

## اثر خرائط المفاهيم في التحصيل والتفكير الرياضي

أ.م.د. صادق مطشر عليخ

الجامعة المستنصرية - كلية التربية الاساسية

### مستخلص البحث:

هدف البحث الحالي الى التعرف على اثر خرائط المفاهيم في التحصيل والتفكير الرياضي، وتم اختيار تصميم جزئي ذي مجموعتين (التجربة والضابطة) حيث تكوين عينة البحث (60) طالب من طلبة المرحلة الاولى كلية التربية الاساسية ولتأكد تكافؤ طلبة المجموعتين في المتغيرات (العمر الزمني \_ التحصيل السابق \_ الذكاء) حيث اعد الباحثان اختبارين احدهما تحصيلي والآخر للتفكير الرياضي لمجالاته الستة (الاستقراء - الاستنتاج - التعبير بالرموز - التفكير العقلاني والتفكير المنظم - حل المشكلات) تألف الاختبار التحصيلي من (30) فقرة من نوع الاختبار من متعدد والتأكد من الصدق الظاهري وصدق المحتوى و تم حساب معامل الصعوبة لكل فقرة حيث تراوحت (0.46 - 0.68) ومعاملات التمييز تراوحت (0.24- 0.52) وتم حساب معامل الثبات باستعمال معادلة KR-20 فكان معامل الثبات (0.84) اما الاختبار التفكير الرياضي تألف من (30) فقرة من نوع الاختبار المتعدد وتم التأكد من صدقه الظاهري وحساب معامل الصعوبة وجد انها تتراوح (0.20- 0.80) امل معامل الثبات فتم حسابه باستعمال معادلة KR-20 فكان (0.85) واظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى (0.05) من بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية التي درست مادة الاحصاء باستخدام خرائط المفاهيم والمجموعة الثانية التي درست على وفق (الطريقة الاعتيادية) في الاختبار التحصيلي واختبار التفكير الرياضي ولصالح المجموعة للتجريبية

### مشكلة البحث:

أهم ما يميز الرياضيات أنها ليست مجرد عمليات روتينية منفصلة لو مهارات بل هي بنية محكمة يتصل بعضها ببعض اتصالاً وثيقاً مشكلة في النهاية بنياً متكاملماً متيناً، ذلك لأن القواعد والتعميمات والمهارات الرياضية تعتمد اعتماداً كبيراً على المفاهيم في تكوينها واستيعابها واكتساب المتعلم لها. كما أنها لا تعد محتوى منهجي فقط بل هي طريقة وأسلوب تفكير يركز على تعرف المفاهيم الرياضية وفهمها سلامة لذلك نرى اهتمام مناهج الرياضيات في معظم دول العالم اهتماماً كبيراً بتنمية التفكير الرياضي عند الطلبة وإكسابهم طريقة في التفكير تعتمد على بناء رياضي دقيق وسليم (أبو زينة، ١٩٨٦: ١٤٨). ولكون التفكير يمثل أكثر النشاطات المعرفية تقدماً، وينجم عن قدرة الكائن البشري على معالجة الرموز والمفاهيم واستخدامها بطرق متنوعة تمكنه من حل المشكلات التي يواجهها الطالب في الاوضاع التعليمية المختلفة (نشواتي، ١٩٨٣، ٤٥٠-٤٥١) كما تؤكد أهداف تدريس الرياضيات في مختلف المراحل الدراسية على تنمية قدرة الطلبة على التفكير بشكل عام والتفكير الرياضي بشكل خاص واستخدام ذلك في فهم المشكلات وحلها واستخدام الطلبة أساليب عديدة ومتنوعة في جمع المعلومات والأفكار وعرضها (أبو زينة، ١٩٩٧: ٤١) كما أن مشكلة انخفاض التحصيل في الرياضيات لازالت واحدة من مشاكل التعلم الأساسية لكون العديد من الطلبة يعتبرون مادة الرياضيات غير مناسبة لهم، وأن مشكلة التحصيل في تلك المادة معقدة، وتظهر بوضوح عندما يواجه الطلبة بعض المسائل الرياضية ويكونون غير قادرين على حلها (Kogelman، 1978:45)

وحدد الباحثان مشكلة البحث من خلال السؤال الآتي: هل يؤثر استخدام خرائط المفاهيم في تحصيل طلبة كلية التربية الأساسية في من الإحصاء وتفكيرهم الرياضي؟  
اهمية البحث:

ان الرياضيات منهج وطريقة للبحث لذلك يجب على المدرس أن يفهم طبيعتها حتى يتمكن من تدريسها بشكل مفهوم (سلامة، 1995: 75) فالعديد من المؤسسات التربوية والتعليمية في الوطن العربي كانت وما زالت تعتمد على الطرق التقليدية في التدريس مما لا يعطي فرصاً أفضل لتجاوز صعوبات أو معوقات دراستها ونتيجة لدور الرياضيات الكبير في مختلف العلوم يتضح دوره المهم بالنسبة لمادة الإحصاء التي تعد من المقررات الدراسية لطبلة كلية التربية الأساسية، فالإنسان يتعامل مع الأرقام يومياً لقد أدرك المهتمون بشؤون التربية ولاسيما المتخصصين في طرائق التدريس أهمية الحاجة إلى استخدام أساليب وطرائق حديثة في تدريس الرياضيات تستند على فهم نظريات التعلم والتعليم وابتداع أساليب تدريسيه اكثر فاعلية ونتاجاً من الطرق والأساليب القديمة تدعو إلى الاهتمام بالمفهوم الرياضي وكيفية استقرائه وكشفه أكثر من اهتمامها بالحفظ والتلقين. وفي هذا المجال يشير (الخفاجي، 1982) إلى أن الطريقة التعليمية الجيدة تجعل الطالب موضوعياً في نظرته للأمور فلا أحكاماً متحيزة أو متأثرة بمنافع مادية فهي تدربه على التفكير الصحيح المنظم (الخفاجي، 1982: 19) ويؤكد كل من (Gollette، 1990) و (حيدر، 1993) وجوب أن تكون خرائط المفاهيم هرمية التسلسل في المفاهيم فتكون المفاهيم الأكثر شمولاً والأكثر عمومية في قمة الخريطة ثم تليها بالترج المفاهيم الأقل خصوصية والأقل شمولاً، إذ يكون المفهوم في المستوى الأعلى محتفظاً بعلاقة محتوية ذات معنى بالمفاهيم الأخرى على الخريطة (حيدر، 2002: 325). ويشير (الخليلي، 1995) إلى أن عملية تكوين المفاهيم عملية عقلية والطالب يقوم ببنائها بنفسه من خلال خبرته الشخصية مما يساعده على نمو تفكيره ويظهر ذلك من خلال العلاقة القوية بين عملية بناء المفاهيم والقدرة على التفكير (الخليلي، 1995: 99) حيث أن هناك اثر إيجابي لخرائط المفاهيم في العملية التعليمية وتحقيق بعض مخرجاتها كالتحصيل (Harton 1983). وهذا أحد أسباب زيادة استخدام خرائط المفاهيم بصورة واسعة كطريقة تدريس للعديد من المواد الدراسية فهناك العديد من الدراسات استخدمت خرائط المفاهيم منها دراسة (Bolte، 1999) كأداة تقويمية لتقويم ما تعلمه التلاميذ في نهاية الموقف التعليمي، ودراسة (القيسي، 2001) حيث استخدمها كمنظم متقدم، ووسيلة تعليمية وأداة تقويم، حيث أوضحت جميعها تفوق المجموعات التي استخدمت خرائط المفاهيم على المجموعات التي درست وفق الطريقة الاعتيادية في ضوء النتائج المعطاة، وما لخرائط المفاهيم من فوائد في زيادة تحصيل التلاميذ وغيرها من ات التابعة الأخرى كالتفكير الناقد والأخطاء الشائعة، وحل المشكلات المتغير

وبذلك يمكن أجمال أهمية البحث الحالي بما يأتي :

- 1- تساعد الطلبة في التركيز على المفاهيم الرئيسية حيث تعد عملية اكتساب المفهوم غاية أساسية في التعلم بالإضافة إلى كونها تعد أساس عملية التفكير.
- 2- تعد إحدى التطبيقات التربوية لنظرية اوزيل لكونها تؤكد على التعلم القائم على المعنى وليس التعلم القائم على الحفظ والتلقين.
- 3- تساعد المتعلم على أن لا يتعلم فقط بل تعلمه كيف يتعلم وينمي مهاراته العقلية ويطور قدرات التفكير لديه - 4- تقدم ملخص للمادة التعليمية، حيث يظهر مدى فهم المتعلمين للمفاهيم الموجودة في الدرس وطبيعة العلاقات التي ترتبط بينها.

**هدف البحث :** يهدف البحث الحالي إلى التعرف على اثر خرائط المفاهيم في التحصيل والتفكير الرياضي لطلبة كلية التربية الأساسية وللتحقق من ذلك وضع الباحثان الفرضيتين الآتيتين  
1- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات تحصيل طلبة المجموعة التجريبية التي تدرس باستخدام خرائط المفاهيم ومتوسط درجات تحصيل طلبة المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة الاعتيادية في اختبار مادة الإحصاء.

2- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي تدرس باستخدام خرائط المفاهيم) ومتوسط درجات المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير الرياضي.

**حدود البحث :** يقتصر البحث الحالي على:

1- طلبة المرحلة الأولى في كلية التربية الأساسية – الجامعة المستنصرية

2- الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2022-2023

3- الفصول الخمسة الأولى من مادة الإحصاء وتتضمن (الفصل الأول : طبيعة علم الإحصاء. الفصل الثاني : طبيعة البيانات والرموز الإحصائية ، الفصل الثالث : العرض الجدولي والتمثيل البياني ، الفصل الرابع : مقاييس التمرکز أو التوسط ، الفصل الخامس : مقاييس التشتت أو الاختلاف)

4- مجالات التفكير الرياضي وهي: الاستقراء الاستنتاج، التعبير بالرموز، التفكير العلاقي التفكير المنظم، وحل المسألة.)

**تحديد مصطلحات البحث :**

1- **المفهوم :** عرفه (Merrill & Tennyson، 1966) بأنه ، مجموعة من الأشياء المشتركة العامة

التي يمكن أن يشار إليها باسم أو رمز معين. (Merrill & Tennyson، 1966: 74)

(عرفه الخليلي، 1995) بأنه " تصور عقلي للخصائص المشتركة المجموعة من الأشياء والأحداث

التي تميزها عن غيرها، ويعطى هذا التصور اسماً أو مصطلحاً (الخليلي، 1995: 10)

3- **خرائط المفاهيم :** عرفه (Novak، 1995) بأنها " طريقة لتمثيل بنية المعرفة التي يمكن إدراكها

لكونها تتألف من المفاهيم والعلاقات فيما بينها والتي تدعى قضايا مرتبه في بناء هرمي ( 1995: 79

Novak،

عرفها (Bolte, 1999) بأنها تنظيم هرمي عمودي ترتب فيه المفاهيم بعضها تحت البعض الآخر

بحيث تشكل أجزاء المعرفة ( المفاهيم ) والعلاقات فيما بينها سلسلة خطية بسيطة أو مركبة :1999،

(Bolte 22)

**التعريف الإجرائي :** هي مخططات سهمية تمتاز بالمرونة توضح المفاهيم الرئيسية والفرعية في

الموضوع والعلاقات التي تربط فيما بينها بوساطة أدوات ربط مناسبة، حيث تشكل سلسلة مرتبة

منظمة توضع فيها المفاهيم بعضها تحت بعض في بناء هرمي متناسق متدرجة من المفاهيم الأكثر

عمومية وشمولاً إلى المفاهيم الأقل عمومية (الأكثر خصوصية).

3- **التحصيل :** عرفه (Websters ,1971) بأنه إنجاز أو أداء الطالب داخل الصف لعمل ما من

الناحية الكمية أو النوعية (Websters ,1971: 16)

عرفه (Good، 1973) بأنه المعرفة أو المهارات المكتسبة نتيجة تعلم الموضوعات

الدراسية، وهو إنجاز يحدد من خلال درجات الاختبار أو بالدرجات الموضوعية من قبل

المعلمين أو بكليهما (Good، 1973: 7)

**التعريف الإجرائي:** كمية المعلومات التي يكتسبها الطلبة في مادة الإحصاء والتي تبين مستوى ما يتوصل إليه في الاختبار التحصيلي المعد لأغراض هذا البحث.

#### ٥ - التفكير الرياضي

عرفه (Beard, 1979) بأنه "الدعامة الرئيسية في التفكير الإنساني لأهميته في المحاكمات الرياضية وحل المسائل والبرهان الرياضي وصياغة القرارات إضافة إلى أهميته في اكتساب المعرفة وحل المشكلات". (Beard, 1979:123)

#### التعريف الإجرائي :

قدره الطلبة على حل المشكلات والمواقف الرياضية حلاً ذهنياً وبأسلوب علمي من خلال رؤية العلاقات التي تربط بين المفاهيم والأفكار في أداء طلبة المرحلة الأولى لاختبار التفكير الرياضي المعد والمتضمن المجالات الستة الآتية: (الاستقراء الاستنتاج، التعبير بالرموز التفكير العلاقي، التفكير المنظم، وحل المسألة).

#### خرائط المفاهيم:

تعد خرائط المفاهيم من التطبيقات التربوية لنظرية أوزيل فهي عبارة عن رسوم تخطيطية توضح كيفية ترتيب المفاهيم من العام إلى الخاص وتوضيح العلاقات التي تربط بينها كما إنها تقدم تلخيص موجز للمادة المراد تعلمها بطريقة سهلة ومتسلسلة تساعد الطلبة على الاحتفاظ بالمادة المتعلمة إلى أكبر مدة ممكنة ولأهمية المفاهيم واهتمام العديد من التربويين وعلماء النفس بها وبكيفية تعلمها وتعليمها دعت الحاجة إلى تطوير العديد من استراتيجيات تعلم المفاهيم ومنها ويشير (نوفاك ، 1999 إلى أن خارطة المفهوم تساهم في إعطاء طريق واضح للطرق والممرات المتفرعة التي تتخذها في ربط معاني المفاهيم. (نوفاك، ١٩٩١ : ١٨) وتعمل خرائط المفاهيم على توضيح الأفكار الأساسية في المادة المراد تعلمها . وتحليل المفاهيم وتكوين علاقات بينها وتوضيح المفاهيم الرئيسية والثانوية. ويؤكد (Bolte،1999) على عدم تقييد الطلبة في بناء خرائط المفاهيم بل يسمح لهم برسم خرائط تمتاز بالمرونة وتتيح للطلبة فرص للإبداع فقد تكون على شكل هرم توضع فيها المفاهيم بعضها تحت بعض أو على شكل نسج عنكبوتي (Bolte،1999: 23) مما يساعدهم في اكتساب المفاهيم وزيادة المعرفة الرياضية عند المتعلمين فالمفهوم تصور عقلي للخصائص المشتركة لمجموعة من الأشياء أو الأحداث الخليلي ويشير (Norak,1990) إلى إمكانية استخدام خرائط المفاهيم كمنظم متقدم في بداية الدرس (Norak,1990: 973) حيث تساعد المنظمات المتقدمة في تنظيم الأفكار الخط بين أجمالها بالآتي :-

- 1- يمكن أن تساعد المتعلمين على التمييز بين المفاهيم وعدم مفهومين من خلال تنظيم تلك المفاهيم وتوضيح العلاقات الرابطة فيما بينها.
- 2- يمكن أن تساهم في تحديد الأفكار الرئيسية لكل موضوع دراسي لكونها تقدم ملخصاً للمادة التعليمية يجعل التعلم أكثر معنى وفائدة.
- 3- أوضحت العديد من الدراسات مدى فاعلية خرائط المفاهيم كطريقة تدريس في زيادة النتاجات العلمية عند المتعلمين.
- 4- تحدد المفاهيم الرئيسية المراد بناء خريطة لها بالإضافة إلى تحديد المفاهيم الثانوية المرتبطة بالمفهوم الرئيسي وترتيبها بصورة تنازلية من الأعم إلى الأخص. 5- إمكانية تطوير العديد من

طرائق التدريس ومن ضمنها خرائط المفاهيم لكون المفاهيم تمثل اللبنة الأساسية للمعرفة الرياضية ولما تتصف به من المرونة وفقاً لنظرية أوزبل.

٦- تمتاز خرائط المفاهيم بكونها تقدم تعلم ذي معنى عن طريق قيام المتعلم بربط معلوماته الجديدة بما لديه من بنية معرفية سابقة.

#### دراسة القيسي (٢٠٠١)

اثر خرائط المفاهيم في تحصيل طلبة المرحلة الأساسية وتفكيرهم الناقد في الرياضيات) لجريت هذه الدراسة في محافظة الطفيلة - الأردن للعام الدراسي ١٩٩٩/٢٠٠٠م لطلبة الصف العاشر الأساسي تكونت عينة البحث من (٦٩) طالبا موزعين على مجموعتين، وكوفئت المجموعتان في متغيرات المعرفة المسبقة والمستوى الثقافي للوالدين، والعمر الزمني، والذكاء، اعد الباحث اختبار تحصيلي مكون من (٤١) فقرة منها (٣٥) سؤالاً موضوعياً، و (٦) أسئلة مقالیه موزعه على المستويات الحسابات والفهم، والتطبيق، والتحليل) التأكيد من صدق الاختبار وثباته والتحقق من تمييز فقراته ودرجة صعوبتها، كما اعد الباحث اختبار التفكير الناقد مكون من (٥٠) فقرة اختبارية وتم التأكيد من صدقه وثباته وتمييز فقراته، وأظهرت نتائج البحث باستخدام الاختبار التائي (T-Test) : وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية التي درست وفق خرائط المفاهيم والمجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية في وتم الاختبار التحصيلي واختبار التفكير الناقد ولصالح التجريبية.

#### دراسة الشرع (٢٠٠٢)

بناء برنامج تعليمي - تعليمي على وفق أسلوب حل المشكلات وأثره في التحصيل والتفكير الرياضي. تكونت عينة البحث من مجموعتين تجريبية تضم (٣٥) طالب درست على وفق البرنامج التعليمي - التعليمي، والأخرى ضابطة تضم (٣٣) طالباً درست بالطريقة الاعتيادية، وتم التأكيد من تكافؤ طلاب العينة في متغيرات العمر الزمني والتحصيل في مادة الرياضيات والمعلومات السابقة، والتفكير الرياضي، والذكاء، والمستوى التعليمي (للأبوين). اعد الباحث اختبارين أحدهما تحصيلي والآخر للتفكير الرياضي بمجالاته الثمانية حيث تألف الاختبار التحصيلي من (٨) أسئلة منها (٣) أسئلة موضوعية من نوع (المزاوجة، والصح والخطأ، والاختيار من متعدد) تألف من (٤٥) فقرة و (٥) أسئلة مقالیه وتم التأكيد من الصدق الظاهري وصدق المحتوى وحساب معامل ثباته بطريقة التجزئة النصفية فبلغ (٠,٨٧٤)، إما اختبار التفكير الرياضي تألف من (٩) أسئلة منها (٢) موضوعية من نوع (المزاوجة والاختيار من متعدد) تألف من (٣٣) فقرة و (٧) أسئلة مقالیه وبذلك تألف الاختبار من (٤٠) فقرة لكل مجال من المجالات الثمانية وتم التأكيد من صدقة الظاهر صدقة العاملية وحساب معامل ثباته باستخدام معادلة الفا كرونباخ حيث اظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية التي درست وفق حل المشكلات والمجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية في وتم الاختبار التحصيلي واختبار التفكير الرياضي ولصالح التجريبية.

#### دراسة العديني (٢٠٠٣)

التفكير الرياضي وعلاقته بالتحصيل لدى طلبة كليات التربية - قسم الرياضيات) أجريت هذه الدراسة في العراق هدفت إلى بناء مقياس لقياس مستويات التفكير الرياضي لدى طلبة كليات التربية - قسم الرياضيات وقياس مستويات التفكير الرياضي لدى طلبة كليات التربية - قسم

الرياضيات. ٣- الكشف عن طبيعة العلاقات بين التفكير الرياضي والتحصيل العام لدى طلبة كليات التربية - قسم الرياضيات. تكونت عينة الدراسة من طلبة كليتي التربية ابن الهيثم جامعة بغداد وكلية التربية - الجامعة المستنصرية ومن عينة مؤلفة من (٤٠٠) طالب وطالبة، قام الباحث ببناء مقياس لقياس مستويات التفكير الرياضي يحتوي على (٥٠) فقرة موزعة على أربعة مستويات من التفكير الرياضي هي: المستوى الأول: يشمل قدرة التفكير (بالرموز) وبواقع (٥) فقرات. المستوى الثاني: يشمل القدرات التالية (التفكير الاستقرائي، والتفكير الاستنتاجي، لمستوى الثالث: يشمل القدرات التالية البرهان الرياضي، والتفكير الاستقصائي، والتفكير العلاقي) وبواقع (١٥) فقرة. والتفكير المنطقي) وبواقع (١٥) فقرة. اظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية التي درست وفق التفكير الرياضي والمجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة الاعتيادية في وتم الاختبار التحصيلي ولصالح التجريبية.

#### إجراءات البحث

##### أولاً: مجتمع البحث

تمثل مجتمع البحث في طلبة كلية التربية الأساسية - المرحلة الأولى التابعة إلى جامعة البصرة للعام الدراسي ٢٠٠٣-٢٠٠٠ وتضم هذه المرحلة (٨) شعب مجموع طلبتها (٢٣٧) طالباً وطالبة

##### ثانياً : عينة البحث

اختارت الباحثة عشوائياً شعبتين لتمثل عينة البحث حيث مثلت شعبة رقم (٤) المجموعة التجريبية وتضم (٣٤) طالباً وطالبة ومثلت شعبة رقم (٥) المجموعة الضابطة وتضم (٣٣) طالباً وطالبة

##### ثالثاً : التصميم التجريبي

" أن الاختيار الدقيق للتصميم التجريبي الملائم يعد أمر مهماً لأنه يضمن للباحث الدقة في الإجابة عن فرضيات البحث والتأكد من صحة النتائج التي يتوصل إليها".

#### جدول (1) التصميم التجريبي المعتمد في البحث

المجموعة	تكايفو المجموعتين	المغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية	تكايفو المجموعتين	خرائط المفاهيم	اختبار التحصيل واختبار التفكير الرياضي
الضابطة		الطريقة الاعتيادية	

##### رابعاً : تكايفو المجموعتين

قام الباحثان بتطبيق التجربة كان لا بد من ضبط بعض المتغيرات الدخيلة التي قد تؤثر في نتائج البحث ولتوفير شروط السلامة الداخلية والخارجية له لذلك كوفتت المجموعتان التجريبية والضابطة في المتغيرات الآتية:

أ- العمر الزمني :

نتائج الاختبار الثاني لمتغير العمر الزمني

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	t-test		درجة الحرية	الدلالة الاحصائية
				المجموعه	الجدولية		
التجريبية	30	258.4	21.528	0.063	1.672	58	غير دالة
الضابطة	30	258.033	23.390				احصائية

ب- الخبرة السابقة

نتائج الاختبار الثاني لمتغير المعرفة السابقة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	t-test		درجة الحرية	الدلالة الاحصائية (0.05)
				المحسوبة	الجدولية		
التجريبية	30	8.4	2.633	1.153	1.672	58	غير دالة
الضابطة	30	7.566	2.955				احصائيا

ج التحصيل السابق في مادة الرياضيات

نتائج الاختبار الثاني لمتغير التحصيل السابق

المجموع	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	t-test		درجة الحرية	الدلالة الاحصائية (0.05)
				المحسوبة	الجدولية		
التجريبية	30	61.166	7.607	0.977	1.672	58	غير دالة
الضابطة	30	59.2	7.658				احصائية

د- الذكاء

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة الذاتية		درجة الحرية	الدلالة الاحصائية 0.05
				المحسوبة	الجدولية		
التجريبية	30	19.266	6.517	0.328	1.672	58	غير دالة
الضابطة	30	18.666	7.571				احصائية

المادة الدراسية: تم تدريس نفس الموضوعات الدراسية من كتاب الإحصاء المقرر على طلبة المرحلة الأولى كلية التربية الأساسية جامعة البصرة للمجموعتين (التجريبية والضابطة) وتمثلت في الفصول الخمسة الأولى من الكتاب المقرر.

سرية التجربة : قام الباحثان وبمساعدة رئيس قسم الرياضيات بالسيطرة على هذا المتغير وعدم أشعار الطلبة بأنهم تحت التجربة.

مكان التجربة: تم تخصيص قاعة دراسية الرياضيات لطلبة المرحلة الأولى للمجموعتين التجريبية والضابطة.

### مستلزمات البحث

#### تحديد المادة العلمية :

تم تحديد المادة العلمية استناداً إلى مقرر الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2022-2023 من مادة الإحصاء للمرحلة الأولى لطلبة كلية التربية الأساسية الذي اشتمل على الفصول الخمسة الأولى من كتاب الإحصاء

وهي: (الفصل الأول : طبيعة علم الإحصاء ، الفصل الثاني : طبيعة البيانات والرموز الإحصائية الفصل الثالث : العرض الجدولي والتمثيل البياني ، الفصل الرابع : مقاييس التمرکز أو التوسط . الفصل الخامس : مقاييس التشتت المطلق والنسبي أو الاختلاف)

**صياغة الأغراض السلوكية:** التربية في أساسها عملية هادفة، أي أنها عملية مقصودة لأحداث تغيرات مرغوب فيها وتتمثل هذه التغيرات بالأهداف التربوية، والتي تشمل جميع التغييرات المراد أحداثها في سلوك المتعلمين وما يمكن أن نتوقع أن يعرفه ويتعلمه الطلبة (سلامة ١٩٩٥ : ٤٥) وبذلك يمكن القول أن أهمية تحديد الأهداف من قبل الباحثة يعود لكونها تمثل دليل عمل الباحثة في أثناء التجربة وبناء الاختبار واعداد الخطط التدريسية اليومية. كما أوضح ذلك (سلامة، ١٩٩٠) في أن معرفة المعلم لاهداف المنهج واهداف التربية عامة يساعده في اختيار الأسلوب المناسب لطريقة التدريس وطريقة التقويم وغيرها من أعمال تدريسيه (سلامة، ١٩٩٥، ٣٨). وبذلك تم صياغة (١٢٠) غرضاً سلوكياً موزعة على المستويات الستة من تصنيف وم (Bloom) للمجال المعرفي وهي (التذكر، الاستيعاب، التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم) وتم عرض الأغراض السلوكية على مجموعة من الخبراء لإبداء آرائهم وللتحقق من صحة صياغتها ودقتها وفيما إذا كان هناك تعديل أو حذف لبعضها وقد تم تعديل بعض الأغراض السلوكية في ضوء مقترحات السادة الخبراء، يبين توزيع الأغراض السلوكية على مستويات (Bloom) المعرفية توزيع الأغراض السلوكية على مستويات بلوم (bloom) المعرفية (تذكر ، استيعاب ، تطبيق ، تحليل ، تركيب ، تقويم )

المجموع	عدد الاهداف في مستوى						الموضوع	الفصل
	التقويم	التركيب	التحليل	التطبيق	الاستيعاب	التذكر		
5	-	-	-	-	1	4	طبيعة علم الإحصاء	الاول
9	-	-	-	-	4	5	طبيعة البيانات و الرموز الإحصائية	الثاني
47	-	1	2	8	14	22	الجداول الإحصائية	الثالث
31	4	1	4	14	1	7	مقاييس التمرکز	الرابع
28	3	1	-	8	7	9	مقاييس التشتت	الخامس
120	7	3	6	30	27	47		المجموع

### أعداد خرائط المفاهيم

تم أعداد نوعين من خرائط المفاهيم هما

أ- خرائط مفاهيم الفصول الدراسية الخمسة التي سيتم تدريسها وعددها خمسة خرائط  
ب- خرائط المفاهيم الدروس التي سيتم تدريسها وعددها (١٤) خارطة بواقع (١) للفصل الأول، (٢)  
للفصل الثاني (٤) للفصل الثالث (٤) للفصل الرابع، (٣) تحديد المفاهيم الأساسية التي تضمنتها  
الفصول الخمسة للبحث

وتضمن أعداد خرائط المفاهيم الخطوات الآتية:

1- تحديد المفاهيم الأساسية التي تضمنتها الفصول الخمسة للبحث وعرضت على مجموعة من  
المحكمين

2- تحديد المفاهيم الرئيسية والفرعية لكل فصل.

3- تحديد العلاقة بين المفاهيم من خلال رسم الخطوط العرضية والرأسية بين المفاهيم.

4- ايجاد كلمات ربط مناسبة تعمل على تحديد العلاقات بين المفاهيم و تكمل توضيح المعنى

**أعداد الخطط التدريسية :** تعد الخطة التدريسية بمثابة ترجمة حقيقية لأهداف ومحتوى المقرر  
الدراسي إلى خطة إجرائية، والمعلم لا بد أن يستعين بالخطط الدراسية المتنوعة لتحديد الأنشطة التي  
يوظفها والتحركات التي يقوم بها واستجابات الطلبة لها متفقة المحتوى ومحقة لهذه الأهداف  
(عقيلان، ٢٠٠٢ : ٢٠٩).

**تطبيق التجربة :** تم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام خرائط المفاهيم وتدريب طلبة المجموعة  
التجريبية على أعداد خرائط المفاهيم بالاستعانة بما أعده نوفاك و جوين (Novak&Gowin) من  
استراتيجيات تقديم خرائط المفهوم للصفوف من السابع وحتى الكلية (نوفاك وجوين، ١٩٩٥ : ٣٨-  
١٠؛ قطامي، ١٩٨٨ : ٣٠٢-٣٠). حيث تم تطبيقها في موضوع الإحصاء لتعريف الطلبة معنى  
المفهوم وأدوات الربط التي تستخدم في رسم خارطة المفهوم، كما تم رسم خارطة مفهوم لموضوع  
علم الإحصاء الذي يتناوله الفصل الأول وبالتعاون مع الطلبة، إلى أن بدء الطلبة. يستوعبون فكرة  
خارطة المفاهيم. أما المجموعة الضابطة فدرست نفس الموضوع بدون خرائط للمفاهيم.

**سادساً : أدوات البحث :**

**أولاً : الاختبار التحصيلي**

بعد الاختبار التحصيلي أداة منظمة لتحديد مستوى تحصيل الطلبة للمعلومات والمهارات في مادة  
دراسية تم تعلمها سابقاً، من خلال أجابته عن عينة من الفقرات تدخل ضمن محتوى المادة الدراسية ( )  
عودة، ١٩٩٨ (٥٢). ومن متطلبات الدراسة الحالية أعداد اختبار تحصيلي لقياس التحصيل النهائي  
لمجموعتي البحث وفقاً لمستويات تصنيف بلوم للمجال المعرفي التذكري، الاستيعاب التطبيق، التحليل،  
التركيب التقويم)، حيث تم بناء اختبار تحصيلي مكون من (٣٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد وقد  
روعت الخطوات الآتية عند بناءه:

**أعداد جدول المواصفات (الخارطة الاختبارية)**

يعد من الإجراءات المهمة والمتطلبات الأساسية في أعداد اختبارات تحصيلية تمتاز بالموضوعية  
والشمول لأنها تتضمن توزيع فقرات الاختبار على المحتوى الدراسي والأغراض السلوكية التي تمت  
صياغتها. حيث تم أعداد جدول المواصفات لمحتوى الفصول الخمسة من كتاب الإحصاء المقرر  
لطلبة المرحلة الأولى في كلية التربية الأساسية وحسب مستويات بلوم الستة للمجال المعرفي وهي

(التذكر، الاستيعاب التطبيق التحليل التركيب، التقويم)، وقد حددت أوزان الأهداف السلوكية حسب المستويات الستة المذكورة ، أما عدد الأسئلة فقد حددت الباحثة (٣٠) سوأالا تم توزيعها حسب جدول المواصفات الآتي:

المجموع	الاغراض السلوكية					وزن الفصل	عدد الحصص	المستوى
	التركيب	التحليل	التطبيق	الاستيعاب	التذكر			
%100	%2.5	%5	%25	%22.5	%39			
3	0	0	0	1	1	1	3	الاول والثاني والثالث
8	1	0	0	2	2	3	9	الرابع
11	1	0	1	3	2	4	12	الخامس
8	1	0	0	2	2	3	9	المجموع
30	3	-	1	8	7	11	33	%100

**صدق الاختبار** يعد القياس صادقة إذا كانت تقيس ما تدعى قياسه (زنان ،دالين ١٩٨٤ ٤٤٩ )  
**الصدق الظاهري** يدل الصدق الظاهري على المظهر العام للاختبار من حيث نوع الفقرات وكيفية صياغتها بصورة جيدة، ومدى وضوحها (الغريب ١٩٦٢ : ٥٨٤). وتتحقق من ذلك تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين في مادة الرياضيات وطرائق تدريسها ومدرسي المادة والقياس والتقييم

**صدق المحتوى** يعد جدول المواصفات مؤشر من مؤشرات على صحة محتوى الاختبار (تورن دايك 1989: 56).

**صياغة تعليمات الاختبار** : وضعت بعض التعليمات التي من شأنها أن توضح للطلبة كيفية الإجابة على فقرات الاختبار ، اذ شملت تحديد زمن الاجابة وكيفية الاجابة عن طريق مثال محلول بالإضافة إلى عدم ترك أي فقرة من فقرات الاختبار دون إجابة ، وعدم تحديد اجابتين للفقرة الواحدة  
**تصحيح الاختبار** : قام الباحثان بأعداد إجابة نموذجية لجميع فقرات الاختبار حيث أعطت درجه واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة ، وتعامل الفقرة المتروكة معاملة الفقرة خاطئة.  
**التجربة الاستطلاعية للاختبار التحصيلي** بعد ان تم التأكد من صدق الاختبار ، طبق على عينة استطلاعية مكونة من (50) طالباً من مجتمع البحث. وهم طلبة المرحلة الأولى شعبة رقم (3) والشعبة رقم (6) يوم الأربعاء المصادف 2023/3/2م وذلك لمعرفة الوقت المستغرق للإجابة عن فقرات الاختبار والتأكد من وضوح تعليمات الإجابة حيث كان الوقت المستغرق للإجابة عنه (120) دقيقة. وقد تم استفادة من نتائج هذا التطبيق في التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار وحساب ثباته.

تحليل فقرات الاختبار ان الهدف من تحليل فقرات الاختبار هو تحسين جودة نوعيه الاختبار استنادا الى الفقرات الاختبارية السهلة والصعبة ، وتعيين القوة التمييزية لكل فقرة واستبعاد غير- صالح منها (ابو صالح 1995:213)

**معامل الصعوبة:** تعني به النسبة للطلبة الذين أجابوا اجابه صحيحه عن الفقرة الاختبارية مقسومة على عدد المجيبين عنها، (عودة ، 1999: 135) حيث تم حساب المعامل صعوبه كل فقرة من فقرات الاختبار باستخدام معادلة الصعوبة ، ووجد أنها تتراوح ما بين (0.46) (0.68). تعتبر الفقرة جيدة **القوة التمييزية:** يقصد بها مدى قدرة الفقرة على التمييز بين الطلبة ذوي المستويات العليا والدنيا بالنسبة للصفة التي يقيسها الاختبار (عودة ، 1999: 293). وقد قام الباحثان باختبار (50) من طلبة مجتمع البحث للمرحلة الأولى لأن لها نفس مواصفات عينة البحث. تم جمع النتائج ورتبت الدرجات بصورة تنازلية ، واختيرت أعلى وأوطأ (50%) منهم لتمثيل الفئة العليا والدنيا وهي النسبة الملائمة عندما تكون العينة أقل من (150) فرد وتم حساب المعامل التمييز حيث وجد أن معاملات التمييز تتراوح بين (0.24-0.52) ويشير (الظاهر 1999) أن الفقرة تعد جيدة إذا كان معامل تمييزها أكثر من (0.20). (الظاهر ، 1999: 13) لذلك تعد فقرات الاختبار الحالي ذات قدرة تمييزية مناسبة ،

**ثبات الاختبار:** الثبات يمثل الاتساق في قياس الشيء الذي تقيسه اداة القياس.

(أبو صالح، 1995:287).

حيث تم حساب معامل ثبات الاختبار باستخدام معادلة كودر ريتشاردسون -20 (kr-20) لكون هذه الطريقة تتفق مع طبيعة الاختبار الذي تكون الإجابة عنه ثنائية ، أي درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر لـ إجابة الخاطئة (عودة 1998 : 355)، حيث بلغ معامل الثبات المحسوب (0.84) وهو معامل ثبات مقبول كما في

**تطبيق اختبار التفكير الرياضي بصيغته النهائي:** طبق الاختبار بصيغته النهائية والبالغ عدد فقراته (30) فقرة اختبارية من نوع الاختيار من متعدد على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة يوم الاحد الموافق 2023/3/5 ، بحيث بلغت أعلى درجة الاختبار للنهائي. للمجموعة التجريبية (30) وأوطأ درجة تبلغ ( 18) أما المجموعة الضابطة فكانت أعلى درجة فيها (30) ايضا واوطأ درجة فيها (8) ، وتم إعطاء درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة وبالنسبة الفقرات المتروكة عوملت معاملها الفقرة الخاطئة . لعدم توفر مقياس التفكير الرياضي الخاص بطلبة المرحلة الاولى كلية التربية الاساسية قام الباحثان بأعداد مقياس لقياس مستويات التفكير الرياضي لقياس مستوى التفكير الرياضي يهدف الى قياس مستوى التفكير الرياضي لدى طلبة المرحلة الأولى للطلبة. من خلال اطلاعهم على مجموعة من الدراسات والادبيات والابحاث المتعلقة بالتفكير عامة والتفكير الرياضي بصفة خاصة وبمجالاته المختلفة حددت الباحثة ستة مجالات للتفكير الرياضي وهية : (الاستقراء ، والاستنتاج ، والتعبير بالرمز ، والتفكير المنظم ، والتفكير العلاقي ، وحل للمشكلات). حيث قام الباحثان باعداد (30) فقرة اختباريه لقياس قدرة الطلبة على التفكير الرياضي، وقد عرضت فقرات الاختبار على مجموعة من المحكمين لإبداء آرائهم وتوجيهاتهم مرفقة بتعريف كل مجال من المجالات السنة لمعرفة دلالات صدقها وملاستها لقياس قدرة الطلبة على التفكير الرياضي، وتم اجراء بعض التعديلات المقترحة على فقرات الاختبار في ضوء توجيهات السادة الخبراء واصبح الاختبار في صورته النهائية

**صدق الاختبار:** تم التحقق من صدق الاختبار من خلال عرضة على مجموعة من المحكمين ومناقشة بعضهم بفقراته حيث تم الأخذ بملاحظاتهم وأجراء التعديلات عليه.  
**التجربة الاستطلاعية:** قام الباحثان بالتطبيق الاستطلاعي للاختبار للأسباب التي ذكرت سابقاً بالإضافة إلى التحقق من صدق الاختبار وثباته بكونه أداة صالحه لقياس مستويات التفكير الرياضي لدى طلبة المرحلة الأولى لكلية التربية الأساسية، وقد طبق الاختبار في صورته الأولى على عينة مؤلفة من (٥٠) من طلبة المرحلة الأولى يوم الاثنين المصادف 30/2/2023م وقامت الباحثة بأعداد نموذج خاص بالإجابة اعتمدت عليه في التصحيح.  
تصحيح أوراق الإجابة: بعد انتهاء تطبيق الاختبار (المقياس) على العينة الاستطلاعية قامت الباحثة بتصحيح أوراق الإجابات حيث تم إعطاء درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة وعملت الفقرات المتروكة معاملة الخاطئة وبذلك يكون مجموع الدرجات الكلي للاختبار (٣٠) درجة...

#### التحليل الإحصائي للفقرات :

صعوبة الفقرات : تراوحت معاملات الصعوبة للفقرات بين (٠,٦٨-٠,٥٤) ووجد أنها تقع ضمن المدى القبول (0,20-0,80) كما يرى (Bloom, 1971.96) ، والقوة التمييزية للفقرات : بعد أن تم تصحيح إجابات الطلبة رتبنا درجاتهم تنازلياً واختيرت أعلى واطماً (50%) لتمثل الفئة العليا والدنيا، حيث تراوحت معاملات التمييز بين 0,24-0,52 وهي معاملات مقبولة، ويشير الظاهر (١٩٩٩) أن الفقرة تعد جيدة إذا كان معامل تمييزها أكثر من 0.20 (الظاهر (١٩٩٩:١٣)، وثبات الاختبار : تم حساب معامل الثبات لفقرات اختبار التفكير الرياضي باستخدام معادلة كيودر ريتشاردسون (٢٠-20) KR على عينة مؤلفة من (٥٠) من طلبة المرحلة الأولى حيث بلغ معامل الثبات المحسوب للاختبار (٠,٨٥) وهو معامل ثبات مقبول

#### تطبيق اختبار التفكير الرياضي بصيغته النهائية :

طبق الاختبار بصيغته النهائية والبالغ عدد فقراته (٣٠) فقرة اختباريه من نوع الاختيار من متعدد (ملحق (١٢) على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة يوم الاحد الموافق 1/3/٢٠٠٤م حيث تم إعطاء درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة.

**سابعاً : الوسائل الإحصائية :** استخدمت الباحثان وسائل إحصائية تبعاً لمتطلبات البحث الحالي وهي

كما يأتي: 1- الاختبار الثاني (Test-T) لعينتين مستقلتين لاختبار الفرق بين المتوسطات الحسابية

2- مربع كأي Chi - Square: ( $x^2$ ) لمعرفة دلالة الفرق بين مجموعتي البحث في متغير الفرع الدراسي لطلبة المجموعتين التجريبية والضابطة.

3- معادلة تمييز الفقرة : استخدمت لإيجاد تمييز فقرات الاختبار التحصيلي والتفكير الرياضي :

$$T = \frac{N_c - N_d}{N}$$

4- معامل الصعوبة = نسبة الإجابات الصحيحة عن الفقرة الاختبارية.

#### أولاً : عرض النتائج وتفسيرها

طبقاً للفرضية الأولى التي تنص على عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) . بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية التي درست باستخدام خرائط المفاهيم ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل لمادة

الاحصاء. وللتحقق من صحة هذه الفرضية قام الباحثان بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة، حيث بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية (23,64) وبانحراف معياري (3,996) وبلغ متوسط درجات المجموعة الضابطة (20,34) وبانحراف معياري (4,873) وباستخدام الاختبار الثاني (T- Test) لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة عند مستوى دلالة (0.05) وبدرجة حرية (58) حيث كانت القيمة الثانية المحسوبة (2,868) بينما كانت القيمة الجدولية (1,672) وهذا يعني وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية التي درست وفق خرائط المفاهيم والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية ولصالح المجموعة التجريبية، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية،

نتائج الاختبار التالي بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة بالنسبة للفرضية الاولى

المجموعة	عدد الطلبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	30	23.64	3.996	58	2.868	1.672	دالة احصائية
الضابطة	30	20.34	4.873				

تطبقاً للفرضية الثانية التي تنص على عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية التي درست وفق خرائط المفاهيم ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير الرياضي. وللتحقق من صحة هذه الفرضية قامت الباحثة بحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكلا المجموعتين التجريبية والضابطة حيث بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية (23,64) وبانحراف معياري (3,996)، وبلغ متوسط درجات المجموعة الضابطة (20,34) وبانحراف معياري (4,873) وباستخدام الاختبار الثاني (T Test) لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة عند مستوى دلالة (0,05) وبدرجة حرية (58) حيث كانت القيمة الثانية المحسوبة (2,868) بينما كانت القيمة الجدولية (1,672) وهذا يعني ترفض الفرضية الصفرية وبذلك ترفض الفرضية الصفرية

المجموعة	عدد الطلبة	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	30	43.24	4.988	3.061	1.672	دال احصائيا
الضابطة	30	30.44	3.853			

**التوصيات :** بناء على النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية توصي الباحثة بما يأتي :

1- ضرورة التأكيد على استخدام خرائط المفاهيم في تدريس الموضوعات الرياضية لقدرتها على التمييز بين المفاهيم .

2- حث طلبة كليات التربية الأساسية بعد تدريسهم على تبني طريقة التدريس باستخدام خرائط المفاهيم في مادة الرياضيات لما لها من فوائد في رفع مستوى تحصيل الطلبة وتفكيرهم الرياضي.

#### **رابعاً : المقترحات**

1- إجراء دراسة مكملة للدراسة الحالية على متغيرات أخرى كالاستبقاء وتنمية المهارات والاتجاهات لدى طلبة كليات التربية الأساسية.

2- إجراء دراسة في معرفة اثر خرائط المفاهيم في نمو التفكير الرياضي لدى طلبة كليات التربية الأساسية.

3- إجراء دراسة مقارنة بين خرائط المفاهيم وطرائق تدريسية أخرى غير الطريقة المعتادة ومعرفة أثر كل منها في التحصيل لمادة الرياضيات.

4- إجراء دراسة لمعرفة اثر خرائط المفاهيم في التفكير الهندسي وأنواع أخرى من التفكير لدى طلبة كليات التربية الأساسية.

#### **المصادر:**

1- ابوزينة، فريد كامل: مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها، ط1 الإمارات العربية المتحدة، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، ١٩٩٤م.

2- إدريس، رغبة: تعرف اثر استخدام الخرائط المفاهيمية على التحصيل السادس العلمي واكتساب العمليات العلمية لدى طلبة الصف السادس الأساسي في مادة العلوم ، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية عمان، ١٩٨٥م.

3- حيدر، عرب حسن : " اثر استخدام اسلوبين في تقديم خرائط المفاهيم في التحصيل الدراسي والاستطلاع العلمي لطلاب الصف الأول المتوسط". مجلة كلية المعلمين ع (٣٤) ٢٠٠٢م، ص ٣٢٥

4- خليل، ميخائيل معوض: القدرات العقلية، ط ٢ ، الإسكندرية، دار الفكر الجامعي، ٢٠٠٠م.

5- الخليلي، خليل يوسف: التحصيل الدراسي لدى طلبة التعليم الإعدادي، المنامة، وزارة التربية والتعليم، ١٩٩٧م.

6- زيتون عايش محمود: أساليب تدريس العلوم ط1 عمان دار الفكر للنشر والتوزيع، ١٩٩٣م.

7- الزيود نادر فهمي: التعليم والتعليم الصفي، ط1 ، عمان، دار الفكر للنشر والتوزيع، ١٩٨٩م.

8- السامرائي، هاشم وآخرون: طرائق التدريس العامة وتنمية التفكير، ط٢، الأردن دار الامل ٢٠٠٠م.

9- الشرع رياض حميد فاخر: بناء برنامج تعليمي - تعليمي على وفق اسلوب حل المشكلات واثر في التحصيل والتفكير الرياضي ، رسالة دكتور غير منشورة، جامعة بغداد كلية التربية - ابن الهيثم ٢٠٠٢م

10- عاقل، فاخر: معجم العلوم النفسية، ط1، بيروت، دار الرائد العربي 1998م.

11- عبد الله علي: برنامج الاوتاكاد في مدارس التعليم الفني "، الأمانة العامة للاتحاد العربي للتعليم التقني، المجلة العربية للتعليم التقني م (٣٩) ع(٣)، ١٩٩٢م.

- 12- العريمي، باسمة : استخدام خرائط المفاهيم في التدريس وزارة التربية والتعليم، الانترنت عمان بدون تاريخ .
- 13- عقيلان إبراهيم محمد: مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها، ط2، عمان، دار الميسرة للنشر والتوزيع، 2002م. فان دالين ديوبولد: مناهج البحث في التربية وعلم النفس، ترجمة محمد نبيل نوفل وآخرون، القاهرة ، مكتبة الأنجلو المصرية، 1984م.
- 14- قطامي، نايفة: تعليم التفكير ط1، الأردن، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، 2001م. القيسي، تيسير خليل بخيت : اثر خرائط المفاهيم في تحصيل طلبة المرحلة الأساسية وتفكيرهم الناقد في الرياضيات ، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد كلية التربية - ابن الهيثم، 2001م.
- 15- مرعي، توفيق: احمد ومحمد محمود الحيلة طرائق التدريس العامة، ط1 الأردن دار الميسرة للنشر والتوزيع، 2002م نوافك، جوزيف؛ جوين، بوب: تعلم كيف تتعلم، ترجمة احمد عصام الصفي وإبراهيم محمد الشافعي الرياض جامعة الملك سعود، 1995م، ( نقلا عن القيسي، 2001) الوائلي
- 16- رباب عبد حمود: \* اثر استخدام التعليم التعاوني والتعليم الفردي في حل التمارين الرياضية لطلبة كلية المعلمين ، رسالة ماجستير غير منشورة، بغداد، الجامعة المستنصرية كلية المعلمين، 2001م. جروان فتحي عبد الرحمن : تعليم التفكير- مفاهيم وتطبيقات، ط1، عمان، دار الكتاب الجامعي، 1999م.
- Beard, R. M: The Process of Learning Mathematics. Oxfo rd Program Press, 1979
- Bolte, Linda A.: Using Concept Maps and Lnterpretive Essays for Assessment in Mathematics,  
School Science and Mathematics, Vol(99), No.(1), 1999,
- Harton, P. B & Other: « An In Vestigation of the Effectiven- -ess of Concept Mapping as An Instructional Tool »  
, Science Education, Vo.(77), No(1)  
1983
- Hills, I. R: Measurement and Evaluation in the classroom Merrill publishing Company, U.S.A. Newyork, 1976.
- Novak, J. D.: Concept Mapping to Facilitate Teaching and Learning,  
Prospects, Vol (xxv), No.(1), March, 1995.

### Abstract:

The aim of the current research is to identify the impact of concept maps on achievement and mathematical thinking, and a partial design with two groups (experimental and control) was chosen, where the composition of the research sample (60) students from the first stage of the College of Basic Education and to ensure the equality of the students of the two groups in the variables (chronological age \_ achievement Previous \_ intelligence), where the researchers prepared two tests, one for achievement and the other for mathematical thinking for its six fields (induction - conclusion - expression by symbols - rational thinking and organized thinking - problem solving) The achievement test consisted of (30) items of the multiple test type and made sure of apparent honesty and content validity Then, the difficulty coefficient for each paragraph was calculated, as it ranged (0.46 - 0.68) and the discrimination coefficients ranged (0.24 - 0.52). The reliability coefficient was calculated using the KR-20 equation, so the reliability coefficient was (0.84). The mathematical thinking test consisted of (30) items of the multiple test type. Its apparent sincerity was confirmed, and the difficulty coefficient was calculated, and it was found to range (0.20-0.80). Hopefully, the stability coefficient was calculated using the KR-20 equation, and it was (0.85), and the results showed that there was a significant difference. statistically at the level (0.05) among the mean scores of the experimental group that studied statistics using concept maps and the second group that studied according to the (usual method) in the achievement test and the mathematical thinking test in favor of the experimental group