥- الحريري ، رافدة عمر(٢٠١٦): **طرق التدريس بين التقليد والتجديد(ط٢)**. عمان: دار الفكر ناشرون وموزعون.

٣٦- حسن، شحاتة(٢٠٠٠) :**مفاهيم جديدة لتطوير التعليم في الوطن العربي**، مكتبة الدار العربية للكتاب، القاهرة.

٣٧- حمادنه، محمد وعبيدات خالد (٢٠١٢): **مفاهيم التدريس في العصر الحديث**. اربد، عالم الكتب الحديث، عمان،

٣٨- حمزة ،حميد محمد وآخرون (٢٠١٦). **مناهج البحث في التربية وعلم النفس**. دار الرضوان للنشر والتوزيع،عمار.

٣٩- الحيلة، محمد محمود. (٢٠٠٢): **مهارات التدريس الصفي**، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان.

٤٠- الخزاعي، قاسم طالب (٢٠١٢): أثر التدريس بإستراتيجية المتشابهات على مهارات التفكير البصري والتحصيل في مبادئ الأحياء لدى طلاب الصف الأول المتوسط، **رسالة ماجستير**، جامعة القادسية، العراق.

٤١- الخزرجي، نصيف جاسم عبيد (٢٠١١): "أثر انموذجي التعلم البنائي والتعلم التعاوني في تعديل التصورات الخاطئة للمفاهيم الفيزيائية والتفكير الاستدلالي لدى طالبات معهد إعداد المعلمات"، **أطروحة دكتوراه غير منشورة**، كلية التربية، ابن الهيثم، جامعة بغداد.

٤٢- الخزندار، نائلة نجيب نعمان(٢٠٠٧): تقويم محتوى كتب الرياضيات للمرحلة الأساسية العليا في ضوء مهارات التفكير البصري، **مجلة التربية**،٢٦(١٦١).

٤٣- خليل، إبراهيم فاضل (٢٠١٠): **المدخل الى طرائق التدريس العامة**، دار ابن الأثير للطباعة والنشر، الموصل.

٤٤- خيري، السيد محمد (١٩٦٣): **الإحصاء في البحوث التربوية والنفسية** ،مطبعة التأليف ، القاهرة .

٤٥- الدقس، حنين سمير (٢٠١١): أثر استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية في تحصيل طلبة الصف التاسع في مادة الرياضيات وفي اتجاهاتهم نحو الرياضيات في المدارس الحكومية في مدينة قلقليه، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية، نابلس.

٤٦- دواير، فرانسيس ومور، ديفيدمايك(٢٠١٥): **الثقافة البصرية والتعلم البصري** (نبيل حامد عزمي، مترجم).ط٢، مكتبة بيروت، القاهرة.

٤٧- رزوقي، رعد مهدي وسهى إبراهيم . (٢٠١٥). **أنماط التفكير** . ط١. عمان: دار المسيرة.

٤٨- الرفاعي ، نجيب، (٢٠٠٦)، **مهارات دراسية**، ط٦، الكويت.

٤٩- الرويثي ، إيمان محمد أحمد(٢٠٠٦): **رؤية جديدة في التعلم والتدريس من منظور التفكير فوق المعرفي** ، عمان.

٥٠- الزاملي ،علي عبد جاسم وآخرون. (٢٠٠٩): **مفاهيم وتطبيقات في التقويم والقياس التربوي**، الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

٥١- الزند، وليد خضر، وهاني عبيدات (٢٠١٠): **المناهج التعليمية (تصميمها، تنفيذها، تقويمها، تطويرها)**، عالم الكتب الحديث، أربد.

٥٢- الزهراني ،غيداء بنت علي صالح(٢٠١٢): **الخريطة الذهنية** ، جامعة نجران ،كلية العلوم والآداب ،المملكة العربية السعودية .

٥٣- الزهيري، حيدر عبد الكريم (٢٠١٦) : فاعلية أنموذج التفكير النشط في تحصيل طلاب الأول متوسط في مادة الرياضيات ، **مجلة جامعة تكريت للعلوم الانسانية مجلد٢٣**، عدد (٦)، ص (٣٩١-٤٢١).

٥٤- الزوبعي، عبد الجليل ابراهيم(١٩٨١): **الاختبارات والمقاييس النفسية**، دار الكتاب للطباعة والنشر، جامعة الموصل.

٥٥- الزيات، فتحي مصطفى(٢٠٠٦): **الأسس المعرفية للتكوين العقلي المعرفي وتجهيز المعلومات** (ط ٢). القاهرة: دار النشر للجامعات.

٥٦- زيتون ، كمال عبد الحميد (٢٠٠٣): **التدريس الفعال لذوي الاحتياجات الخاصة** ، عالم الكتاب للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

٥٧- ـــــــــــــــــــــ (٢٠٠٨ م) : **تصميم البرامج التعليمية بفكر البنائية – تأصيل فكري وبحث امبريقي** ،ط١، عالم الكتب للنشر، القاهرة ، مصر.

٥٨- السامرائي. نبيهة صالح(٢٠١٣): **الإستراتيجيات الحديثة في طرق تدريس** ،العلوم، دار المناهج،عمان.

٥٩- السرور، ناديا هايل(١٩٩٩): **مقدمة في الإبداع**، دار وائل للنشر، عمان.

٦٠- سعادة ، مدكور العلي(٢٠١٣) : **مهارة التفكير في علوم الرياضيات** ، الجامعة الأردنية، كلية الهندسة ، الأردن .

٦١- سفيان، عمر حكيم(٢٠١٠): **المنهج التربوي وإثاره على التحصيل الدراسي لتلاميذ السنة الأولى ابتدائي**، مذكرة مكملة لتخصص علم الاجتماع التربوي.

٦٢- سلامة، عادل أبو العز وآخرون (٢٠٠٩)، **طرائق التدريس العامة معالجة تطبيقية معاصرة**، دار الثقافة لنشر والتوزيع، عمان.

٦٣- السلخي، محمود جمال(٢٠١٣): **التحصيل الدراسي ونمذجة العوامل المؤثرة به**، الرضوان للنشر والتوزيع ،عمان الأردن.

٦٤- السلطي، نادية سميح (٢٠٠٤) :**التعلم المستند الى الدماغ**، دارالمسيرة ،عمان،الأردن .

٦٥- ـــــــــــــــ والريماوي ، محمد عودة ،(٢٠١٠): **التعلم المستند الى الدماغ** ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان ،الأردن .

٦٦- سليمان ،سناء(٢٠١١): **التفكير أساسياته وأنواعه تعليمه وتنمه مهاراته**، عالم الكتاب القاهرة .

٦٧- شاكر عبد الحميد (٢٠٠٥): **عصر الصورة : الايجابيات والسلبيات** ، سلسلة عالم المعرفة، الكويت .

٦٨- شاهر، أحمد (٢٠١٤): الخرائط الذهنية الرقمية ، **مجلة التعليم الإلكتروني**.

٦٩- شحاتة، حسن (٢٠١٥). **المرجع في علم النفس المعرفي واستراتيجيات التدريس**. ط١. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية .

٧٠- ـــــــــــــ وزينب النجار (٢٠٠٣): **معجم المصطلحات التربوية والنفسية** ، **التربوية والنفسية**، الدار المصرية اللبنانية القاهرة .

٧١- الشربيني ، زكريا أحمد (٢٠٠١): **الأحصاء اللابارامتري مع استخدام SPSS في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية** ، مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة .

٧٢- شعث، ناهل أحمد سعيد(٢٠٠٩): أثراء محتوى الهندسة الفراغية في منهاج الصف العاشر الأساسي بمهارات التفكير البصري، **رسالة ماجستير**،الجامعة الإسلامية- غزة. فلسطين.

٧٣- الشمري، عباس فاضل كاظم(٢٠١٥): تصميم تعليمي-تعلمي على وفق استراتيجيات العبء المعرفي وأثره في تحصيل مادة الكيمياء والتفكير البصري لطلاب الرابع العلمي، **أطروحة دكتوراه**، جامعة بغداد. العراق.

٧٤- شواهين، خير سلمان، وبدندي شهرزاد صالح . (٢٠١٠): **التفكير وما وراء التفكير باستخدام الخرائط الذهنية**، دار المسيرة للنشر والتوزيع عمان.

٧٥- الشيخ ، غادة شريف (٢٠١٥): بناء برنامج تدريبي وفقاً لاستراتيجية التعلم البصري للطلبة – المعلمين في قسم العلوم العامة وأثراء ادائهم التدريسي والتفكير البصري لتلاميذهم ، **أطروحة دكتوراه غير منشورة** ، كلية التربية للعلوم الصرفة – ابن الهيثم ، بغداد

٧٦- صالح، محمد صالح(٢٠١٣): تقويم محتوى كتب العلوم بالمرحلة الإعدادية على ضوء مهارات التفكير البصري ومدى اكتساب التلاميذ لها، **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس** –رابطة التربويين العرب . العدد٣١ .

٧٧- طلافحة ، فؤاد طه ، الزغول ، عماد عبد الرحيم ، (٢٠٠٩)، أنماط التعلم المفضلة لدى طلبة جامعة مؤتة وعلاقتها بالجنس و التخصص ، بحث منشور ، **مجلة جامعة دمشق** ، مجلد ٢٥ عدد (١+٢) .

٧٨- العبادي حامد مبارك و جرادات يونس أحمد ،(٢٠١٥):أثر استخدام الخريطة الذهنية الالكترونية في تنمية الاستيعاب القرائي في مادة اللغة الانكليزية لدى طلبة الصف التاسع الاساسي ، **المجلة الأردنية في العلوم التربوية مجلد ١١** ، العدد ٤ .

٧٩- العبادي، مصطفى لفته ماضي (٢٠١٦) : **فاعلية الخرائط الذهنية الإلكترونية باستخدام السبورة الذكية في تحصيل مادة الفيزياء والإدراك البنائي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط** ،رسالة ماجستير غير منشورة ،جامعة القادسية ، العراق.

٨٠- عباس، محمد خليل وآخرون (٢٠٠٩): **مدخل الى مناهج البحث في التربية وعلم النفس**، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.

٨١- عبد الباري ، ماهر شعبان (٢٠١٠): **استراتيجيات فهم المقروء اسسها النظرية وتطبيقاتها العملية** ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، الأردن .

٨٢- عبد الباسط ،حسين محمد أحمد(٢٠١٣)."الخرائط الذهنية الرقمية وأنشطة استخدامها في التعليم والتعلم" ،**مجلة التعليم الإلكتروني**، العدد ١٢.

٨٣- عبد الحسين، وسام صالح،(٢٠١٥)، **التعلم المتناغم مع الدماغ** ، دار الكتاب العلمية ، بيروت.

٨٤- عبد الرزاق، سعيد السعيد(٢٠١٢): الخرائط الذهنية الالكترونية التعليمية، **مجلة التعليم الالكتروني ، العدد ٩،جامعة المنصورة**، المجلد ٧، الصفحات ٤٨-٥٣.

٨٥- عبدالمنعم، رانية عبدالله(٢٠١٥): فاعلية استخدام استراتيجية الخرائط العقلية الالكترونية في اكتساب مفاهيم تكنولوجيا التعليم لدى الطالبات المعلمات في كلية التربية في جامعة الاقصى، **مجلة العلوم التربوية**، المجلد(٢٧)، العدد (١)،جامعة الاقصى، الصفحات ١٢٧-١٥٠.

٨٦- عبود، أحمد حمزة(٢٠١٧): تحليل محتوى كتب علم الأحياء للمرحلة المتوسطة في ضوء مهارات التفكير البصري ومدى اكتساب الطلبة لها، **أطروحة دكتوراه غير منشوره** ، جامعة البصرة .

٨٧- عبيد ، وليم (٢٠٠٥) : **تعلم الرياضيات لجميع الاطفال** ،دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان، الأردن.

٨٨- عبيد ، وليم وعزو إسماعيل عفانة(٢٠٠٣ م): **التفكير والمنهاج المدرسي** ،مكتبة الفلاح للنشر، العين، الإمارات العربية المتحدة.

٨٩- عبيدات ، ذوقان وأبو السميد، سهيلة (٢٠٠٧): **استراتيجيات التدريس في قرن الحادي والعشرين** ، دار الفكر، القاهرة.

٩٠- ـــــــــــــــــــــــــــــــــ (٢٠٠٧) **الدماغ و التعليم والتفكير** ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن .

٩١- العبيدي، عبد الله والدليمي أحمد (٢٠٠٤):**دراسة دلالة الصدق والثبات لاختبار دانيلز** ، حولية ابحاث الذكاء والقدرات العقلية، كلية التربية الأساسية، الجامعة المستنصرية.

٩٢- العتوم، عدنان يوسف وآخرون (٢٠٠٩ م): **تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات عملية،ط٢**،دار المسيرة للنشر، عمان، الأردن.

٩٣- العجمي وآخرون (٢٠٠٤): "أثر التعلم التعاوني في تنمية القدرة على التفكير الإبداعي"، **مجلة القراءة والمعرفة** ، العدد ٣٧،ص٢١٦-٢٥١.

٩٤- العدوان ، زيد سليمان و الحوامدة محمد فؤاد (٢٠٠٨): **تصميم التدريس** ، عالم الكتب الحديث للنشر والتوزيع ، أربد ، الأردن .

٩٥- عطية ، محسن علي (٢٠٠٨): **الاستراتيجيات الحديثة في التدريس الفعال** ،دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان .

٩٦- ـــــــــــــــــــــــ (٢٠٠٩): **المناهج الحديثة وطرائق التدريس**، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان.

٩٧- عفانة، عزو اسماعيل(٢٠٠١): **أثر استخدام المدخل البصري في تنمية القدرة على حل المسائل الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة** ، قدّم إلى المؤتمر العلمي الثالث عشر (مناهج التعليم والثورة المعرفية والتكنولوجية المعاصرة) بجامعة عين شمس مصر.

٩٨- العفون، نادية حسين ؛و مطشر منتهى عبد الصاحب(٢٠١٢): **التفكير أنماطه ونظرياته وأساليب تعليمه وتعلمه**، دار الصفاء، عمان.

٩٩- علام ، صلاح الدين محمود(٢٠٠٠) : **القياس والتقويم التربوي والنفسي أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة** ، دار الفكر العربي ، القاهرة .

١٠٠- ـــــــــــــــــــــــ (٢٠٠٩): **القياس والتقويم التربوي** (ط ٢)، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.

١٠١- علوان ، فادية(٢٠٠٣): **مقدمة في علم النفس الإرتقائي**.ط١.القاهرة: الدار العربية للكتب.

١٠٢- علوان، عامر إبراهيم (٢٠١٢):**تربية الدماغ البشري تعليم التفكير**، دار صفاء ، عمان ، الأردن .

١٠٣- علي ، محمد السيد (٢٠١١)، **اتجاهات وتطبيقات حديثة في المناهج وطرق التدريس**، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.

١٠٤- علي، انتصار جواد مهدي (٢٠١٨): بناء برنامج تدريبي وفقاً لانموذج شوارتز Swartz وأثره في التفكيرالمحوري لمعلمات مادة الرياضيات وتحصيل تلاميذهن وتفكيرهم البصري، **أطروحة دكتوراء غير منشورة** ،جامعة بغداد.

١٠٥- العلي، ماجد هليل و بدر عبد الرزاق تركي (٢٠١٢): الاستيعاب القرائي وعلاقته بالتفكير البصري لدى طلبة الجامعة ،**مجلة كلية التربية** ، الجامعة المستنصرية، العدد الثاني، المجلد ١٨، ص ١٠٧-١٤١.

١٠٦- عمار، محمد عيد و القباني، نجوان حامد (٢٠١١) : **التفكير البصري في ضوء تكنلوجيا التعليم**، دار الجامعة الجديدة، الاسكندرية.

١٠٧- العمراني ، عبدالكريم جاسم وآخرون(٢٠١٣): **تدريس الفيزياء المعاصرة (دراسة التنوير الفيزيائي)**، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان.

١٠٨- عيسى، علياء، مها الخميس (٢٠٠٧): فاعلية استخدام الخرائط الذهنية في تنمية التحصيل والتفكير الابتكاري في مادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، "المؤتمر التاسع عشر تطوير مناهج التعليم في ضوء معايير الجودة (٢٥-٢٦ يوليو ٢٠٠٧)، **المجلد الثالث**.

١٠٩- الغزال، مي محمد محمود(٢٠١٥): فاعلية استخدام المحاكاة التفاعلية القائمة على التعلم الذاتي في تنمية المفاهيم الكيميائية وبعض مهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة الثانوية، **رسالة ماجستير**، جامعة قناة السويس، مصر.

١١٠- الغوطي ، عاطف عبد العزيز(٢٠٠٧) : العمليات الرياضية الفاعلة في جانبي الدماغ عند طلبة الصف التاسع بغزة، **رسالة ماجستير غير منشورة**، الجامعة الإسلامية .

١١١- فايدة، حسين(٢٠٠٥): علم النفس العام، **مؤسسة طيبة للنشر والتوزيع**، القاهرة.

١١٢- فتح الله، عبد السلام (٢٠٠٩):**أثر خرائط التفكير القائمة على دمج أفكار جانبي الدماغ** ،محكمة ع٤، مج ١١، دار العرابي،ص٣٥٤-٣٧٩، مصر.

١١٣- فياض، اعتماد ناجي.(٢٠١٦):تحليل كتب الفيزياء على وفق مهارات التفكير المحوري والتفكير البصري للمرحلة الثانوية واكتساب الطلبة لها ،**أطروحة دكتوراه**، جامعة بغداد. العراق.

١١٤- القرني ، يعن الله بن علي بن يعن الله (٢٠١١): تصور مقترح لتطوير تدريس الرياضيات في ضوء مهارات التدريس الإبداعي ومتطلبات التعلم المستند الى الدماغ ، **رسالة ماجستير منشورة** ، مجلة جامعة أم القرى .

١١٥- قرني، زبيدة محمد(٢٠١١): **اتجاهات حديثة للبحث في تدريس العلوم والتربية العلمية (قضايا بحثية ورؤى مستقبلية)**المكتبة العصرية ،القاهرة .

١١٦- قطامي ،نايفة (٢٠١٠): **مناهج وأساليب تدريس الموهوبين والمتفوقين** ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن.

١١٧- قطيط ، غسان يوسف (٢٠١١): **حل المشكلات ابداعياً** ، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن .

١١٨- قلادة، فؤاد سليمان (٢٠٠٨): **النماذج التدريسية وتفعيل وظائف المخ البشري** ، ، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية.

١١٩- القواسمة، أحمد حسن وأبو غزالة، محمد أحمد(٢٠١٣): **تنمية مهارات التعلم والتفكير والبحث**، دار صفاء للنشر، عمان.

١٢٠- كاتوت ، سحر أمين (٢٠٠٩): **طرق تدريس التاريخ** ، دار دجلة ناشرون وموزعون ، عمان ، الأردن .

١٢١- الكبيسي، عبد الواحد حميد(٢٠١٤)أثر استراتيجية المفاهيم الكارتونية في التحصيل والتفكير الجانبي لطلبة الأول متوسط في الرياضيات ، **مجلة جامعة تكريت للعلوم الانسانية**، العدد(٢)،ص٣٥٨-٣٨٩.

١٢٢- مارجيولز ، نانسي ، نوزامال (٢٠٠٤) : **تخطيط الذهن** ، دار المهمان ، السعودية

١٢٣- محفوظ، أميمة محمد ،(٢٠٠٨) :فاعلية استراتيجية تبادل الأدوار في تنمية التفكير الناقد والتحصيل والاحتفاظ بمادة التاريخ لدى طلبة الصف الثاني الثانوي بمدينة مكة ،**رسالة ماجستير غير منشورة** ،كلية التربية ، جامعة طيبة.

١٢٤- محمود ، صلاح الدين عرفة،(٢٠٠٦): **تفكير بلا حدود رؤى تربوية معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه** ، عالم الكتب للنشر والتوزيع.

١٢٥- مراد، صلاح أحمد، وآخرون (٢٠٠٢) : **الاختبارات والمقياس في العلوم النفسية والتربوية**، دار الكتاب الحديث، القاهرة.

١٢٦- مصطفى، ابراهيم واخرون(١٩٦٠): **المعجم الوسيط** ،المكتبة الاسلامية للطباعة، اسطنبول، تركيا.

١٢٧- ملحم ،سامي محمد (٢٠٠٠): **القياس والتقويم في التربية وعلم النفس** ، دار المسيرة ،عمان ،الأردن.

١٢٨- ـــــــــــــــــ (٢٠٠٢): **مناهج البحث في التربية وعلم النفس**، ط٢، دار المسيرة، عمان.

١٢٩- ـــــــــــــــــ (٢٠٠٥)، **القياس والتقويم في التربية وعلم النفس**، دار المسيرة للطباعة والنشر، عمان .

١٣٠- ـــــــــــــــــ (٢٠١٠): **مناهج البحث في التربية وعلم النفس** ، ط٤، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ، الأردن .

١٣١- ـــــــــــــــــ (٢٠١٠): **مناهج البحث في التربية وعلم النفس** (ط ٦)، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان .

١٣٢- ـــــــــــــــــ (٢٠١٢). **القياس والتقويم في التربية وعلم النفس** (ط ٦)، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.

١٣٣- المليجي، حلمي.(١٩٩٣): **علم لنفس المعاصر**، ط (٥)، دار المعرفة الجامعية، القاهرة

١٣٤-المنيزل ، عبدالله فلاح و غرايبة عايش موسى(٢٠١٠). **الإحصاء التربوي**،عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

١٣٥- المنيزل ، عبدالله فلاح (٢٠٠٩): **مبادئ القياس والتقويم في التربية**، الشارقة: جامعة الشارقة.

١٣٦- مهدي، حسن ربحي.(٢٠٠٦): فاعلية استخدام برمجيات تعلمية على التفكير البصري والتحصيل في تكنولوجيا المعلومات لدى طالبات الصف الحادي عشر. **رسالة ماجستير**، الجامعة الإسلامية–غزة. فلسطين.

١٣٧- مولود ،منى محمد(٢٠١٣): أثر أنموذجي التفكير فوق المعرفي والخرائط الذهنية في تحصيل مادة الرياضيات وتقويم الحجج وكشف المغالطات الرياضية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط، **أطروحة دكتوراه غير منشورة** ، جامعة بغداد.

١٣٨- ناصر،علي حسين عليوي(٢٠١٣): فاعلية العصف الذهني والرياضيات الترفيهية في التحصيل وتنمية الحدس الرياضي لدى طلاب الصف الأول المتوسط ، **أطروحة دكتوراه (غير منشورة)**،كلية التربية ابن الهيثم ، جامعة بغداد.

١٣٩- النجار، نبيل جمعة صالح (٢٠١١): **القياس والتقويم منظورات (تطبيقي مع تطبيقات برمجية (SPSS))**، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان.

١٤٠- نعمة، اقبال عبد الحسين و الجبوري، نبيل كاظم (٢٠١٥): **تقنيات وطرائق التدريس الحديثة** ، دار الوثائق ، بغداد .

١٤١- نوفاك ، جوزيف ،جودين بوب (١٩٩٥) **تعلم كيف تتعلم** ، ترجمة أحمد عصام الصفدي ، وابراهيم محمد الشافعي ، عمادة شؤون المكتبات ، جامعة الملك سعود ،الرياض.

١٤٢- نوفل ، محمد وقاسم محمد ،(٢٠١١): **دمج مهارات التفكير في المحتوى الدراسي** ، دار المسيرة ، عمان .

١٤٣- نوفل، محمد و الريماوي ، محمد عودة ،(٢٠١٠): **تطبيقات عملية في تنمية التفكير باستخدام عادات العقل** ، دار المسيرة ، عمان ،الأردن ، ط١ .

١٤٤- هلال، محمد عبد الغني (٢٠٠٧): **مهارات التعليم السريع والقراءة الصحيحة والخريطة الذهنية** ، مركز تطوير الأداء والتنمية ، مصر ، القاهرة.

١٤٥- وزارة التربية (٢٠١٦)،رياضيات الأول متوسط الجزء الثاني،ط١، مديرية المناهج ،الشركة العامة للمستلزمات التربوية ، بغداد.

ثانياً : المصادر الاجنبية

1- Alderman, M. Kay(2007) **Motivation for Achievement**: Possibilities for Teaching and Learning, second Edition.

2- Al-Jarf, R. (2011), Teaching Spelling Skills with a Mind-mapping Software**. Asian EFL Journal Professional Teaching Articles**(VOl.53), pp. 4-16.

3- Ausbel, D.P(1962) **Asubsumption theory of meaning full verbal learning**. Andretntion .

4- Block, Ned **.(1990) Imagery**, London, the MIT Press, Cambridge,.

5- Buzan, T. (2002**). How To Mind Map**. London: Thorons.

6- Buzan, Tony; Buzan, Barry. (1993). **The mind Map Book**: How To Use Radiant Thinking To Maximize Your Brain's Un Tapped Potential. New York: Plume .

7- Buzan, Tony; Buzan, Barry. (2006). **The Mind Map Book**. BBC Books , London.

8- Buzan.Tony. (2016). **Mind Mapping**: Scientific Research and Studies. e.book: Think Buzan.com.

9- Campbell , K.J and Others (2015) : Visual Processing during, Mathematical Problem Solving , **Educational Studies in Mathematics** .Vol.28,No.2,Pp177-194

10- Compbell,K.J and other (1995) . Visual Processing during Mathematics Problem Solving. **Educational studies in Mathematics**. 28(2).

11- D'Antoni,, Anthony V; Zipp, Genevieve P; Olson Valerie G & Cahill Terrence. F.(2009): "**Does the use mind maps learning facilitate information retrieval and critical thinking in Mathematics?**" BMC Mathematics Education.

12- Dara,C (2010).Hand Drawing Vs Usimg software Mind Mapping .**retrieved Februry 21,2013 from**.

13- Despain, Scott (2016) : **The Effect of Tow Delivery Systems for listning comprehension Exercises on the language Performance and Attitude of .**

14- Ebell , Robert , L(1972): **Essentials of Educational measurement prentice -Hall New Jerey m** .

15- Eppler,M.J.(2006):" A comparison between concept maps , mind maps , conceptual diagram , and visual metaphors as complementary tools for knowledge construction and sharing" **Information Visualization ,(5),PP(202-210)**.

16- Frey.Chuck. (2015). **The Essential Guide to Getting Started withMind Mapping Software. e.book**: mindmappingsoftwareblog.com.

17- Gomez, M. K. (2014**) Sing Mind Mapping** As A Method .

18- Grissom, Robert J; Kim, John J. (2005). **Effect Sizes for Research (A Broad Practical Approach).** New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

19- Haciomeroglu, E. & Chicken, E. (2012). Visual Thinking and GenderDifferences in High School Calculus**. International Journal ofMathematical Education in Science and Technology**, Vol. 43, No. 3, pp303-313. (ERIC Document Reproduction Service No. EJ992909).

20- HarKirat, maKarimi, S. Dhindsa; maKarimi, Kasim Anderson, Roger (2010:(**Constructivist - visual Mind Map teaching approach and the quality of Student s Cognitive Structures journal Science Education and Technology**, Http: emag .mans .edu .e.g. \ index. ph ? Page: new.

21- Harkirat, S, Dhindsa; Makarimi, Anderson, Roger. (2010) **Constructivist – visual mind teaching approach and the quality of student's cognitive structures**. Sournal of science education ard technology.

22- Hattal, B.M. & Mandes, E. (1995), **Enhancing visual thinking with- computer graphics and virtual environment design**. Computer.

23- Hyden ,H.(1996) Biochemical Aspects of brain activity, New York, McGraw-Hill ,p: 18-20.

24- John ،R.Thomas Barker(1980): **Teaching Historical Thinking ،Teaching Historical in the Digital classroom** ، New York ،Antario Cantu.

25- journal generate psychology. - DeBono ,E. (1984) Critical Thinking is not Enough , **educational leadership** , vol.42, No.1.

26- Kubiszyn .Tom&Gary.Borich (2003). **Educational Testing and Measurement** (Vol. 7). U.S: John wiley & Sons.INC .

27- Ozden, M. & Gultekin, M. (2008). **The effects of brain-based learning on academic achievement** .

28- retention of knowledge in science course. **Electronic Journal of Science Education**, Vol. 12, No. 1.

29- Ruffini, Michael, F(2008): **Using e - Maps to**

30- -Shermis, mark D. & Di resta: j(2011) classroom asselnent in action, Rowman & Littlefield publishers, Inc, UK, Francis. **Tecnologia y Sociedad(VOL10**), pp. 69-85 .To Help ESL/EFL Students Connect Vocabulary.
31- Tucker, Joanne, M. ; Armstrong, Gary, R. ; Massad, Victor, J. (2008) **Profiling A Mind Map User**: A Descriptive Appraisa.
32- Walny , J. & Sheelsgh .G & Nathalia , H.R . (2011) . Visual thinking In Action : Visualizations As used on white boards " . IEEE **Transactions on Visualization and Computer Graphics.17(12)**.
33- Wilieman, R. E (1993) **, Visual Communicating**. Englewood Cliffs, New Jersey: Educational Technology Publications.
34- Wittrock. M.C(1977) The Generative Processes of Memory , in the human Brain, ed, M.C. Wittrock(**Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall , p:171.**

ثالثاً : مصادر الانترنت

1- .sites.google.com
2- http// dar safaa – sociala alstuiesech.
3- http///bookmark,php . www.addthis.com
4- http://www.almualem.net
5- http:www.geocities.com/educationplace.htm
6- http//mind mapps .com\minds
7- www.aston.aeton.ar.uk/welfareservices/studyskills/mmappingrg.htm
8- www.dailymedicalinfo.com
9- http://www.uobabylon.edu.iq
10- neronet-academy.com

ملحق(١)

تسهيل مهمة

(١- أ)

بسمه تعالى

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ميسان
كلية التربية الأساسية
الدراسات العليا

Higher Education And Scientific Research
Misan University
The Basic Education College
Graduate Studies

العدد : ٤٣٤
التاريخ : ٢/١/ ٢٠١٩

No :
Date :

﴿ نحسنا والحسف السعة العراق قوة وامضة ﴾

جامعة ميسان
الدراسات العليا
كلية التربية الاساسية

إلى / المديرية العامة لتربية ذي قار

م / تسهيل مهمة

نهديكم أطيب التحيات ...

يرجى تسهيل مهمة طالب الدراسات العليا / الماجستير (غزوان هادي عبد الامير) أحد طلبة كليتنا في ألسنه الثانية (البحثية) للعام الدراسي (٢٠١٨/٢٠١٩) لغرض إكمال اجراءات بحثه عن رسالته الموسومة (فاعلية الخرائط الذهنية الالكترونية في التحصيل والتفكير البصري لدى طالبات الصف الاول المتوسط في مادة الرياضيات) ..علما انه ما زال مستمرا في الدراسة ...

... مع فائق الشكر والتقدير ...

أ.د احمد عبد المحسن كاظم
معاون العميد للشؤون العلمية والدراسات العليا
٢/ ١ / ٢٠١٩

نسخه منه إلى//
- كلية التربية الأساسية .. الشؤون العلمية .. للتفضل بالإطلاع مع التقدير
- ملفة الطالب
- الصادرة

Iraq – Misan – Al Kahla Road
E-mail : drasat.miuni.bec@gmail.com
العراق – ميسان – طريق الكحلاء

(١-ب)

بسم الله الرحمن الرحيم

محافظة ذي قار

المديرية العامة للتربية في محافظة ذي قار
قسم تربية قلعة سكر
الشؤون الادارية
العدد (٦١٩)
التاريخ : ٢٤ / ١ / ٢٠١٩

امر اداري
م / تسهيل مهمة

بناءا على ماجاء بكتاب جامعة ميسان كلية التربية الاساسية المرقم (٣٤) في ٢٣ / ١ / ٢٠١٩ المتضمن تسهيل مهمه. واستنادا للصلاحية المخولة لنا تقرر تسهيل مهمة السيد (غزوان هادي عبد الامير) لغرض كمال اجراءات بحثه عن رسالته الموسومة (فاعلية الخرائط الذهنية الالكترونية في التحصيل والتفكير البصري لدى طالبات الصف الاول المتوسط في مادة الرياضيات).

سالم وحيد تايه عليوي الزاملي

عـ / المدير العام
(كريم مزهر عليوي السعيدي)
معاون مدير قسم تربية
قلعة سكر

نسخه منه الى:
- الشعبة الادارية / الملفات
- ادارة المدرسة
- الموما اليه

ملحق (٢)

مجتمع البحث

المدارس المتوسطة والثانوية (البنات والمختلطة) في قضاء قلعة سكر(الصف الأول المتوسط)

ت	اسم المدرسة	عدد الطالبات
١	ثانوية الزيتون للبنات	١٦٢
٢	ثانوية الزينبيات	٢٥
٣	ثانوية السويس للبنات	٣٥
٤	ثانوية الطف المختلطة	٣٠
٥	ثانوية العزة المختلطة	٤٠
٦	ثانوية الوثبة للبنات	٥٧
٧	ثانوية قلعة سكر للبنات	١٥
٨	متوسطة آدم المختلطة	١٨
٩	متوسطة أسود الرافدين المختلطة	٤٨
١٠	متوسطة الجداول للبنات	١٠٠
١١	متوسطة الروان للبنات	٦٧
١٢	متوسطة الزهور للبنات	١٥٦
١٣	متوسطة الشهيد علي العكيلي مختلطة	٢٢
١٤	متوسطة الشهيد كامل ثجيل المختلطة	١٠
١٥	متوسطة العباس (ع) المختلطة	١٥
١٦	متوسطة العروة الوثقى للبنات	١٠٢
١٧	متوسطة العهد للبنات	٤٤
١٨	متوسطة القاسم المختلطة	٢١
١٩	متوسطة المفاخر المختلطة	٩
٢٠	متوسطة المنى للبنات	١٦٦
٢١	متوسطة النشوة المختلطة	٩
٢٢	متوسطة النهروان المختلطة	١١
٢٣	متوسطة النوابغ المختلطة	٦
٢٤	متوسطة الياقوت للبنات	٥٩
٢٥	متوسطة باب المراد المختلطة	٩
٢٦	متوسطة بقية الله المختلطة	١٢
٢٧	متوسطة زهرة الجنوب	١٣
٢٨	متوسطة شط العرب المختلطة	٤
٢٩	متوسطة علي بن السويد	١٢
٣٠	متوسطة هاني بن عروة المختلطة	٢٤
٣١	متوسطة حسين عداي	٩
	المجموع	١٣١٠

ملحق(٣)
استبانة استطلاعية

جامعة ميسان
كلية التربية الأساسية
قسم الدراسات العليا
ماجستير/ مناهج وطرائق التدريس العامة
م/ استبانة استطلاعية

تحية طيبة

يروم الباحث إجراء بحثه الموسوم بـ **(فاعلية الخرائط الذهنية الالكترونية في التحصيل والتفكير البصري لدى طالبات الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات).**

بحكم خبرتكم في الميدان التربوي كمدرسين لمادة الرياضيات في المرحلة المتوسطة ،وخصوصاً بعد تطوير المناهج وظهور استراتيجيات وطرائق تدريس حديثة، يرغب الباحث في استعمال طريقة تدريس حديثة وهي **الخرائط الذهنية الإلكترونية** وتوظيفها في تدريس مادة الرياضيات حيث يأمل الباحث الإجابة على التساؤلات المفتوحة التي يطرحها امامكم لاستطلاع آرائكم ، كون إجابتك ستدعم البحث وستكون موضوع اعتبار وإنَّها المرجع الأساس الذي يعتمد في انجاز البحث وفي ذلك خدمة لأغراض البحث ، وأخيراً تقبلوا مني فائق الشكر والتقدير .

اسم المدرس	عدد سنوات الخدمة	اسم المدرسة

تعريف الخرائط الذهنية الالكترونية: " بأنها عبارة عن رسوم تخطيطية إبداعية حرة قائمة على برامج كمبيوترية متخصصة تتكون من فروع تتشعب من المركز باستخدام الخطوط والكلمات والرموز و الألوان وتستخدم لتمثيل العلاقات بين الأفكار والمعلومات وتتطلب التفكير العفوي عند إنشائها ". (عبد الباسط ،٢٠١٣، ٧)

- **ما ملاحظاتك عن مستوى تحصيل الطلبة في مرحلة الأول المتوسط ؟**

.....
.....
.....
.....

- **مـا الطريقـة التـي تسـتخدمها داخـل الصـف لتـدريس طلابـك فـي مـادة الرياضيات؟ إذا كانت هناك طريقة واحدة أو أكثر اذكرها رجاءً.**

.....
.....
.....
.....
.....
.....

- **هل لديك تصور كافٍ عن طرائق التدريس الحديثة واستراتيجياتها في تدريس مادة الرياضيات ، ومن ضمنها الخرائط الذهنية الالكترونية ؟**

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ملحق(٤)

أسماء السادة المحكمين والمتخصصين مرتبة حسب الترتيب الهجائي و اللقب العلمي										
ت	اسم المحكم	اللقب العلمي	الاختصاص	مكان العمل	نوع الاستشارة					
					١	٢	٣	٤	٥
1	أحمد عبد المحسن الموسوي	أ . د	مناهج وطرائق عامة	عميد كلية التربية الأساسية	*	*	*	*	*
2	جلال شنته جبر	أ . د	طرائق تدريس العلوم	كلية التربية للعلوم الصرفة /جامعة ذي قار	*	*	*	*	*
3	داود عبد السلام	أ . د	مناهج وطرائق عامة	قسم العلوم النفسية والتربوية/كلية التربية ابن رشد جامعة بغداد	*	*	*	*	*
4	رائد بايش الركابي	أ . د	طرائق تدريس العلوم	كلية التربية الأساسية /جامعة سومر	*	*	*	*	*
5	زينب عبد السادة	أ . د	طرائق تدريس الرياضيات	كلية التربية للعلوم الصرفة /جامعة ذي قار	*	*	*	*	*
6	سعد علي زاير	أ. د	مناهج وطرائق عامة	قسم العلوم النفسية والتربوية/كلية التربية ابن رشد جامعة بغداد	*	*	*	*	*
7	سعيد حسن الثلاب	أ. د	طرائق تدريس الرياضيات	كلية التربية الأساسية / جامعة بابل	*	*	*	*	*
8	سلام ناجي باقر	أ . د	مناهج وطرائق عامة	/كلية التربية الأساسية / جامعة ميسان	*	*	*	*	*
9	عبد الواحد محمود محمد	أ . د	طرائق تدريس الرياضيات	قسم الرياضيات / كلية التربية للعلوم الصرفة / البصرة				*	*
10	غالب خزعل محمد	أ . د	طرائق تدريس الرياضيات	قسم الرياضيات / كلية التربية الأساسية / المستنصرية			*	*	*
11	فاضل جاسم محمد	أ . د	رياضيات تطبيقية	كلية التربية للعلوم الصرفة /جامعة ذي قار			*	*	*
12	مشرق محمد مجول	أ . د	مناهج وطرائق عامة	كلية التربية الأساسية /جامعة بابل	*	*	*	*	*
13	نجم عبد الله غالي	أ . د	مناهج وطرائق عامة	قسم اللغة العربية /كلية التربية /جامعة ميسان	*	*	*	*	*
14	الهام جبار فارس	أ.م. د	طرائق تدريس الرياضيات	قسم التربية/كلية التربية ابن الهيثم	*	*	*	*	*
15	امجد عبد الرزاق حبيب	أ.م.د	مناهج وطرائق عامة	قسم العلوم النفسية والتربوية/جامعة البصرة	*	*			
16	حيدر جليل عباس	أ.م.د	قياس وتقويم	قسم الرياضيات/كلية التربية الأساسية/المستنصرية	*	*	*	*	*
17	تغريد عبد الكاظم الطائي	أ.م.د	طرائق تدريس الرياضيات	قسم الرياضيات / كلية التربية الأساسية/ المستنصرية	*	*	*	*	*
18	حيدر محسن الشويلي	أ.م.د	مناهج وطرائق تدريس عامة	قسم العلوم الصرفة كلية العلوم /جامعة ذي قار				*	*
19	رملة جبار كاظم	أ.م.د	مناهج وطرائق عامة	قسم العلوم/كلية التربية الأساسية / جامعة ميسان	*	*	*	*	*

20	رياض كاظم عزوز	أ.م.د	طرائق تدريس عامة	كلية التربية الأساسية / جامعة بابل	*	*	*	*	*
21	صلاح اللامي	أ.م.د	طرائق تدريس الرياضيات	قسم العلوم النفسية والتربوية/جامعة البصرة	*	*			
22	ضياء عويد حربي	أ.م.د	طرائق تدريس عامة	كلية التربية الأساسية / جامعة بابل	*	*	*	*	*
23	عباس ناجي المشهداني	أ.م.د	طرائق تدريس الرياضيات	قسم الرياضيات/كلية التربية الأساسية/المستنصرية	*	*	*	*	*
24	علي شنان عبد	أ.م.د	مناهج وطرائق عامة	قسم العلوم النفسية والتربوية/جامعة البصرة	*	*			
25	غادة شريف الشيخ	أ.م. د	طرائق تدريس العلوم	كلية التربية الأساسية / جامعة بابل	*	*	*	*	*
26	فائزة عبد القادر الجلبي	أ.م.د	طرائق تدريس الرياضيات	قسم الرياضيات / كلية التربية الأساسية / المستنصرية	*			*	*
27	محمد مهدي صخي الغراوي	أ.م.د	طرائق تدريس فيزياء	قسم الرياضيات /كلية التربية /جامعة ميسان			*	*	*
28	مهدي علوان عبود القريشي	أ.م.د	طرائق تدريس العلوم	كلية التربية /جامعة واسط	*	*	*	*	*
29	ابتسام جعفر جواد	أ.م	طرائق تدريس العلوم	كلية التربية الأساسية / جامعة بابل	*	*	*	*	*
30	أيات محمد جبر	أ.م	طرائق تدريس الرياضيات	قسم الرياضيات/كلية التربية / جامعة ميسان	*	*	*	*	*
31	حيدر عبد الزهرة	أ.م	طرائق تدريس الرياضيات	قسم الرياضيات /كلية التربية الأساسية /جامعة ميسان	*	*	*	*	*
32	سمر كاظم عجيل	أ.م	معادلات تفاضلية	كلية التربية للعلوم الصرفة /جامعة ذي قار			*	*	*
33	غسق عبد الرضا العبودي	أ.م	مناهج وطرائق عامة	العلوم النفسية والتربية / جامعة واسط	*	*			
34	ميساء عبد الزهرة	أ.م	مناهج وطرائق عامة	كلية التربية / جامعة البصرة	*	*	*	*	*
35	نزار كاظم عباس	أ.م	طرائق تدريس الرياضيات	قسم الرياضيات /كلية التربية الأساسية /جامعة ميسان	*	*	*	*	*
36	رفاه عزيز كريم	م د	طرائق تدريس الرياضيات	قسم الرياضيات / كلية التربية الأساسية / المستنصرية	*	*	*	*	*
37	زينة عبد الجبار جاسم	م د	طرائق تدريس الرياضيات	قسم الرياضيات/كلية التربية / جامعة ميسان	*	*	*	*	*
38	علي ماجد عذاري	م د	مناهج وطرائق تدريس عامة	قسم اللغة العربية/كلية التربية الاساسية /جامعة ميسان	*	*	*	*	*

نوع الاستشارة

١	٢	٣	٤	٥
استبانة الخطط الدراسية	**استبانة الاهداف السلوكية**	**استبانة المعلومات السابقة**	**استبانة التحصيل والخارطة الاختبارية**	**استبانة التفكير البصري**

ملحق(٥)

استبانة اختبار معلومات سابقة

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ميسان / كلية التربية الأساسية
الدراسات العليا / مناهج وطرائق التدريس العامة

م/استبانة آراء المحكمين للحكم على مدى صلاحية اختبار المعلومات السابقة

الاستاذ/ة .....المحترم/ة

يروم الباحث القيام ببحثه الموسوم بـ **(فاعلية الخرائط الذهنية الالكترونية في التحصيل والتفكير البصري لدى طالبات الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات).**

ومن متطلبات البحث إجراء اختبار لقياس المعلومات السابقة لدى عينة البحث ونظراً لما تتمتعون به من خبرة علمية عالية، يرجى التفضل بالاطلاع على فقرات الاختبار وبيان آرائكم بشأنها، ومدى ملائمتها لطالبات الصف الأول المتوسط .

إشراف الباحث

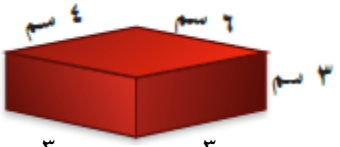
ا.م. د رنا صبيح عبود غزوان هادي عبد الامير

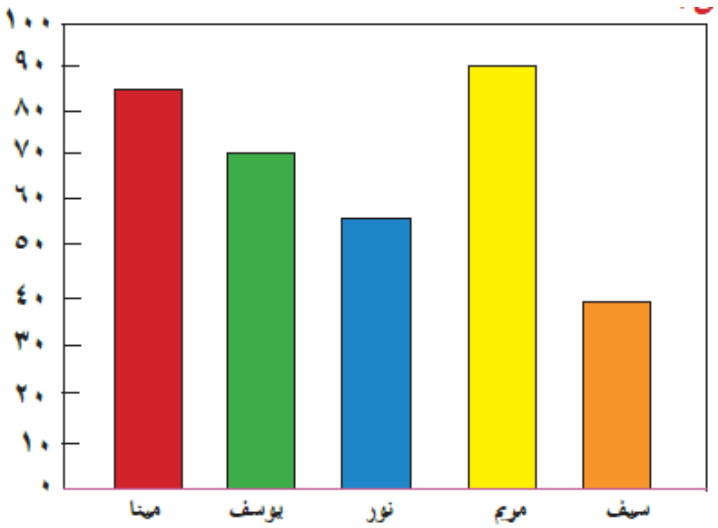
ا. م انوار صباح عبد المجيد

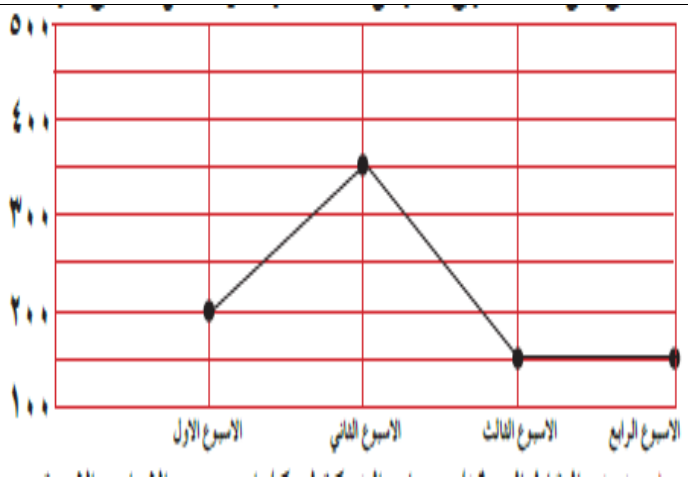
اسم المحكم واللقب العلمي : .....

الاختصاص: .....

مكان العمل: .....

ت	فقرة الاختبار	يصلح	لا يصلح	الملاحظات
١	إذا كان نصف قطر دائرة (نق= ٥سم) فإن قطر الدائرة = أ) ٢٠سم ب) ٧,٥ ج)١٠سم د)٢٥سم			
٢	محيط الدائرة = القطر× π فإذا كان القطر ٢١سم ، فإن محيط الدائرة = أ) ٢٢سم ب)٤٤سم ج)٦٦سم د)٨٨سم			
٣	مساحة الدائرة هي : أ) نق^{٢}×π ب) القطر×π ج)نق ×π د) القطر×π^{٢}			
٤	عدد أوجه المكعب أ)٣وجه ب)٤وجه ج)٥وجه د)٦ وجه			
٥	المساحة الجانبية للمكعب= مساحة الوجه الواحد × ..... أ)٣ ب) ٤ ج) ١٠ د) ٦			
٦	المساحة السطحية للمكعب= مساحة الوجه الواحد × أ)٢ ب) ٤ ج) ٨ د) ٦			
٧	ما حجم الشكل؟  أ)٢٤سم^{٣} ب)٤٨سم^{٣} ج)٧٢سم^{٣} د)٩٦سم^{٣}			
٨	حوض ماء شبه مكعب ابعاده (٥٠,٢٠,١٠) سم ،مملوء إلى ثلاثة أرباعه بالماء ، ما حجم الماء فيه؟ أ)٧,٥لتر ب)١٠لتر ج)١٢ لتر د)١٥ لتر			

٩	 الشكل يبين هوايات مجموعة من التلاميذ فإن عدد التلاميذ الذين يهوّون كرة القدم هم : أ) ١٥تلميذ ب) ١٨ تلميذ ج)٢١تلميذ د)٢٤ تلميذ			
١٠	 قام معلم بترتيب درجات تلاميذه في مادة الرياضيات مستخدماً التمثيل البياني بالأعمدة كما مبين في أعلاه ما درجات(**مريم**) أ) ٧٠ ب) ٩٠ ج)٨٠ د)٦٠			
١١	الوسط الحسابي من القيم الآتية (١٢,٣,٥,٧,٣) هي: أ)٥ ب) ٦ ج) ٧ د)٨			

١٢	 الجدول يمثل مبيعات سيارات لأحد المعارض ، فإن عدد السيارات المباعة في الأسبوع الثاني كان : أ)٥٠٠ ب)١٥٠ ج)٣٥٠ د)٢٥٠			
١٣	صندوق حجمة ٣٦٠٠٠سم^{٣} وإذا كان حجم علبة العصير ١٠٠٠سم^{٣} ،ما عدد علب لعصير الذي يسعه الصندوق ؟ أ) ٣٠ ب) ٣٦ ج)٤٠ د)٤٨			
١٤	معدل درجات مروة في ٦ دروس (٧٥) فإن مجموع درجاتها = أ)٣٠٠ ب)٤٠٠ ج)٤٥٠ د)٥٢٥			
١٥	π = أ)٣.١٤ ب)٣.١٥ ج)٣.١٦ د)٣.١٧			
١٦	مكعب مساحته السطحية ٢١٦سم^{٣}، ما طول ضلعه ؟ أ)٥سم ب) ٦سم ج) ٧سم د) ٨سم			
١٧	المتر المكعب = أ)١٠٠٠٠٠٠سم^{٣} ب)٢٠٠٠٠٠٠سم^{٣} ج) ٣٠٠٠٠٠٠سم^{٣} د)٤٠٠٠٠٠٠سم^{٣}			
١٨	ثلاث سلال تحتوي (٦,١٣,٥) من التفاح ما معدل التفاح لكل سلة ؟ أ)٨ ب)١٠ ج) ١٢ د)١٤			
١٩	الدائرة فيها نق = ٧,٥ سم فإن قياس القطر = أ)١٠سم ب) ١٥سم ج)٣٠سم د)٧٥سم			

٢٠	إذا كانت المساحة الجانبي لمتوازي السطوح المستطيلة=١٤٠سم^{٢} ومساحة القاعدتين ٩٦سم^{٢} فإن المساحة الكلية له . أ)٢٣٠ سم^{٢} ب)٢٣٦سم^{٢} ج) ٢٤٠سم^{٢} د)٢٥٠سم^{٢}			

مفتاح إجابة اختبار معلومات السابقة

ت	الاختيار الصحيح	ت	الاختيار الصحيح
١	ج	١١	ب
٢	ج	١٢	ج
٣	أ	١٣	ب
٤	د	١٤	ج
٥	ب	١٥	أ
٦	د	١٦	ب
٧	ج	١٧	أ
٨	أ	١٨	أ
٩	ب	١٩	ب
١٠	ب	٢٠	ب

ملحق (٦)

اختبار الذكاء (دانليز) للأشكال

للفئات العمرية ١١-٤٥

مدة الاختبار : ٤٥ دقيقة العام الدراسي: ٢٠١٨/٢٠١٩م

الدرجة الكلية : (٤٥) درجة

عزيزتي الطالبة: السلام عليكم ورحمة الله وبركاته...

بين يديكِ اختبار لقياس الذكاء..

من فضلك اقرأ التعليمات الآتية بدقة قبل الإجابة:

١- قومي بتعبئة البيانات الأولية في ورقة الإجابة (مُلحقة مع الاختبار).

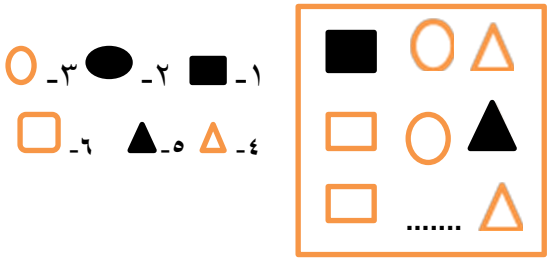
٢- اقرئي السؤال جيداً وبشكل دقيق قبل الإجابة عنه.

٣- يتكون الاختبار من (٤٥) سؤالاً من نوع اختيار من متعدد ، كل سؤال يضم ستة بدائل عليك اختيار إجابة صحيحة واحدة لكل سؤال .

٤- ضرورة الإجابة عن جميع الأسئلة التي أمامكِ وبدون ترك أي سؤال .

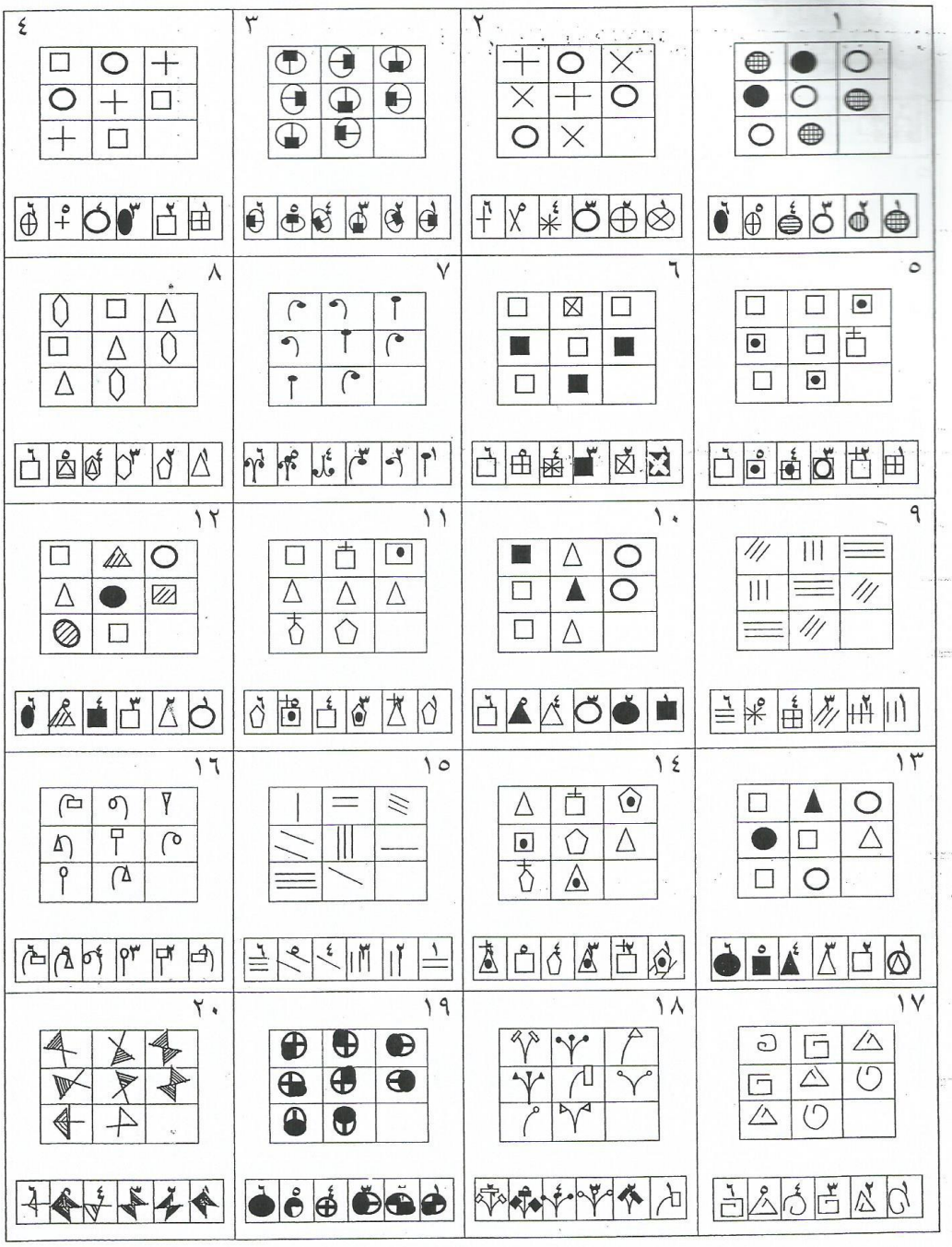
٥- وضع علامة (✓) في الاختيار التي تراه صحيحاً لكل سؤال، حيث سوف تُعطى درجة واحدة لكل سؤال صحيح ، وصفراً عن الإجابة غير الصحيحة أو المتروكة أو عند اختيار أكثر من بديل للسؤال الواحد .

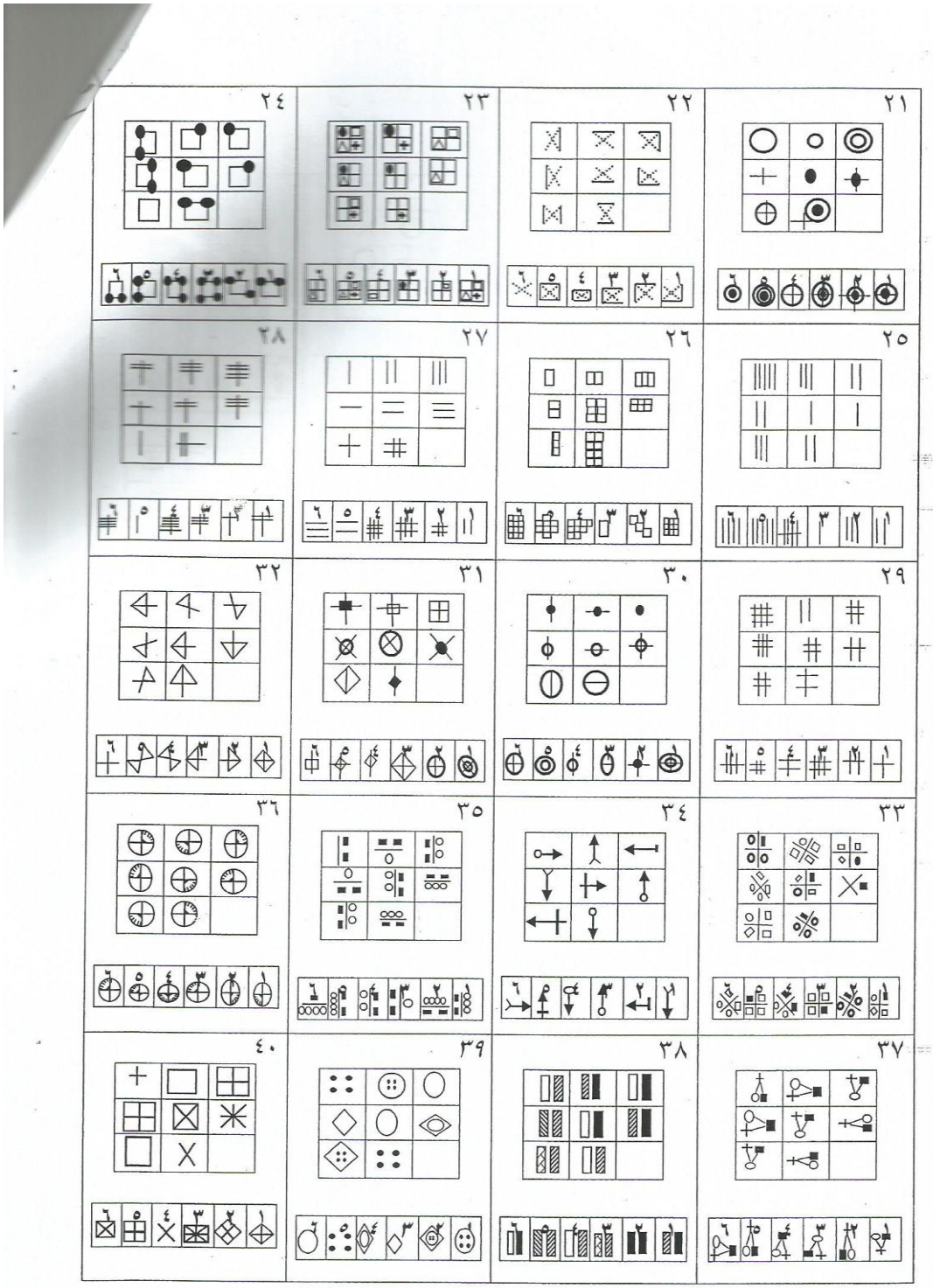
وفيما يأتي مثال محلول يوضح كيفية الإجابة :

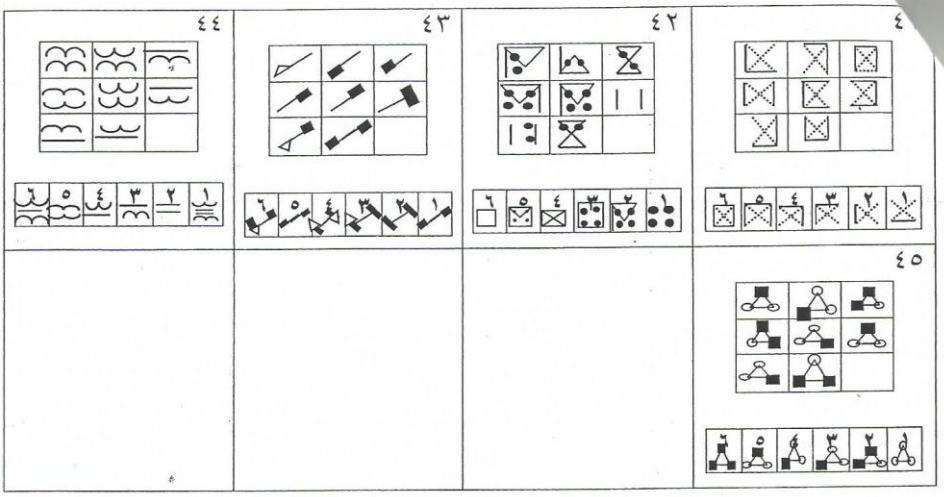


ت	١	٢	٣	٤	٥	٦
-		✓				

الفقرات الاتية تتضمن مجموعة من الاشكال ترتبط بعلاقة فيها شكل ناقص .اوجد الشكل الناقص من البدائل تحت المجوعة واكتب رقمه في ورقة:




٢١
٢٢
٢٣
٢٤
٢٥
٢٦
٢٧
٢٨
٢٩
٣٠
٣١
٣٢
٣٣
٣٤
٣٥
٣٦
٣٧
٣٨
٣٩
٤٠


٤٤
٤٣
٤٢
٤
٤٥

ورقة الإجابة عن اختبار الذكاء (دانليز)

اسم الطالب : **الصف :**

اسم المدرسة : **الشعبة :**

ت	رقم الإجابة	ت	رقم الإجابة	ت	رقم الإجابة
١		١٦		٣١	
٢		١٧		٣٢	
٣		١٨		٣٣	
٤		١٩		٣٤	
٥		٢٠		٣٥	
٦		٢١		٣٦	
٧		٢٢		٣٧	
٨		٢٣		٣٨	
٩		٢٤		٣٩	
١٠		٢٥		٤٠	
١١		٢٦		٤١	
١٢		٢٧		٤٢	
١٣		٢٨		٤٣	
١٤		٢٩		٤٤	
١٥		٣٠		٤٥	

مفاتيح الحل لاختبار الذكاء (دانليز)

ت	رقم الإجابة	ت	رقم الإجابة	ت	رقم الإجابة
١	٤	١٧	٥	٣٣	١
٢	٦	١٨	٣	٣٤	٢
٣	٢	١٩	٥	٣٥	٤
٤	٢	٢٠	٢	٣٦	٣
٥	٦	٢١	٤	٣٧	٦
٦	١	٢٢	٣	٣٨	٢
٧	٢	٢٣	١	٣٩	٤
٨	٦	٢٤	٤	٤٠	٣
٩	٢	٢٥	١	٤١	٢
١٠	٥	٢٦	١	٤٢	١
١١	٥	٢٧	٦	٤٣	٣
١٢	٢	٢٨	٤	٤٤	٥
١٣	١	٢٩	٢	٤٥	٢
١٤	٦	٣٠	١		
١٥	٥	٣١	٦		
١٦	٦	٣٢	٥		

ملحق(٧)

تكافؤ مجموعتي البحث التجريبية والضابطة

المجموعة التجريبية					المجموعة الضابطة				
ت	العمر الزمني	تحصيل سابق	اختبار معلومات سابقة	اختبار ذكاء	ت	العمر الزمني	تحصيل سابق	اختبار معلومات سابق	اختبار ذكاء
١	١٥٢	٨٦	١٦	٣٩	١	١٥٤	٩٥	١٢	٤١
٢	١٤٩	٥٤	١٣	٣٣	٢	١٥٣	٣٧	١٥	٢٦
٣	١٦٣	٥٥	١٢	٣٣	٣	١٥٥	٨٤	١١	٣٣
٤	١٥٩	٨٩	١٢	٣٣	٤	١٥١	٧٠	١٤	٣٣
٥	١٤٩	٧٥	١٣	٣٣	٥	١٥٣	٦٣	١٢	٣٣
٦	١٤٩	٩٨	١٥	٣٩	٦	١٥٦	٣٨	١٢	٢٣
٧	١٤٧	٧٦	١٥	٣٦	٧	١٥١	٩٣	١٦	٤٠
٨	١٧٢	٨٦	٦	٣٤	٨	١٤٤	٨٤	١٥	٣٢
٩	١٥٣	٩٨	١١	٤٠	٩	١٥٦	٤١	١١	٢٤
١٠	١٤٩	٧٧	١٦	٣٦	١٠	١٤٦	٩١	١٦	٣٨
١١	١٦٠	٥٦	١٢	٣٣	١١	١٤٨	٧٠	٧	٣٤
١٢	١٤٨	٥٢	٩	٣٥	١٢	١٥٣	٥٦	١٠	٢٥
١٣	١٥٣	٦٦	١١	٢٨	١٣	١٤٩	٥٨	١١	٣٢
١٤	١٦٤	٥٨	١٤	٢٩	١٤	١٥٨	٧٣	١٠	٣١
١٥	١٦٢	٤٥	١٣	٢٦	١٥	١٥٤	٤٣	١٠	٢٥
١٦	١٥٥	٤٨	٩	٢٦	١٦	١٥٣	٧٢	٦	٣٤
١٧	١٥٦	٥٣	١٣	٢٥	١٧	١٤٨	٩٥	١٧	٣٨
١٨	١٥٣	٥٧	٩	٢٤	١٨	١٦٠	٤٨	١٣	٢٩
١٩	١٥٨	٤٤	١٠	٢٧	١٩	١٦١	٥٢	١٠	٢٨
٢٠	١٦١	٣٧	٦	٢٤	٢٠	١٥٦	٦١	١٠	٣٢
٢١	١٥٣	٥٥	١٣	٣٤	٢١	١٥٠	٥٩	١٠	٣٢
٢٢	١٤٦	٥٠	١٠	٣٤	٢٢	١٥٨	٨١	١١	٣٤
٢٣	١٤٦	٦٢	١٤	٣٥	٢٣	١٥٧	٨٥	١٥	٣٥
٢٤	١٥٣	٩٥	١٧	٤٢	٢٤	١٥٥	٣٧	١٢	٢٧
٢٥	١٥٧	٦٢	٩	٣٤	٢٥	١٥٣	٨٧	١٤	٣٥
٢٦	١٥١	٨٧	١٠	٣٦	٢٦	١٥٥	٧١	١٢	٣٣
٢٧	١٥٣	٨٠	١٢	٣٦	٢٧	١٥١	٥٢	١١	٣٢
٢٨	١٦٠	٨٨	١٦	٣٩	٢٨	١٥٢	٣٣	٦	٢٨
٢٩	١٤٩	٩٤	١٨	٤١	٢٩	١٦٠	٩٣	١٣	٣٨
٣٠	١٥٤	٥٤	٩	٣٤	٣٠	١٥٣	٩٤	١٥	٣٥
الوسط	١٥٤,٤٦٦	٦٧,٩	١٢,١	٣٣,٢٦٦	الوسط	١٥٣,٤٣٣٣	٦٧,٢	١١,٩	٣٢
الانحراف	٦,١٤٦١١	١٨,٤١٥٤٢	٣,٠٥٥٢٤	٥,٠٨٥٠٢	الانحراف	٤,٠٧٤١٧	٢٠,٣٣٧٥٠	٢,٨٠٨٢٤	٤,٧٠٥١٠

ملحق(٨)
استبانة الاهداف السلوكية

جامعة ميسان
كلية التربية الأساسية
الدراسات العليا
ماجستير / مناهج وطرائق التدريس العامة

استبانة آراء الخبرات للمحكمين للحكم على صلاحية الأغراض السلوكية

الأستاذ / الأستاذة ..... المحترم / ـة

تحية طيبة ...

يروم الباحث بإجراء دراسته الموسومة (**فاعلية الخرائط الذهنية الالكترونية في التحصيل والتفكير البصري لدى طالبات الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات**) ، وهي جزء من متطلبات درجة الماجستير في المناهج وطرائق التدريس العامة، ولغرض تحقيق اهداف البحث حلل الباحث محتوى الوحدات الدراسية في ضوء كتاب الرياضيات للصف الأول متوسط وللفصول (الخامس ، السادس ، السابع) والمتضمنة (الهندسة ، قياس المساحات والحجوم ، الاحصاء والاحتمال) وفق مستويات بلوم (المعرفة، الفهم ،التطبيق، التحلّيل، التركيب) ونظراً لما تتمتعون به من خبرة علمية ودراية في هذا المجال فإن الباحث يضع بين ايديكم هذه الاغراض السلوكية لبيان رأيكم وملاحظاتكم القيمة مع جزيل الشكر والتقدير.

إشراف	الباحث
أ . م . د رنا صبيح عبود	غزوان هادي عبد الامير
أ . م . أنوار صباح عبد المجيد	

اسم الاستــاذ :

اللقب العلمي :

الـجـامـعـــة :

الاختصاص الدقيق :

يفترض من الطالبة بعد نهاية الدرس تكون قادرة على ان :

الـفصـل الـخـامـس/ الهندسة					
ت	الهدف السلوكي	المستوى	يصلح	لايصلح	الملاحظات
١	تعّرف المضلع المحدب	معرفة			
٢	ترسم شكل المضلع المحدب	تطبيق			
٣	تحلّ مسائل تتناول المواقف الحياتية تتعلق بالأشكال المحدب	تطبيق			
٤	تعّرف المضلع المقعر	معرفة			
٥	ترسم شكل المضلع المقعر	تطبيق			
٦	تحلّ مسائل تتناول المواقف الحياتية تتعلق بالأشكال المقعرة	تطبيق			
٧	تميز بين الشكل المحدب والمقعر	تحلّيل			
٨	تعّرف قطر المضلع	معرفة			
٩	تعّرف الزاوية الداخلية	معرفة			
١٠	تعّرف قانون الزوايا الداخلية	معرفة			
١١	ترسم شكل يبين فيه الزوايا الداخلية	تطبيق			
١٢	تعطي مثال لقياس الزوايا الداخلية	تطبيق			
١٣	تجد مجموع قياس الزوايا الداخلية	تطبيق			
١٤	تعّرف الزاوية الخارجية	معرفة			
١٥	تعّرف قانون الزوايا الخارجية	معرفة			
١٦	ترسم شكل يبين فيه الزوايا الخارجية	تطبيق			
١٧	تعطي مثال لقياس زاوية خارجية	تطبيق			
١٨	تجد مجموع قياس الزوايا الخارجية	تطبيق			
١٩	تعّرف الزاوية المركزية	معرفة			
٢٠	تجد قياس الزاوية المركزية	تطبيق			
٢١	تعطي مثال لقياس زاوية مركزية	فهم			
٢٢	تبين العلاقة بين أضلاع المضلع المنتظم وقياس كل زاوية فيه	تحلّيل			
٢٣	تعّرف خواص الأشكال المجسمة	معرفة			
٢٤	تعّرف (الحرف)في الشكل المجسم	معرفة			
٢٥	تحدّد عدد الاحرف في كل شكل	فهم			
٢٦	تعّرف الوجه في الشكل المستوي	معرفة			
٢٧	تجد عدد الأوجه في الشكل المستوي	فهم			

٢٨	تعّرف الرأس في الشكل الهندسي	معرفة			
٢٩	تحدّد عدد الرؤوس في الشكل الهندسي	فهم			
٣٠	تعّرف الهرم	معرفة			
٣١	تحدّد عدد الأوجه في الهرم	فهم			
٣٢	ترسم شكل لهرم ثلاثي القاعدة	تطبيق			
٣٣	ترسم شكل لهرم رباعي القاعدة	تطبيق			
٣٤	تعّرف المخروط	معرفة			
٣٥	ترسم شكل المخروط	تطبيق			
٣٦	تعّرف الاسطوانة	معرفة			
٣٧	ترسم شكل الاسطوانة	تطبيق			
٣٨	تعّرف الكرة	معرفة			
٣٩	ترسم شكل الكرة	تطبيق			
٤٠	تعّرف المنشور	معرفة			
٤١	تفّرق بين الأشكال الهندسية	تحلّيل			
٤٢	ترسم منشور ثلاثي	تطبيق			
٤٣	ترسم منشور رباعي	تطبيق			
٤٤	تحدّد اشكال القواعد لمجموعة من اشكال هندسية	تحلّيل			
٤٥	تصنف الاشكال المجسمة	فهم			
٤٦	تحلّ مسائل تتناول المواقف الحياتية تتعلق بالأشكال الهندسية	تطبيق			
٤٧	تعّرف المستوي الإحداثي	معرفة			
٤٨	تعّرف محور السينات	معرفة			
٤٩	تعّرف محور الصادات	معرفة			
٥٠	تعّرف نقطة الاصل	معرفة			
٥١	ترسم مستوي احداثي	تطبيق			
٥٢	تحدّد اشارات كل ربع على شكل زوج مرتب	معرفة			
٥٣	تحدّد الربع الذي تنتمي إليه الأزواج المرتبة لمجموعة نقاط	فهم			
٥٤	تمثّل كل زوج مرتب في نقطة في مستوي احداثي	تطبيق			
٥٥	تحدّد الربع الذي تنتمي النقطة قبل تمثيلها في مستوي احداثي	فهم			
٥٦	ترسم مستوي إحداثي في ورقة بيانية ويمثل أزواج مرتبة بنقاط	تطبيق			

٥٧	تحدّد الربع الذي يقع فيه الزوج المرتب	فهم			
٥٨	تسمي الازواج المرتبة	معرفة			
٥٩	تحدّد المحور الذي تقع علية النقطة	فهم			
٦٠	يذكر اسم الشكل الذي يحصل عليه من اتصال النقاط	معرفة			
٦١	تذكر ثلاثة أزواج مرتبة تمثل نقاط مثلث قائم الزاوية	فهم			
٦٢	تعّرف محور التناظر	معرفة			
٦٣	تحدّد محور التناظر لمجموعة من الاشكال الهندسية	فهم			
٦٤	تحلّ مسائل تناولت المواقف الحياتية تتعلق بالتناظر	تطبيق			
٦٥	تعّرف الانعكاس	معرفة			
٦٦	تطبق مثال حول الانعكاس في محور الصادات	تطبيق			
٦٧	تطبق مثال حول الانعكاس في محور السينات	تطبيق			
٦٨	تعّرف الانسحاب	معرفة			
٦٩	تطبق مجموعة امثلة حول الانسحاب	تطبيق			
٧٠	تطبق مسائل حياتية تتعلق لانسحاب شكل معين	تطبيق			
٧١	تعّرف التطابق	معرفة			
٧٢	تحلّ تطابق مضلعين	تطبيق			
٧٣	تجد الزاوية المجهولة لأحد المضلعين المتطابقين	تطبيق			
٧٤	تعّرف التشابه	معرفة			
٧٥	تقارن بين الأشكال المتطابقة	فهم			
	الـفـصـل الـسـادس/قياس المساحات والحجوم				
٧٦	تعّرف التمدد	معرفة			
٧٧	تعّرف مركز التمدد	معرفة			
٧٨	تعّرف معامل التمدد	معرفة			
٧٩	تعطي مثالاً عن التمدد	فهم			
٨٠	تعّرف التكبير	معرفة			
٨١	تعطي مثالاً عن التكبير	فهم			
٨٢	تميزّ بين التكبير والتمدد	تحلّيل			

٨٣	تعّرف التصغير	معرفة			
٨٤	تعطي مثالاً عن التصغير	فهم			
٨٥	تعّرف حجوم الاشكال المجسمة	معرفة			
٨٦	تعّرف المكعب	معرفة			
٨٧	ترسم شكل المكعب	تطبيق			
٨٨	تعّرف قانون حجم المكعب	معرفة			
٨٩	تطبق امثلة حول حجم المكعب	تطبيق			
٩٠	تحلّ مسائل حياتية تتعلق بحجم المكعب	تطبيق			
٩١	تجد المساحة الجانبية للمكعب	تطبيق			
٩٢	تجد المساحة الكلية للمكعب	تطبيق			
٩٣	تطبق التمدد في المساحة الجانبية للمكعب	تطبيق			
٩٤	تحلّ التمدد في المساحة الكلية للمكعب	تطبيق			
٩٥	تعّرف متوازي السطوح المستطيلة	معرفة			
٩٦	تجد حجم متوازي السطوح المستطيلة	تطبيق			
٩٧	تميزّ القاعدة عن اوجهه متوازي السطوح المستطيلة	فهم			
٩٨	تجد المساحة الجانبية لمتوازي السطوح المستطيلة	تطبيق			
٩٩	تجد المساحة الكلية لمتوازي السطوح المستطيلة	تطبيق			
١٠٠	تطبق التمدد في حجم متوازي السطوح المستطيلة	تطبيق			
١٠١	تجد حجم مستوي مركب	تطبيق			
١٠٢	تجد المساحة السطحية لمستوي مركب	تطبيق			
١٠٣	تعطي امثلة لأشكال مستوية مركبة موجودة في غرفة الصف	فهم			
١٠٤	تعّرف المضلع المنتظم	معرفة			
١٠٥	تفرق بين المضلعات المنتظمة وغير المنتظمة	تحلّيل			

١٠٦	تجد قياس زوايا المضلع المنتظم الذي عدد أضلاعه n	تطبيق			
١٠٧	تعّرف الرصف	معرفة			
١٠٨	تختبر مسائل عن امكانية أو عدم الرصف فيها	تطبيق			
الـفصــل الــســابــع /الاحصاء والاحتمالات					
١٠٩	تعّرف جمع البيانات	معرفة			
١١٠	تعّرف تنظيم البيانات	معرفة			
١١١	تنظم جدول تكراري لمجموعة من البيانات	تركيب			
١١٢	تعطي مثالاً لجدول تكراري من الواقع الحياتي او الصفي	فهم			
١١٣	تعّرف الدائرة البيانية	معرفة			
١١٤	ترسم دائرة بيانية مضلل زاوية كل قطاع فيها	تطبيق			
١١٥	تعطي مثالاً عن الواقع الحياتي مستعملاً الدائرة البيانية	فهم			
١١٦	تعّرف المضلع التكراري	معرفة			
١١٧	تعّرف الحد الأدنى للفئة	معرفة			
١١٨	تعّرف الحد الأعلى للفئة	معرفة			
١١٩	تجد مركز الفئة	تطبيق			
١٢٠	ترسم مضلع تكراري	تطبيق			
١٢١	تعّرف خطوات تمثيل مضلع تكراري	معرفة			
١٢٢	تعّرف الساق	معرفة			
١٢٣	تحدّد بيانات الساق	فهم			
١٢٤	تعّرف الأوراق	معرفة			
١٢٥	تحدّد بيانات الوراق	تطبيق			
١٢٦	ترّتب الاوراق من الاصغر إلى الاكبر	فهم			
١٢٧	تجد حلول الساق	فهم			
١٢٨	تجد حلول الأوراق	تطبيق			
١٢٩	تميزّ بين بيانات الساق وبيانات الوراق	تحلّيل			
١٣٠	تعيد بناء بيانات مبعثرة في شكل ساق وأوراق	تركيب			

١٣١	تستخدم مسائل من واقع الحياة ويمثلها في الساق والورقة	تطبيق			
١٣٢	تعّرف نواتج التجربة	معرفة			
١٣٣	تمثل نواتج التجربة في الشجرة	تطبيق			
١٣٤	تمثل نواتج التجربة في الجدول	تطبيق			
١٣٥	تجد فضاء العينة	تطبيق			
١٣٦	تجد نواتج احتمالات تطبيق التجربة	فهم			
١٣٧	تعّرف المقارنة بين الاحتمالات	معرفة			
١٣٨	تقارن بين الاحتمال القوي والضعيف	فهم			
١٣٩	تميز بين احتمالين متساويين	فهم			
١٤٠	تستعمل النسبة المئوية في كتابة الاحتمالات	فهم			
١٤١	تجد احتمال مجموعة من الاحداث المعطاة	تطبيق			

ملحق(٩)
أنموذج خطط التدريس

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة ميسان
كلية التربية الأساسية
الدراسات العليا
ماجستير/ مناهج وطرائق التدريس العامة

استبانة آراء الخبرات للمحكمين للحكم على صلاحية الخطط التدريسية

الأستاذ / الأستاذة ..... المحترم /ـة

تحية طيبة ...

يروم الباحث إجراء دراسته الموسومة (**فاعلية الخرائط الذهنية الالكترونية في التحصيل والتفكير البصري لدى طالبات الصف الأول متوسط في مادة الرياضيات**)

قام الباحث بإعداد النموذجين من الخطط التدريسية لغرض تطبيقها على طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)، ونظراً لما يعهده الباحث فيكم من خبرة وسعة أطلاع في هذا المجال ، لذا يرجى التفضل بإعطاء آرائكم وملاحظاتكم القيمة حول صلاحية الخطط التدريسية ولكم جزيل الشكر والتقدير .

المشرف	**الباحث**
أ . م . د رنا صبيح عبود	**غزوان هادي عبد الامير**
أ . م . أنوار صباح عبد المجيد	

اسم الاســـتـــاذ :

اللـقب العلـمـــي :

الـــجـامـــعـــة :

التخصص الدقيق:

مـكـــان الـــعـمـل:

أنموذج خطة تدريس وفق الطريقة الاعتيادية للمجموعة الضابطة

الصف والشعبة: الأول متوسط ( ) **الـــــزمـــــن : ٤٥ دقيقة**
المادة: الرياضيات **اليوم والتاريخ :**
الموضوع: المضلعات المحدبة والمقعرة والمنتظمة والزوايا الداخلية والخارجية والمركزية

.....

❖ **الهدف العام:**

إلمام الطالبات بمفهوم المضلع المحدب والمقعر وزواياه

❖ **الأهداف السلوكية:**

يتوقع من الطالبة بعد نهاية الدرس ان تكون قادرة على أن :-

١. تعّرف المضلع المحدّب .
٢. ترسم شكلاً مضلعٍ محدب
٣. تعّرف المضلع المقعّر
٤. ترسم شكل مضلع مقعر
٥. تعّرف الزاوية الداخلية.
٦. ترسم شكل يوضح فيه الزاوية الداخلية .
٧. تطبقّ قانون الزاوية الداخلية للمضلع .
٨. تعّرف مجموع قياس الزوايا الداخلية للمضلع .
٩. تعطي مثال لقياس زاوية داخلية للمضلع .
١٠. تعّرف الزاوية الخارجية.
١١. تعّرف مجموع قياس الزوايا الخارجية .
١٢. ترسم شكل يوضح فيه الزاوية الخارجية.
١٣. تعطي مثالاً لقياس زاوية خارجية للمضلع .
١٤. تعّرف الزاوية المركزية.
١٥. ترسم شكلاً يوضح فيه الزاوية المركزية.
١٦. تجد قياس الزاوية المركزية .
١٧. تعطي مثالاً لقياس زوايا مركزية في شكل منتظم

❖ **الوسائل المستخدمة**

(السبورة – الاقلام الملونة – الكتاب المدرسي)

خطوات سير الدرس

❖ **التمهيد (٥ دقائق)**

تعلمنا سابقاً أنَّ هناك مضلعات منتظمة التي تكون أضلاعها نظامية ومتناسقة ، والمضلعات غير المنتظمة التي تكون أضلاعها غير متناسقة وغير منتظمة

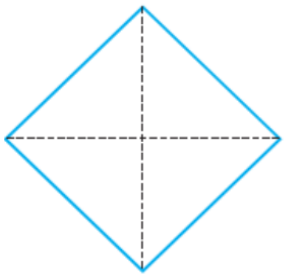
طالبة : كل مضلع فيه اضلاع متساوية وزواياه متساوية ... احسنتِ

من تعطيني مثال/ طالبة : مثلث متساو الاضلاع... احسنتِ

❖ **العرض** : (٣٥ دقيقة)

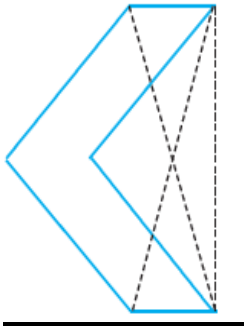
المدرس : سنتعّرف في هذا الدرس على أنواع من المضلعات وهي المضلعات (المقعرة والمحدبة)المنتظمة

المدرس :المضلع المحدب :هو المضلع الذي يحتوي كل اقطاره على نقاط تقع داخل المضلع...والشكل الآتي يبين



مضلع رباعي محدب؛ لأنَّ جميع نقاط اقطاره داخل المضلع.

المدرس : يعرف المضلع المقعر : هو المضلع الذي إذا احتوى على الأقل أحد أقطاره على نقاط تقع خارج المضلع كما في الشكل الآتي.

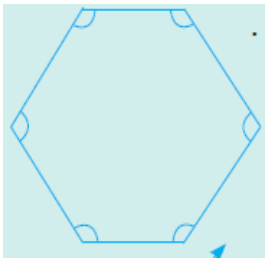


يمثل مضلع سداسي مقعر؛ لأنَّ بعض نقاط أقطاره تقع خارج المضلع.

المدرس :المضلعات المنتظمة : هي المضلعات التي تكون جميع أضلاعها متساوية بالقياس وعدد أضلاعها يساوي عدد رؤوسها وكما مبين في الاشكال الآتية :

بعد أن وضّحت أنواع المضلعات سوف اوضح الزوايا وأنواعها من خلال التعريف والرسم وهي :

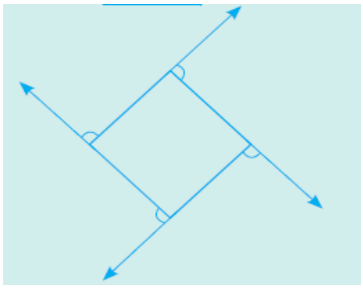
- الزاوية الداخلية : هي الزاوية المحصورة بين أي ضلعين متجاورين في المضلع



وإنَّ مجموع قياس الزوايا الداخلية للمضلع هي :

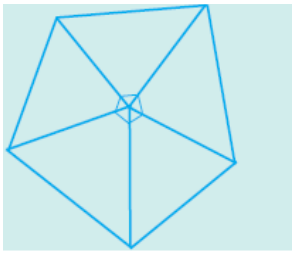
$(n-2)*180^\circ$ حيث n عدد الأضلاع

- الزاوية الخارجية : هي الزاوية المحصورة بين أي ضلع في المضلع وامتداد الضلع المجاور له.



مجموع قياس الزوايا الخارجية للمضلع ٣٦٠°

- الزاوية المركزية : هي الزاوية التي رأسها مركز المضلع المنتظم والضلع المقابل لها أحد أضلاع المضلع المنتظم



قياس زاوية مركزية Θ= 360/

يقوم المدرس بكتابة مسألة على السبورة

مثال ١/ جدي مجموع قياس الزوايا الداخلية في شكل سداسي منتظم .

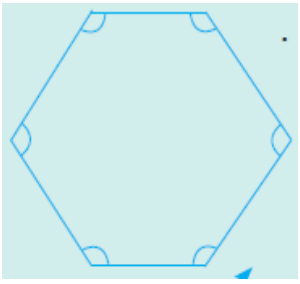
المدرس/ ما السداسي المنتظم ؟

الطالبة/ شكل لديه ستة أضلاع متصلة، وله ستة رؤوس. المدرس أحسنتِ

المدرس /ما معنى منتظمة ؟

الطالبة/ قياسات الأضلاع متساوية . المدرس أحسنتِ

المدرس : من ترسم لنا الشكل السداسي المنظم



المدرس / كيف يتم حساب الزوايا الداخلية للشكل السداسي

الطالبة / قياس الزوايا الداخلية للمضلع يساوي 180*(n-2)

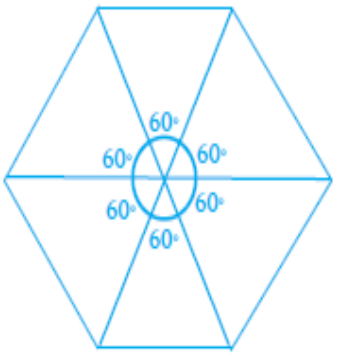
المدرس / أحسنتِ

$(n - 2) . 180$

$(6 - 2) . 180$

$4 . 180 = 720$

مثال ٢/ جد قياس الزاوية المركزية للمضلع السداسي المنتظم .



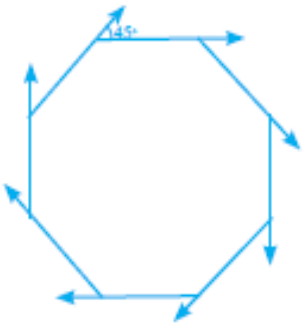
المدرس / ما الزاوية المركزية ؟

الطالبة / زاوية رأسها في منتصف الشكل وتقابل أحد أضلاع المضلع .

المدرس / أحسنتِ

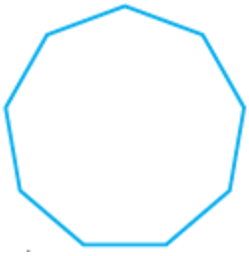
المدرس / من يرسم لنا شكلاً سداسي

منتظم يبين فيه الزوايا المركزية
المدرس / كيف يتم حساب الزاوية المركزية
الطالبة / قياس الزاوية المركزية يساوي $\Theta = 360/n$
المدرس / أحسنتِ
يقوم المدرس بحل المسألة على السبورة
كتابة القانون على السبورة $\Theta=360/6$
$\Theta= 60^\circ$
عدد أضلاع السداسي المنتظم 6 أضلاع
لذا قياس الزاوية المركزية في سداسي منتظم هو 60° .
مثال ٣/ جدي قياس كل زاوية خارجية في ثماني منتظم .
المدرس / ما مجموع الزوايا الخارجية ؟
الطالبة / 360°
المدرس / أحسنتِ



نلاحظ أنَّ هناك 8 زوايا خارجية
المدرس / كيف يتم حساب الزوايا الخارجية
الطالبة / قياس الزوايا الخارجية $360/n$
المدرس/ أحسنتِ

$360/8= 45^\circ$
آي أن قياس اية زاوية في ثماني منتظم هي (45°)
مثال ٤ / المثال موجه إلى الطالبات
جد تساعي منتظم :
المدرس /ما التساعي ؟
الطالبة / لديه تسع أضلاع وتسع رؤوس. المدرس / أحسنتِ
المدرس /ما المنتظم ؟
الطالبة /أضلاعه التسعة متساوية . المدرس/ أحسنتِ
ثم يطلب المدرس من أحدى الطلبة ايجاد تساعي منتظم



(9-2)*180

7 *180 =1260

سوف نقوم بإعطاء مجموعة أمثله فيها مجموعة زوايا والمطلوب إيجاد نوع المضلع الذي يمثل الزاوية .

❖ **التقويم** : (٥ دقائق)

يقوم المدرس بطرح مجموعة أسئلة عن الموضوع

١- ما الزاوية الداخلية مع التوضيح بالرسم ؟
٢- ما الزاوية الخارجية موضحاً بالرسم ؟
٣- ما الزاوية المركزية موضحاً بالرسم ؟
٤- اذكر قانون مجموع الزوايا المركزية ؟
٥- ما المضلع المقعر؟

❖ **الواجب البيتي** :

يقوم المدرس بترشيح مجموعة من الاسئلة تحلّ كواجب بيتي من تمارين

(1 – 5) وهي كل من // س { 14 , 12 , 8 , 3 }

المصادر :

١- وزارة التربية (٢٠١٦)،رياضيات الأول متوسط الجزء الثاني،ط١، مديرية المناهج ،الشركة العامة للمستلزمات التربوية ، بغداد.

(أنموذج خطة درس وفق الخريطة الذهنية الألكترونية للمجموعة لتجريبية)

الصف والشعبة: الأول متوسط الزمن : ٤٥ دقيقة

المادة: الرياضيات اليوم والتاريخ :

الموضوع: المضلعات المحدبة والمقعرة والمنتظمة والزوايا الداخلية والخارجية والمركزية

❖ **الهدف العام** :

إلمام الطالبات بقوانين المضلع وزواياه

❖ **الأهداف السلوكية** :

يتوقع من الطالبة بعد نهاية الدرس أن تكون قادرة على أن :

١. تعّرف المضلع المحدب
٢.ترسم شكلاً مضلع محدب
٣.تعّرف المضلع المقعر
٤.ترسم شكل مضلع مقعر
٥. تعّرف الزاوية الداخلية.
٦.ترسم شكلاً يوضح فيه الزاوية الداخلية .
٧.تطبق قانون الزاوية الداخلية للمضلع .
٨.تعّرف مجموع قياس الزوايا الداخلية للمضلع .
٩.تعطي مثال لقياس زاوية داخلية للمضلع .
١٠.تعّرف الزاوية الخارجية.
١١.تعّرف مجموع قياس الزوايا الخارجية .
١٢.ترسم شكلاً يوضح فيه الزاوية الخارجية.
١٣.تعطي مثالاً لقياس زاوية خارجية للمضلع .
١٤.تعّرف الزاوية المركزية.
١٥.ترسم شكلاً يوضح فيه الزاوية المركزية.
١٦.تجد قياس الزاوية المركزية .
١٧.تعطي مثالاً لقياس زوايا مركزية في شكل منتظم.

❖ **الوسائل المستخدمة**

(السبورة – الأقلام الملونة – شاشة عرض –جهاز كمبيوتر – ورقة A4 -الكتاب المدرسي)

❖ **التمهيد** (٥ دقائق)

تعلمنا سابقاً وجود مضلعات منتظمة تكون أضلاعها نظامية ومتناسقة، وكذلك وقد تعّرفت على المضلعات غير المنتظمة والتي تكون أضلاعها غير متناسقة وغير منتظمة .

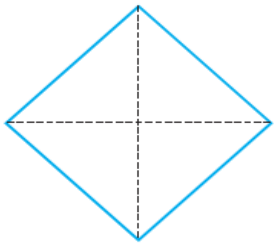
طالبة : كل مضلع فيه اضلاع متساوية وزواياه متساوية ... احسنتِ

من تعطيني مثال/ طالبة : مثلث متساو الاضلاع... احسنتِ

❖ **العرض** : (٣٥ دقيقة)

سنتعّرف في هذا الدرس على أنواع المضلعات وهي المضلعات (المقعرة والمحدبة)المنتظمة

المدرس :المضلع المحدب :هو المضلع الذي يحتوي كل اقطاره على نقاط تقع داخل المضلع ، والشكل الآتي يبين:

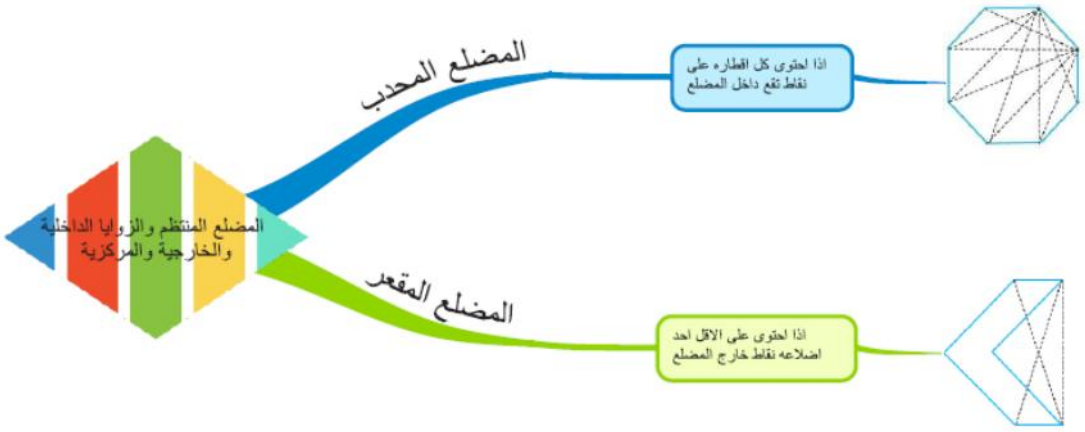


مضلع رباعي محدب لأن جميع نقاط أضلاعه داخل المضلع

المدرس :المضلع المقعر : هو المضلع الذي إذا احتوى على الأقل أحد أقطاره على نقاط تقع خارج المضلع وكما في الشكل:

مضلع سداسي مقعر؛ لأنَّ بعض نقاط أحد أقطاره تقع خارج المضلع

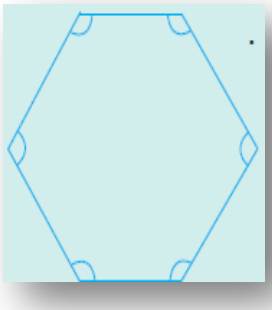
يقوم المدرس بتمثيل المضلعات المحدبة والمقعرة ويعرضها على شاشة العرض كما يأتي:



المدرس: المضلعات المنتظمة : هي المضلعات التي تكون جميع أضلاعها متساوية بالقياس وعدد أضلاعها يساوي عدد رؤوسها والاشكال الآتية توضح ذلك.

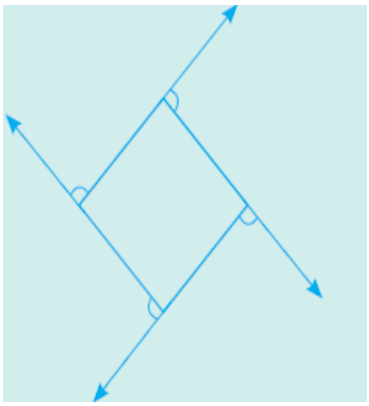
بعد ان وضحت لكم أنواع المضلعات سوف أوضح لكم الزوايا وأنواعها من خلال التعريف والرسم

- الزاوية الداخلية : هي الزاوية المحصورة بين أي ضلعين متجاورين في المضلع



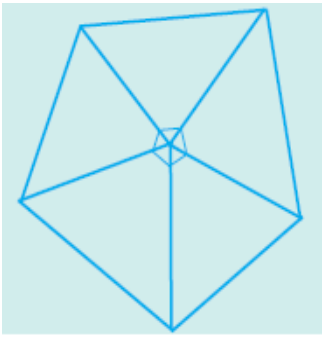
مجموع قياس الزوايا الداخلية للمضلع هي :

$(n-2)*180^\circ$ حيث n عدد الأضلاع



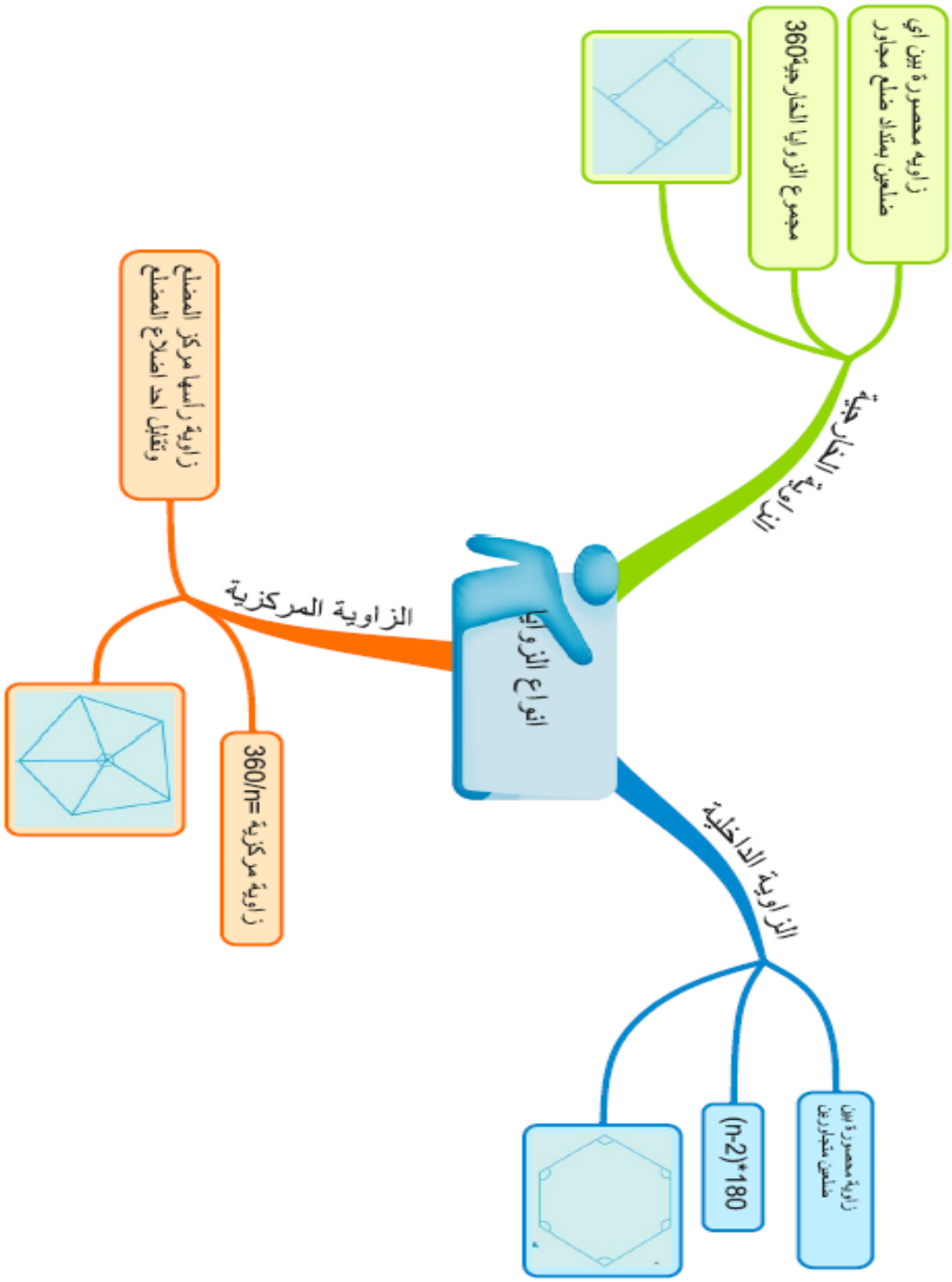
- الزاوية الخارجية : هي الزاوية المحصورة بين اي ضلعٍ في المضلع وامتداد الضلع المجاور له.

مجموع قياس الزوايا الخارجية للمضلع و˚360.



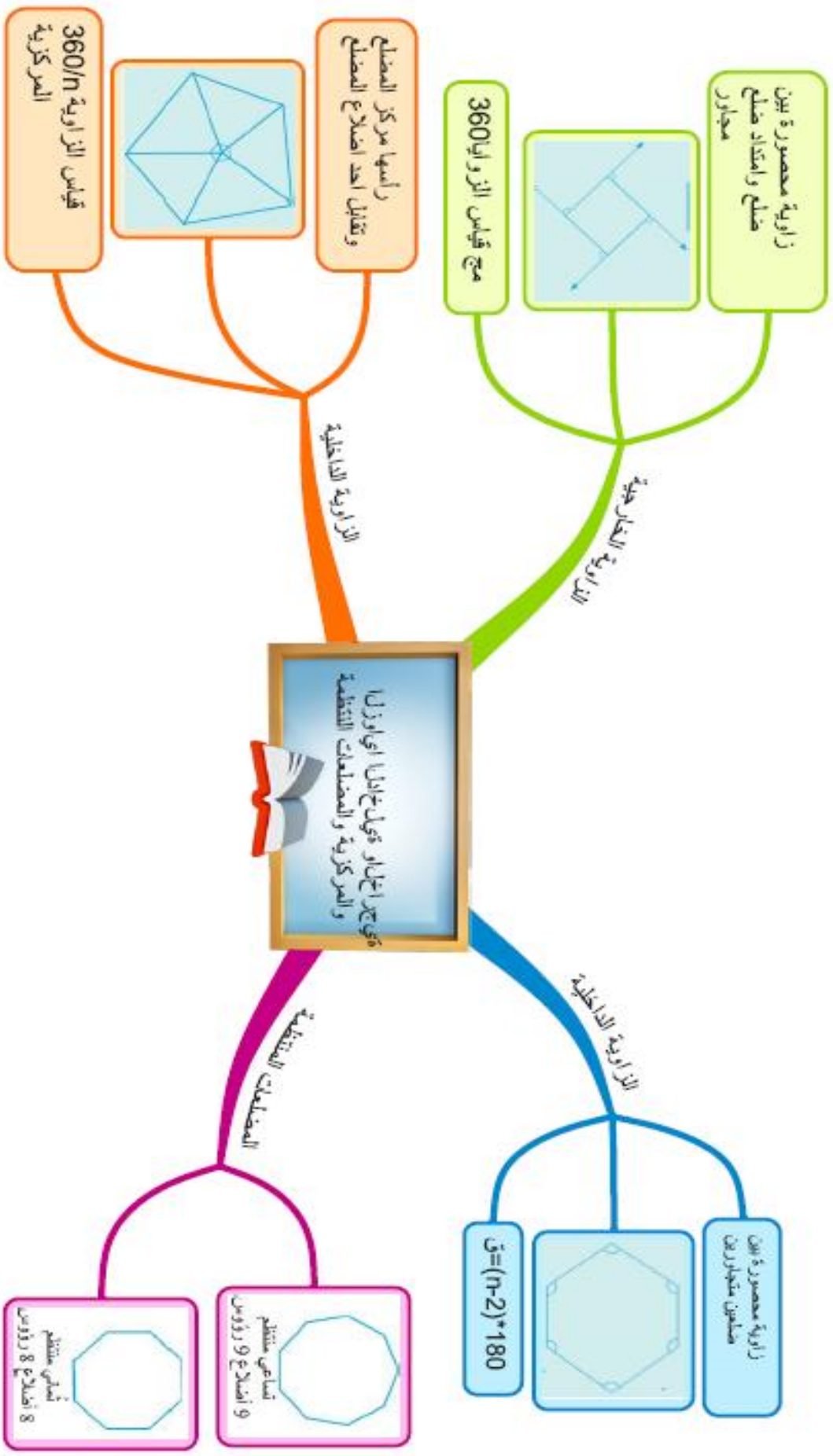
الزاوية المركزية : هي الزاوية التي رأسها مركز المضلع المنتظم والضلع المقابل لها أحد أضلاع المضلع المنتظم

قياس زاوية مركزية n =Θ/360˚



.....

يقوم المدرس بتمثيل المضلعات المنتظمة والزوايا الداخلية والخارجية والمنتظمة والمركزية ويعرضها على شاشة العرض كما يأتي:


زاوية محصورة بين ضلع وامتداد ضلع مجاور
مج قياس الزوايا360
الزاوية الخارجية
رأسها مركز المضلع وتقابل احد اضلاع المضلع
قياس الزاوية 360/n المركزية
الزاوية الداخلية
كوجر اخلاو كوياخ اذلا اوا وزلا والمركزية والمضلعات المنتظمة
زاوية محصورة بين ضلعين متجاورين
180*(n-2)=ق
الزاوية الداخلية
تساعي منتظم
9 اضلاع 9 رؤوس
ثماني منتظم
8 اضلاع 8 رؤوس
المضلعات المنتظمة

ثم يقوم المدرس بطرح مجموعة أمثلة:

مثال ١/ جدي مجموع قياس الزوايا الداخلية في سداسي منتظم .

المدرس/ ما السداسي المنتظم ؟

الطالبة/ شكل لديه ستة أضلاع متصلة وله ستة رؤوس.

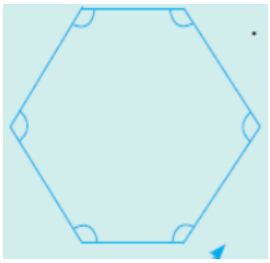
المدرس / أحسنتِ

المدرس /ما معنى منتظمة ؟

الطالبة/ قياسات الأضلاع متساوية .

المدرس / أحسنتِ

المدرس: من منكن يرسم شكلاً سداسياً منتظماً



الطالبة / نعم استاذ

المدرس: كيف يتم حساب الزاوية الداخلية

لسداسي منتظم.

طالبة :قياس الزوايا الداخلية لشكل سداسي يساوي

$(n - 2) . 180$

$(6-2)*180$

هي مجموع قياس الزوايا الداخلية في سداسي منتظم $4*180=720$

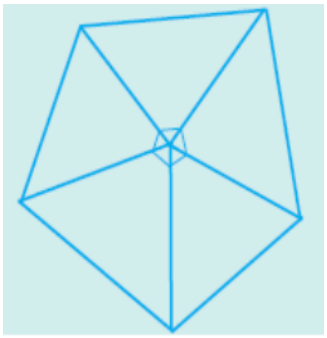
مثال ٢/ جدي قياس الزاوية المركزية للمضلع السداسي المنتظم .

المدرس / ما الزاوية المركزية ؟

الطالبة / زاوية رأسها مركز المضلع .

المدرس / أحسنتِ المدرس/ ما السداسي المنتظم ؟

الطالبة/ شكل لديه ستة أضلاع متصلة وله ستة رؤوس.



المدرس / أحسنتِ وهل تستطيعين رسمه؟

المدرس /ما معنى منتظمة ؟

الطالبة/ قياسات الأضلاع متساوية .

المدرس / أحسنتِ

المدرس /كيف يتم حساب الزاوية المركزية .

الطالبة / زاوية داخلية Θ= 60/n

المدرس : من منكن يستطيع حل المسألة الطالبة / نعم استاذ

كتابة القانون على السبورة Θ=360/n

360/6=60 Θ= 60˚

عدد أضلاع السداسي المنتظم 6 أضلاع

لذا قياس الزاوية المركزية في سداسي منتظم هو 60˚ .

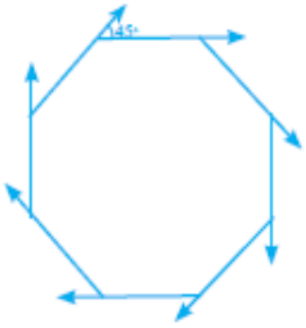
مثال ٣/ جدي قياس كل زاوية خارجية في ثماني منتظم .

المدرس / ما مجموع الزوايا الخارجية ؟

الطالبة / 360˚

المدرس / أحسنتِ

المدرس / من منكن يرسمه ؟ طالبه/ نعم استاذ.



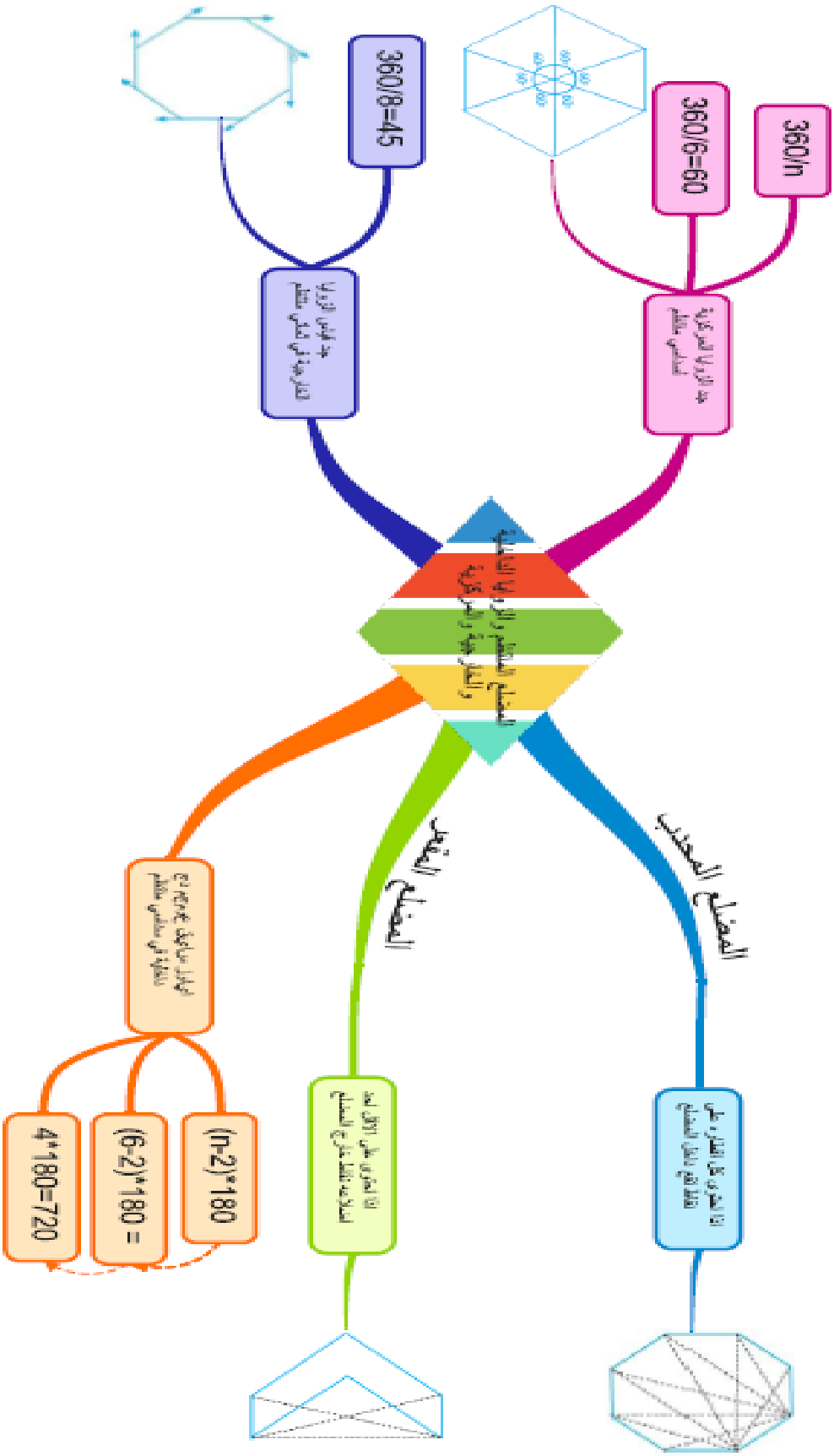
نلاحظ أن هناك 8 زوايا خارجية.

المدرس / كيف يتم حساب الزوايا الخارجية؟

الطالبة / قياس الزوايا الخارجية 360/n

المدرس/ أحسنتِ

360/8=45˚ أي أن قياس أية زاوية في ثماني منتظم هي (45˚)


360/n
360/6=60
360/8=45
المضلع المحدب
المضلع المقعر
(n-2)*180
(6-2)*180 =
4*180=720

مثال ٤ / المثال موجّه إلى الطالبات

تساعي منتظم :

المدرس /ما التساعي المنتظم؟

الطالبة / لديه تسعة أضلاع وتسعة رؤوس. المدرس / أحسنتِ .

المدرس /ما المنتظم ؟

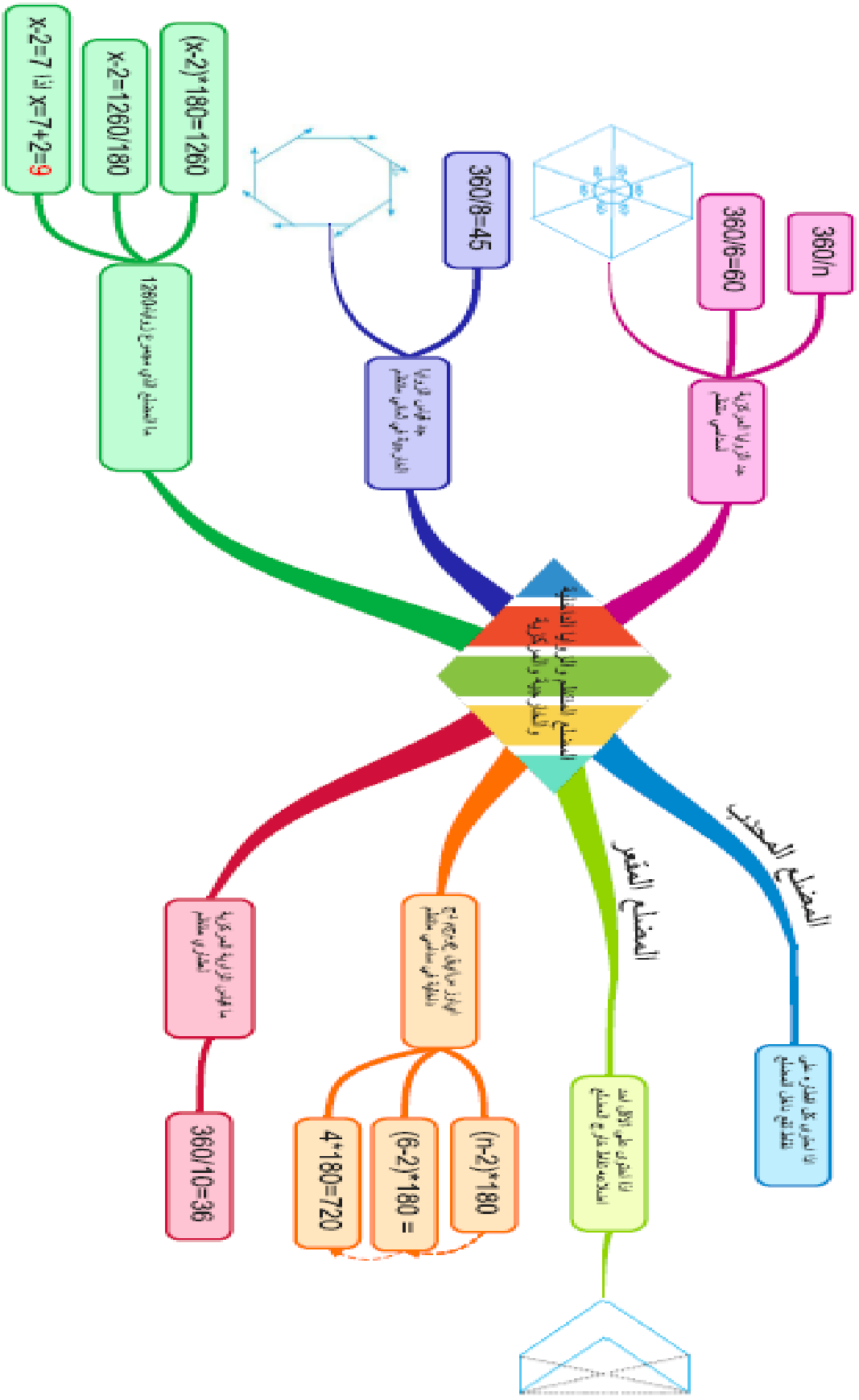
الطالبة /أضلاعه التسعة متساوية. المدرس/ أحسنتِ .

ثم يطلب المدرس من إحدى الطالبات إيجاد تساعي منتظم .

(9-2)*180

1260= 7*180

(يقوم المدرس بعرض الدرس الذي تم شرحه مسبقاً بعرضه بصورة خرائط ذهنيه الكترونية على شاشة عرض ثم يقوم الباحث بإعادة الشرح والتوضيح للموضوع).


المضلع المحدب
المضلع المقعر
360/n
360/6=60
360/8=45
(x-2)*180=1260
x-2=1260/180
x-2=7 اذا x=7+2=9
(n-2)*180
(6-2)*180 =
4*180=720
360/10=36

❖ **التقويم** : (٥ دقائق)

يقوم الباحث بطرح مجموعة اسئلة عن الموضوع

١- ما الزاوية الداخلية مع التوضيح بالرسم ؟
٢- ما الزاوية الخارجية موضحاُ بالرسم ؟
٣- ما الزاوية المركزية موضحاً بالرسم ؟
٤- اذكر قانون مجموع الزوايا المركزية ؟

❖ **الواجب البيتي** : يطلب المدرس من الطلبة بتلخيص الموضوع بشكل خريطة ذهنية ويرشح مجموعة من الاسئلة تحلّ كواجب بيتي على شكل خرائط ذهنية من تمارين (1-5) وهي كل من // س { ٣ ، ٨ ، ١٢ ، ١٤ }

❖ **المصادر** :

١- وزارة التربية (٢٠١٦)،رياضيات الأول متوسط الجزء الثاني،ط١ ، مديرية المناهج ،الشركة العامة للمستلزمات التربوية ، بغداد.
٢- الحيلة ،محمد محمود ومرعي، توفيق احمد (٢٠٠٩)، طرائق التدريس العامة ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ،ط٤، عمان ، الأردن.
٣- عبيدات ، ذوقان وأبو السميد، سهيلة (٢٠٠٧)، استراتيجيات التدريس في قرن الحادي والعشرين ، ط١، دار الفكر، القاهرة.
٤- بوزان، توني وباري بوزان (٢٠٠٧)، كتاب خريطة العقل، ط٤، ترجمة مكتبة جرير، مكتبة جرير للنشر والتوزيع.

ملحق(١٠)

توزيع الأهداف السلوكية و الخارطة الاختبارية

الأهداف السلوكية لبلوم موزعة على الفصول الثلاثة

المستوى / المحتوى	المعرفة	الفهم	التطبيق	التحلّيل	التركيب
الفصل الخامس	٢٩	١٤	٢٨	٤	٠
الفصل السادس	١١	٥	١٥	٢	٠
الفصل السابع	١١	٩	١٠	١	٢
المجموع	٥١	٢٨	٥٣	٧	٢

جدول مواصفات للاختبار التحصيلي

ت	الفصول	عدد الصفحات	الاهمية النسبية	مستويات الأهداف					المجموع الأسئلة
				معرفة	فهم	تطبيق	تحلّيل	تركيب	
				٣٦	٢٠	٣٨	٥	١	%١٠٠
١	الخامس	٢٦	%٣٠	٣	٢	٣	٠	٠	٨
٢	السادس	٣٠	%٣٤	٤	٢	٤	١	٠	١١
٣	السابع	٣١	%٣٦	٤	٢	٤	١	٠	١١
	مجموع	٨٧	%١٠٠	١١	٦	١١	٢	٠	٣٠

ملحق(١١)
استبانة الاختبار التحصيلي

جامعة ميسان
كلية التربية الأساسية
الدراسات العليا
ماجستير / مناهج وطرائق تدريس عامة
استبانة آراء المحكمين للحكم على صلاحية الاختبار التحصيلي
الأستاذ / الأستاذة ..... المحترم / ـة

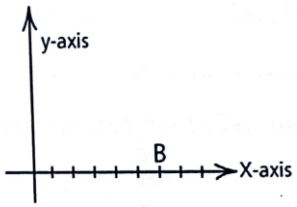
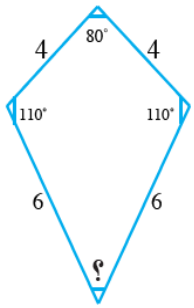
تحية طيبة ...

يروم الباحث بإجراء دراسته الموسومة **(فاعلية الخرائط الذهنية الالكترونية في التحصيل والتفكير البصري لدى طالبات الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات)...**

وهي جزء من متطلبات درجة الماجستير في المناهج وطرائق التدريس عامة ، ولغرض تحقيق اهداف البحث اعد الباحث اختباراً تحصيلياً مؤلف من ٣٠ فقرة من نوع اختبار من متعدد في ضوء كتاب الرياضيات للصف الأول متوسط وللفصول (الخامس ، السادس ، السابع) والمتضمنة (الهندسة ، قياس المساحات والحجوم ، الاحصاء والاحتمال) وفق مستويات بلوم (المعرفة، الفهم ،التطبيق، التحلّيل، التركيب) ونظراً لما تتمتعون به من خبرة علمية ودراية في هذا المجال فإن الباحث يضع بين أيديكم هذا الاختبار لبيان آرائكم وملاحظاتكم القيمة مع جزيل الشكر والتقدير.

إشراف		الباحث
أ م د رنا صبيح عبود	أ م انوار صباح عبد المجيد	غزوان هادي عبد الامير

اسم المحكم واللقب العلمي	الاختصاص	مكان العمل

ت	فقرات الاختبار	الهدف	يصلح	لا يصلح	الملاحظات
	الـــفصـــل الـــخامـــس				
١	ما المضلع الذي قياس زاويته المركزية 45°: أ - مضلع ثماني ب - مضلع خماسي ج - مضلع سداسي د – مضلع رباعي	معرفة			
٢	ما المضلع الذي مجموع قياس زواياه الداخلية 720° : أ- مضلع ثماني ب- مضلع خماسي ج – مضلع سداسي د- مضلع رباعي	معرفة			
٣	ما الجسم الذي له قاعدة واحدة ورأس واحد : أ- كرة ب- منشور ج- مثلث د- مخروط	معرفة			
٤	احداثي النقطة B في المستوى الاحداثي هي  أ- (6,0) ب-(0,6) ج-(-6,0) د- (3,0)	تطبيق			
٥	ما قياس الزاوية المجهولة ؟ :  40° 60° 80° 100°	تطبيق			
٦	عند تمثيل النقطة A(5,-2) على المستوى الاحداثي ننتقل من نقطة الاصل 5 وحدات إلى : أ) اليسار ب) الاسفل ج) اليمين د) الاعلى	تطبيق			
٧	النقطة C (-2,-3) تقع في الربع : أ)الأول ب) الثاني ج) الثالث د) الرابع	فهم			
٨	ما الجسم الذي بعد جميع نقاطه عن مركزه بنفس المسافة ولا يوجد له اوجه او قاعدة او رؤوس أ- اسطوانة ب- دائرة ج- هرم د- كرة	فهم			

الـــفصـــل الـــــــسادس					
٩	ما تحلّيلك للشكل أ) مكعب ب) هرم ج) منشور ثلاثي د) متوازي مستطيلات	تحلّيل			
١٠	يشترط في عملية الرصف بشكل صحيح ان تكون مجموع الزوايا الملتقية هي : أ) 180° ب) 120° ج) 320° د) 360°	معرفة			
١١	الجسم الذي تكون وجوهه الستة على شكل مربع : أ) مربع ب) مكعب ج) مثلث د) مستطيل	معرفة			
١٢	$V = L \times W \times h$ هو حجم : أ) متوازي السطوح ب) المكعب ج) الاسطوانة د) الكرة	معرفة			
١٣	$\Theta = (n-2)\times\ldots\ldots / n$ هو قياس زاوية المضلع المنتظم فإن قيمة الفراغ ..... هي : أ) 180° ب) 60° ج) 90° د) 30°	معرفة			
١٤	الشكل ABCDمستطيل رؤوسه A(1,1)B(4,1)C(4,3)D(1,3) فإذا كان معامل التمدد ٢ فإن النقطة B يكون تمددها: أ) (8,2) ب) (4,2) ج) (2,8) د) (2,4)	فهم			
١٥	رصفت ٣ مكعبات بشكل متجاور فكونت شكل : أ) مكعب ب) متوازي سطوح مستطيلة ج) مربع د) مستطيل	فهم			
١٦	عند تثبيتك لفرجال على نقطة في المنتصف ونحك الذراع الثانية فيكون : أ) مثلث ب) دائرة ج)مربع د) مستطيل	تطبيق			
١٧	اذا كان حجم مكعب طول حرفه 6cm فأنه= أ) 16cm ب) 116cm ج) 216cm د) 316cm	تطبيق			
١٨	المساحة الكلية للمكعب $TA=6\times L\times L$ فإذا كان طول الحرف 2cm فالمساحة تكون :	تطبيق			

	أ) 18cm ب) 20cm ج) 22cm د) 24cm				
١٩	مكعبان حجم كل واحد منهم $125cm^3$ فإذا ركب احدهما فوق الاخر فإن حجمهما يكون أ) $150cm^3$ ب) $200cm^3$ ج) $225cm^3$ د) $250cm^3$	تطبيق			
الـفصـل الـسابـع					
٢٠	الحد الأدنى+ الحد الأعلى مقسوم على ٢ هو : أ) المنوال ب) المدى ج) مركز الفئة د) الوسيط	معرفة			
٢١	رمي حجر النرد مرة واحدة احتمال ظهور العدد 7 أ) ممكن ضعيف ب)ممكن ج) مستحيل د) مؤكد	معرفة			
٢٢	النسبة المئوية أقل من 50% هي : أ) ممكن ضعيف ب) مستحيل ب) ممكن قوي د) مؤكد	معرفة			
٢٣	آوراق كل ساق تكتب في الجدول بشكل : أ) تنازلي بدون تكرار ب) تصاعدي بدون تكرار ج) تصاعدي مع التكرار د) تنازلي مع التكرار	معرفة			
٢٤	$5^3=5\times5\times5$ ما احتمل حدوثه : أ) مؤكد ب) مستحيل ج) ممكن قوي د) ممكن ضعيف	فهم			
٢٥	اذا كانت الفئة 30 – 20 فأنها تظم : أ) كل القيم الأقل من 30 ب) كل القيم الأكثر من 20 ج) كل القيم بين 30 – 20 د) كل القيم من 30 – 20	فهم			
٢٦	مركز الفئة 30 – 20 هو : أ) 5 ب) 15 ج) 25 د)35	تطبيق			
٢٧	سحب بطاقة من البطاقات الآتية : [ط] [ا] [ر] [ق] فإذا كانت البطاقة [ل] فأنها أ) اقل من 50% ب) 0% ب) 50% د) 100%	تطبيق			

٢٨	كم قطعة صابون يمكن وضعها في صندوق يتسع إلى 7 طبقات من الصابون إذا كانت الطبقة الأولى تحتوي على 10 قطع ؟ أ) 49 ب) 70 ج) 81 د) 90	تطبيق			
٢٩	ما زاوية القطاع الدائري $x = \frac{10}{100} \times 360$ أ) 40° ب) 36° ج) 54° د) 90°	تطبيق			
٣٠	درجات الحرارة العظمى السليزية هي 13,31,30,38,32,28,15,38,32,38,20,35,36 ما عدد الأيام التي درجة الحرارة أكثر من 32 ؟ أ) 5 ب) 6 ج) 7 د) 8	تحلّيل			

مفاتيح الإجابة					
١	أ	١١	ب	٢١	ج
٢	ج	١٢	أ	٢٢	أ
٣	د	١٣	أ	٢٣	ج
٤	أ	١٤	أ	٢٤	ب
٥	ب	١٥	ب	٢٥	د
٦	ج	١٦	ب	٢٦	ج
٧	ج	١٧	ج	٢٧	ب
٨	د	١٨	د	٢٨	ب
٩	ج	١٩	د	٢٩	ب
١٠	د	٢٠	ج	٣٠	أ

ملحق(١٢)

استبانة اختبار تفكير بصري

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة ميسان / كلية التربية الأساسية

الدراسات العليا / مناهج وطرائق التدريس العامة

م/استبانة آراء المحكمين للحكم على مدى صلاحية اختبار التفكير البصري

الاستاذ/ة .....المحترم/ـة

يروم الباحث القيام ببحثه الموسوم بـ (**فاعلية الخرائط الذهنية الالكترونية في التحصيل والتفكير البصري لدى طالبات الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات).**

ومن متطلبات البحث بناء اختبار لقياس مهارات التفكير البصري لدى عينة البحث ونظراً لما تتمتعون به من خبرة علمية عالية، يرجى التفضل بالاطلاع على فقرات الاختبار وبيان آرائكم بشأنها، ومدى ملائمتها لطالبات الصف الأول المتوسط.

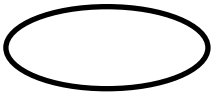
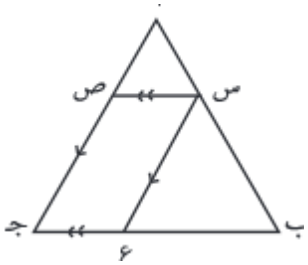
علماً ان **التفكير البصري** " هو مجموعة من العمليات تعمل على ترجمة الشكل البصري وتحويله إلى لغة بصرية التي يتصف بها ذلك الشكل إلى لغة منطوقة أو مكتوبة واستنتاج المعلومات منه" وتتضمن المهارات الآتية :

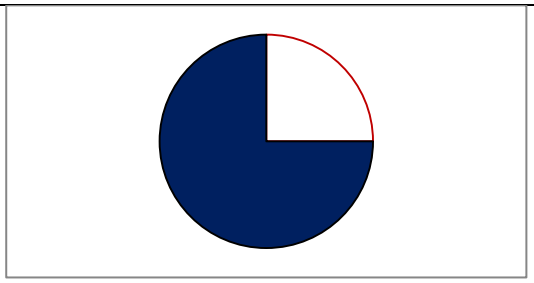
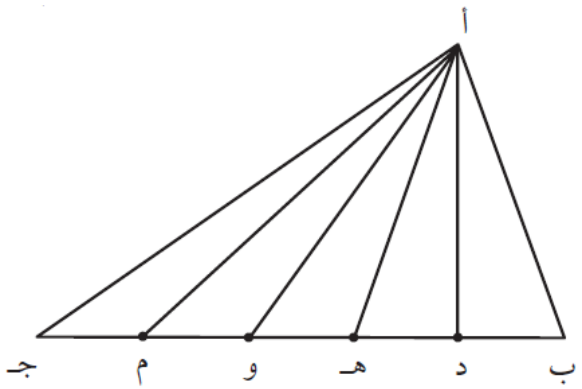
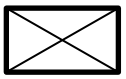
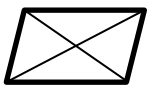
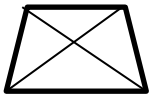
١- **مهارة التعّرف على الشكل ووصفه** (م١):القدرة على التعّرف على الشكل البصري من تحديد طبيعته وأبعاده.
٢- **مهارة تحلّيل الشكل** (م٢):القدرة على رؤية العلاقات وتحديدها من التركيز على التفصيلات الدقيقة وتحلّيل البيانات المتضمنة في الشكل البصري.
٣- **مهارة ربط المعلومات** (م٣): القدرة على تمييز العلاقات والمعلومات التي تبنيها الوسيلة البصرية والمغالطات فيها .
٤- **مهارة إدراك وتفسير الغموض**(م٤):القدرة على شرح وتفسير الرموز والإشارات وتقريب العلاقات التي يحتويها الشكل البصري.
٥- **مهارة استخلاص المعاني**(م٥):القدرة على توصيل الأفكار والمعاني والمعلومات الجديدة التي توفرها الوسيلة التعليمية . (العفون وعبد الصاحب،٢٠١٢، ١٧٧)

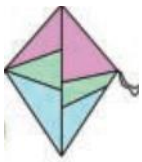
المصدر/العفون ،نادية وعبد الصاحب، منتهى (٢٠١٢):**التفكير انماطه ونظرياته واساليب تعليمه وتعلمه**، دار الصفاء للتوزيع والنشر ، عمان.

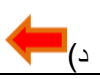
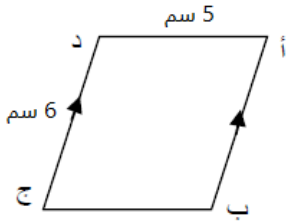
إشراف		الباحث
ا.م.د رنا صبيح عبود	ا. م انوار صباح عبد المجيد	غزوان هادي عبد الامير

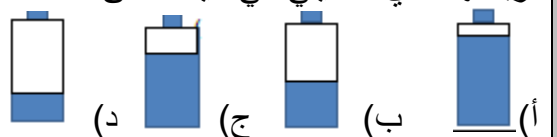
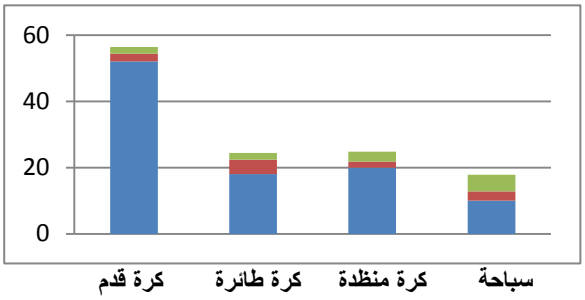
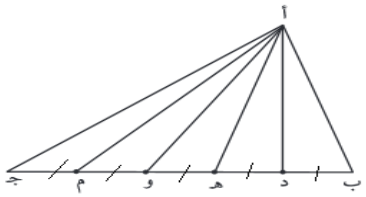
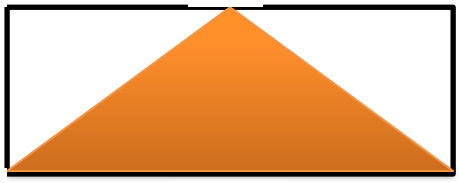
اسم المحكم واللقب العلمي	الاختصاص	مكان العمل

مهارة التعّرف على الشكل ووصفه (م١): القدرة على التعّرف على الشكل البصري من تحديد طبيعته وابعاده.				
ت	فقرات الاختبار	يصلح	لا يصلح	الملاحظات
١	أي الأشكال الآتية تمثل شكل خماسي ؟ أ) ب) ج) د)			
٢	جميع الأشكال الآتية مجسمة عدا : أ) ب)  ج) د)			
٣	ما الشكل؟ أ) رباعي ب) سداسي ج) ثماني د)تساعي			
٤	أ  ص س ج ب ء الشكل س ص ء جـ هو: أ)مثلث ب) مربع ج) مستطيل د) متوازي أضلاع			
مهارة تحلّيل الشكل (م٢): القدرة على رؤية العلاقات وتحديدها من التركيز على التفصيلات الدقيقة وتحلّيل البيانات المتضمنة في الشكل البصري.				

٥	 **نسبة الشكل المظلل = ...** **أ)٥٠% ب) ٦٠%** **ج)٧٥% د)٨٥%**			
٦	مساحة الشكل المظلل = ...مساحة المستطيل أ)$\frac{1}{2}$ ب) $\frac{1}{4}$ ج) $\frac{1}{3}$ د)$\frac{1}{5}$			
٧	 ما عدد المثلثات في الشكل: أ) ١٥مثلث ب)١٦ مثلث ج) ١٧ مثلث د) ١٨ مثلث			
٨	أي من الأشكال الآتية قطراه متعامدان وينصف احدهما الآخر أ)  ب) ج)  د) 			
مهارة ربط المعلومات (م٣): القدرة على تمييز العلاقات والمعلومات التي تبنيها الوسيلة البصرية والمغالطات فيها .				

٩	اي الاشكال الآتية توضح تناظر حول المحور العمودي أ) ب)  ج) د)			
١٠	اي الاشكال الآتية توضح تناظر حول المحور الافقي : أ . ب ج د			
١١	الشكل الذي يمكن تكوينه من أعواد الثقاب هو : أ)مربع ب) مثلث ج)مستطيل د) دائرة			
١٢	الشكل الذي يمكن تكوينه من دمج الشكلين الآتيين هو: أ)مربع ب)مستطيل ج)متوازي مستطيلات د)معين			
مهارة ادراك وتفسير الغموض(م٤):القدرة على شرح وتفسير الرموز والاشارات وتقريب العلاقات التي يحتويها الشكل البصري.				

١٣	ما الرمز المناسب الذي يمكن وضعه مكان علامة الاستفهام: = < > > = < < > = أ)> ب)< ج)= د) ≤			
١٤	 أي من الانعكاسات لم يكن موجود في الأعلى أ) ب)  ج) د)			
١٥	 ما نوع التناظر أ)مربع تناظر افقي ب) مربع تناظر عمودي ج)سداسي تناظر افقي د)سداسي تناظر عمودي			
١٦	محيط متوازي أضلاع أ ب ج د يساوي :  أ) ١١ سم ب)٢٢ سم ج) ٣٣ سم د)٤٤سم			
مهارة استخلاص المعاني(م٥):القدرة على توصيل الأفكار والمعاني والمعلومات الجديدة التي توفرها الوسيلة التعليمية .				

١٧	قنينة الماء الخاصة بسلمى مليئة حتى ثلاثة ارباعها، فأي مما يلي هي قنينة سلمى؟  أ) ب) ج) د)			
١٨	 اي من الرياضات المبينة احصائياً أكثر ممارسةً أ)كرة المنضدة ب)كرة الطائرة ج)كرة القدم د) السباحة			
١٩	 المثلث أ ب جـ مساحته ١٥ سم^{٢} فإن مساحة المثل أ ب د =.... أ) ٣ سم^{٢} ب) ٨ سم^{٢} ج) ٩ سم^{٢} د) ١٢ سم^{٢}			
٢٠	أ هـ ب  د ١٠سم ج مساحة المثلث =..... أ) ١٠سم^{٢} ب) ٢٠ سم^{٢} ج)٣٠ سم^{٢} د) ٤٠ سم^{٢}			

مفاتيح الإجابة

ت	أ	ب	ج	د
١				✓
٢		✓		
٣			✓	
٤				✓
٥			✓	
٦	✓			
٧	✓			
٨		✓		
٩			✓	
١٠		✓		
١١	✓			
١٢			✓	
١٣		✓		
١٤		✓		
١٥		✓		
١٦		✓		
١٧			✓	
١٨			✓	
١٩	✓			
٢٠		✓		

ملحق(١٣)

معامل الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار التحصيلي

ت	الإجابات الصحيحة		معامل الصعوبة	معامل التمييز	ت	الإجابات الصحيحة		معامل الصعوبة	معامل التمييز
	عليا	دنيا				عليا	دنيا		
١	١٤	٤	٠,٣٣٣	٠,٣٧	١٦	٢٢	٩	٠,٥٧	٠,٤٨١
٢	١٧	٨	٠,٤٦	٠,٣٣٣	١٧	٢٣	١١	٠,٦٣	٠,٤٤٤
٣	١٧	٨	٠,٤٦٣	٠,٣٣	١٨	٢٣	١٢	٠,٦٥	٠,٤٠
٤	١٥	٥	٠,٣٧	٠,٣٧٠	١٩	١٩	١٠	٠,٥٤	٠,٣٣٣
٥	١٥	٥	٠,٣٧٠	٠,٤٠	٢٠	١٤	٢	٠,٢٩٦	٠,٤٤٤
٦	١٦	٧	٠,٤٢٦	٠,٣٣	٢١	١٩	٣	٠,٤٠	٠,٥٩٢
٧	١٩	٥	٠,٤٤٤	٠,٥١٨	٢٢	١٥	٥	٠,٣٧	٠,٣٧٠
٨	١٦	٦	٠,٤١	٠,٣٧٠	٢٣	١٤	٤	٠,٣٣٣	٠,٣٧٠
٩	٢٦	١٦	٠,٧٨	٠,٣٧٠	٢٤	١٨	٩	٠,٥٠	٠,٣٣٣
١٠	٢١	١١	٠,٥٩	٠,٣٧	٢٥	١٨	٧	٠,٤٦	٠,٤٠
١١	٢١	٩	٠,٥٦	٠,٤٤٤	٢٦	١٨	٨	٠,٤٨	٠,٣٧٠
١٢	١٦	٧	٠,٤٣	٠,٣٧٠	٢٧	١٨	٨	٠,٤٨	٠,٣٧٠
١٣	١٩	٩	٠,٥٢	٠,٣٧٠	٢٨	٢٢	١٢	٠,٦٣	٠.٣٧٠
١٤	١٨	٨	٠,٤٨	٠,٣٧٠	٢٩	١٧	٥	٠,٤١	٠,٤٤٤
١٥	٢٢	١٠	٠,٥٩	٠,٤٤٤	٣٠	١٥	٦	٠,٣٩	٠,٣٣

ملحق(١٤)

فعالية البدائل الخاطئة للاختبار التحصيلي

ت	البديل أ		البديل ب		البديل ج		البديل د	
	عليا	دنيا	عليا	دنيا	عليا	دنيا	عليا	دنيا
١	✓ ١٨		٣	٦	٦	١٠	٤	٧
			-	٠,١١١	-	٠,١٤٨	-	٠,١١١
٢	٢	٥	٣	٨	٢٥ ✓		٥	٦
	-	٠,١١١	-	٠,١٨٥			-	٠,٠٣٧
٣	٤	٧	٣	٥	٣	٧	٢٥ ✓	
	-	٠,١١١	-	٠,٠٧٤	-	٠,١٤٨		
٤	٢٠ ✓		٣	٤	٧	١٢	٢	٦
			-	٠,٠٣٧	-	٠,١٨٥	-	٠,١٤٨
٥	٦	١٠	٢٠ ✓		١	٥	٥	٧
	-	٠,٠٧٤			-	٠,١٤٨	-	٠,٠٧٤
٦	٢	٥	٦	٩	٢٣ ✓		٣	٦
	-	٠,١١١	-	٠,١١١			-	٠,١١١
٧	٥	٧	١	٥	٢٤ ✓		٢	١٠
	-	٠.٠٧٤	-	٠,١٤٨			-	٠,٢٩٦
٨	٣	٦	٥	١١	٣	٤	٢٢ ✓	
	-	٠,١١١	-	٠,٢٢٢	-	٠,٠٣٧		
٩	١	٣	٠	٦	٤٢ ✓		٠	٢
	-	٠,٠٧٤	-	٠,٢٢٢			-	٠,٠٧٤
١٠	٢	٤	٣	٨	١	٤	٣٢ ✓	
	-	٠,٠٧٤	-	٠,١٨٥	-	٠,١١١		
١١	٣	٥	٣٠ ✓		٢	٨	١	٥
	-	٠,٠٧٤			-	٠,١٨٥	-	٠,١٤٨
١٢	٢٣ ✓		٥	٧	٥	٩	١	٤
			-	٠,٠٧٤	-	١٤٨،	-	٠,١١١
١٣	٢٨ ✓		٢	٨	٥	٧	١	٣
			-	٠,٢٢٢	-	٠,٠٧٤	-	٠,٠٧٤
١٤	٢٦ ✓		١	٤	٤	٧	٤	٨
			-	٠,١١١	-	٠,١١١	-	٠,١٤٨
١٥	١	٥	٣٢ ✓		١	٤	٣	٨
	-	٠,١٤٨			-	٠,١١١	-	٠,١٨٥
١٦	٢	٦	٣١ ✓		١	٤	٢	٨
	-	٠,١٤٨			-	٠,١١١	-	٠,٢٢٢

١٧	٢	٥	١	٧	٣٤ ✓		١	٤	
	- ٠,١١١		- ٠,٢٢٢				- ٠,١١١		
١٨	١	٧	٠	٢	٣	٦	٣٥ ✓		
	- ٠,٢٢٢		- ٠,٠٧٤		- ٠,١١١				
١٩	٢	٤	١	٤	٥	٩	٢٩ ✓		
	- ٠,٠٧٤		- ٠,١١١		- ٠,١٤٨				
٢٠	٤	٨	١٦ ✓		٢	٧	٧	١٠	
	- ٠,١٤٨				- ٠,١٨٥		- ٠,١١١		
٢١	٣	٩	٢	٧	٢٢ ✓		٣	٨	
	- ٠,٢٢٢		- ٠,١٨٥				- ٠,١٨٥		
٢٢	٢٠ ✓		٤	٦	٥	٩	٣	٧	
			- ٠,٠٧٤		- ٠,١٤٨		- ٠,١٤٨		
٢٣	٥	١٠	٣	٥	١٨ ✓		٥	٨	
	- ٠,١٨٥		- ٠,٠٧٤				- ٠,١١١		
٢٤	٢	٥	٢٧ ✓		٤	٨	٣	٥	
	- ٠,١١١				- ٠,١٤٨		- ٠,٠٧٤		
٢٥	٤	٩	٠	٤	٥	٧	٢٥ ✓		
	- ٠,١٨٥		- ٠,١٤٨		- ٠,٠٧٤				
٢٦	٤	٦	٢	٣	٢٦ ✓		٣	١٠	
	- ٠,٠٧٤		- ٠,٠٣٧				- ٠,٢٥٩		
٢٧	٣	٤	٢٦ ✓		٥	١٠	١	٥	
	- ٠,٠٣٧				- ٠,١٨٥		- ٠,١٤٨		
٢٨	١	٦	٣٤ ✓		٣	٤	١	٥	
	- ٠,١٨٥				- ٠,٠٣٧		- ٠,١٤٨		
٢٩	٤	٩	٢٢ ✓		١	٤	٥	٩	
	- ٠,١٨٥				- ٠,١١١		- ٠,١٤٨		
٣٠	٢١ ✓		٤	٥	٦	١١	٢	٥	
			- ٠,٠٣٧		- ٠,١٨٥		- ٠,١١١		

ملحق (١٥)

معامل الصعوبة والتميز لاختبار التفكير البصري

ت	الإجابات الصحيحة		صعوبة الفقرة	تمييز الفقرة	ت	الإجابات الصحيحة		صعوبة الفقرة	تمييز الفقرة
	عليا	دنيا				عليا	دنيا		
١	٢٠	١٠	٠,٥٥	٠,٣٧	١١	٢٤	١١	٠,٦٤	٠,٤٨
٢	١٨	٨	٠,٤٨	٠,٣٧	١٢	٢٢	٩	٠,٥٧	٠,٤٨
٣	٢٢	٩	٠,٥٧	٠,٤٨	١٣	١٧	٧	٠,٤٤	٠,٤٠
٤	١٩	٤	٠,٤٢	٠,٥٥	١٤	٢٢	٩	٠,٥٧	٠,٤٨
٥	٢٠	٧	٠,٥٠	٠.٤٨	١٥	١٧	٨	٠,٤٦	٠,٢٩
٦	٢٠	٥	٠,٤٦	٠,٥٥	١٦	١٧	٧	٠,٤٤	٠,٣٧
٧	١٩	٩	٠,٥١	٠,٣٧	١٧	١٨	٨	٠,٤٨	٠,٣٧
٨	١٩	٧	٠,٤٨	٠,٤٤	١٨	٢١	١٠	٠,٥٧	٠,٤٠
٩	٢٢	١١	٠,٦١	٠,٤٠	١٩	١٥	٣	٠,٣٣	٠,٤٤
١٠	٢١	٩	٠,٥٥	٠,٤٤	٢٠	١٨	٧	٠,٤٦	٠,٤٠

ملحق(١٦)

فعالية البدائل الخاطئة لاختبار التفكير البصري

ت	البديل أ		البديل ب		البديل ج		البديل د	
	عليا	دنيا	عليا	دنيا	عليا	دنيا	عليا	دنيا
١	١	٣	٤	١٠	٢	٤	٣٠	
	٠,٠٧٤ -		٠,٢٢ -		٠,٠٧٤-			
٢	٤	٧	٢٦		٢	٥	٣	٧
	٠,١١١-				٠,١١١ -		٠,١٤٨ -	
٣	٣	٧	٠	٢	٣١		٢	٩
	٠,١٤٨ -		٠,٠٧٤-				٠,٢٥٩ -	
٤	٣	٨	٣	٦	٢	٩	٢٣	
	٠,١٨٥ -		٠,١١١ -		٠,٢٥٩ -			
٥	٢	٧	١	٥	٢٧		٤	٨
	٠,١٨٥-		٠,١٤٨ -				٠,١٤٨ -	
٦	٢٥		٢	٨	٣	٩	٢	٥
			٠,٢٢٢ -		٠,٢٢٢ -		٠,١١١-	
٧	٢٨		٥	١١	١	٢	٢	٥
			٠,٢٢٢ -		٠,٠٣٧ -		٠,١١١ -	
٨	٣	٥	٢٦		٣	٨	٢	٧
	٠,٠٧٤ -				٠,١٨٥ -		٠,١٨٥ -	
٩	٢	٦	١	٤	٣٣		٢	٦
	٠,١٤٨ -		٠,١١١ -				٠,١٤٨ -	
١٠	٢	٦	٣٠		٣	٦	١	٦
	٠,١٤٨ -				٠,١١١ -		٠,١٨٥ -	
١١	٣٥		٢	٥	٠	٣	١	٨
			٠,١١١ -		٠,١١١ -		٠.٢٥٩ -	
١٢	٠	٥	٢	٧	٣١		٣	٦
	٠,١٨٥ -		٠,١٨٥ -				٠,١١١ -	
١٣	٤	٨	٢٤		٣	٦	٣	٦
	٠,١٤٨ -				٠,١١١ -		٠,١١١ -	

١٤	٣	٧	٣١		٠	٣	٢	٨
	٠,١٤٨ -				٠,١١١ -		٠,٢٢٢ -	
١٥	٢	٦	٢٥		٥	٧	٣	٦
	٠,١٤٨ -				٠,٠٧٤ -		٠,١١١ -	
١٦	٥	٧	٢٤		٢	٨	٣	٥
	٠,٠٧٤ -				٠,٢٢٢ -		٠,٠٧٤ -	
١٧	٤	٧	١	٦	٢٦		٤	٦
	٠,١١١ -		٠,١٨٥ -				٠,٠٧٤ -	
١٨	٢	٥	٣	٧	٣١		١	٥
	٠,١١١ -		٠,١٤٨ -				٠,١٤٨ -	
١٩	١٨		١	٨	٥	٩	٦	٧
			٠,٢٥٩ -		٠,١٤٨ -		٠,٠٣٧ -	
٢٠	٢	٥	٢٥		٣	٧	٤	٨
	٠,١١١ -				٠,١٤٨ -		٠,١٤٨-	

ملحق(١٧)

درجات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)للاختبار التحصيلي

ت	التجريبية	الضابطة
١	27	24
٢	24	9
٣	22	21
٤	22	19
٥	20	15
٦	28	14
٧	25	24
٨	23	17
٩	27	15
١٠	22	28
١١	15	13
١٢	14	19
١٣	12	23
١٤	19	11
١٥	17	17
١٦	28	22
١٧	19	20
١٨	25	21
١٩	22	14
٢٠	21	17
٢١	19	17
٢٢	17	17
٢٣	20	20
٢٤	30	15
٢٥	17	22
٢٦	28	17
٢٧	27	15
٢٨	25	4
٢٩	28	22
٣٠	11	18
مجموع	654	530

ملحق(١٨)

درجات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة)لاختبار التفكير البصري

ت	التجريبية						ت	الضابطة					
	م١	م٢	م٣	م٤	م٥	تفكير بصري		م١	م٢	م٣	م٤	م٥	تفكير بصري
١	4	3	3	3	3	**16**	١	3	2	3	1	2	**11**
٢	3	2	2	3	3	**13**	٢	2	2	1	3	1	**9**
٣	3	3	2	3	2	**13**	٣	3	2	4	1	3	**13**
٤	2	2	4	2	2	**12**	٤	2	2	2	3	2	**11**
٥	3	3	2	3	3	**14**	٥	2	1	1	1	2	**7**
٦	3	2	4	3	3	**15**	٦	2	2	1	2	2	**9**
٧	2	3	3	3	2	**13**	٧	2	3	2	3	2	**12**
٨	2	2	2	2	3	**11**	٨	3	3	1	3	2	**12**
٩	3	2	3	2	3	**13**	٩	1	2	2	2	2	**8**
١٠	3	3	2	3	3	**14**	١٠	2	2	2	2	2	**10**
١١	2	3	3	3	3	**14**	١١	2	2	2	1	2	**9**
١٢	3	2	3	3	2	**13**	١٢	1	2	2	2	3	**10**
١٣	3	1	3	2	2	**11**	١٣	2	2	2	2	2	**10**
١٤	2	2	3	3	2	**12**	١٤	2	1	3	3	2	**11**
١٥	3	3	3	3	2	**14**	١٥	2	0	4	0	2	**8**
١٦	3	2	3	3	3	**14**	١٦	2	2	3	2	3	**12**
١٧	3	3	3	2	4	**15**	١٧	1	2	1	3	2	**9**
١٨	3	3	3	2	2	**13**	١٨	3	1	1	1	2	**8**
١٩	3	3	2	3	1	**12**	١٩	3	2	0	2	2	**9**
٢٠	2	2	3	2	3	**13**	٢٠	1	2	1	3	3	**10**
٢١	3	2	2	2	2	**11**	٢١	3	3	3	1	1	**11**
٢٢	2	3	3	2	3	**13**	٢٢	2	2	2	1	2	**9**
٢٣	2	3	3	2	3	**13**	٢٣	3	2	2	3	2	**12**
٢٤	3	2	3	3	2	**13**	٢٤	1	2	2	3	3	**11**
٢٥	2	3	2	2	3	**12**	٢٥	3	2	1	2	2	**10**
٢٦	2	3	3	2	3	**13**	٢٦	3	2	2	2	3	**11**
٢٧	3	3	3	3	3	**15**	٢٧	2	2	3	1	2	**10**
٢٨	3	3	3	3	2	**14**	٢٨	2	0	3	4	2	**11**
٢٩	3	2	1	3	3	**12**	٢٩	1	3	3	3	2	**12**
٣٠	3	4	2	3	3	**15**	٣٠	2	1	2	3	2	**10**
مج	**81**	**77**	**81**	**79**	**78**	**396**	مج	**62**	**57**	**61**	**61**	**64**	**305**

م١ : المهارة الأولى – م٢: المهارة الثانية - م٣: المهارة الثالثة - م٤: المهارة الرابعة

م٥: المهارة الخامسة

Ministry of Higher education and Scientific research

Meysan university

College of Essential education

Circulu and General studying strategys

The effectiveness of electronic Mental Maps in the achievement and visual thinking of first intermediate class students in mathematics.

Search iutrodnced to essential college of education –Meysan University as a part of achievement of Master degree.

Student

Ghazwan Hadi Al-Haydari

Supervised by

Asst. Prof. Dr. Rana Sabeeh Al-Sudani

Asst. Prof . Anwar Sabah Abdul Majeed

2019 **1441**

Secireh Summery

The present study aimed to identify the effectiveness of the electronic mental maps in visual achievement and thinking of students in first inter mediate class in mathematics, In 'order to identify the effectiveness of this strategy , The following hypotheses were developed :-

1.There is no statistically significant differences at the level of 0.05 between the average achievement Scores of experimental group students who studied in electronic mental maps strategy and the average achievement scores for female students in the control group who studied in usual strategy in mathematics .

2. .There is no statistically significant differences at the level of 0.05 between the average achievement Scores of experimental group students who studied in electronic mental maps strategy and the students of the control group who studied in the usuad strategy in the test of visual thinking skills.

The searcher used experimental design for the two groups (experimental and control groups) of girls intermediate school chosen by among intermediate school representing the sample of research it is (Al-urwa Al –withka intermediate school for girls) followed toThiqar education directorate , Qalat – Siker education department, first intermediate class (A&B) represented the sample of the search ,the parity was held between them through is the (Age calculated in months , course grade first examination of mathematics , intelligent test , previous information test).

The test was calculated for two independent groups , The results showed equivalence between the two groups , where they were not statistically ,The study sample of 60 female students was 30 students per group, experimental group students studied (chapter five engineering , chapter six measurements of volumes and areas , chapter seven statistics and possibilities) from mathemetics book for first intermediate

class , the second course for ten weeks in five session weekly by using electronic mental maps, and the control groups studied the same subject with the same teacher and place and duration but they studied by using usual strategy , the researcher prepared multi –test type of 30 paragraphs per each skill from the five skills with 4 paragraph per each skill from the five skills, where it was persecuted to the arbitrators to demonstrate its sincerity, The achievement test was 82% using Kuder Retchardson equation 20 also used midterm fragmentation by(spss) , The researcher used statistical band (spss) and Excel program to calculate t-test for two independent samples and Eta squar (ɳ2) to calculate the effect size and used excel program to ealculate difficulty coefficient , excellence coefficient , and wrong primitiveness and the results she wed :-

1.The experimental group excellence who studied in the electronic mental maps strategy on the control group who studied in the usual strategy in achievement test in mathematic .

2.The experimental group excellence who studied in the electronic mental maps strategy on the control group who studied in the usual strategy in test in visual thinking test in mathematic .

3. .The experimental group excellence who studied in the electronic mental maps strategy on students of the control group who studied in the usual strategy in the five visual thinking skills test in mathematics . According to the results ,The researcher concluded the effectiveness of electronic mind maps in the mathematics teaching in different stages, Training teachers on how to use electronic minded maps and employ them in the classroom , the researcher suggested conduct a study of electronic mental maps with another stages of study (elementary ,preparatory , and university) .Astady of revealing the effectiveness of electronic mental maps strateggin other variables such as critical thinking, reasoning and creativity.