

آثر استراتيجية خارطة المفاهيم في تحصيل مادة الرياضيات لطلاب الصف الثالث المتوسط

نبراس فاضل خضير

Nno198914@gmail.com

قسم تربية الدجيل / طرائق تدريس الرياضيات

ملخص البحث :

هدف البحث إلى التعرف على آثر استراتيجية خارطة المفاهيم على التحصيل في الرياضيات لدى طلبة الصف الثالث المتوسط وللوصول لهذا الهدف تم تبني المنهج شبه التجريبي ذو المجموعتين المتكافئتين وقد تمثلت عينة البحث في طلبة الصف الثالث المتوسط بثانوية البيرق المختلطة في صلاح الدين حيث تم إختيارهم بالطريقة القصدية وتقسيمهم لمجموعتين أحدهما تجريبية وعددها (32) والأخرى ضابطة وعددها (33) ، ولمعرفة مدى تأثير الاستراتيجية على تحصيل الطلبة في الرياضيات تم إعداد اختبار تحصيلي في مقرر كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط (الفصل الدراسي الثاني) وبعد التأكد من خواص الاختبار السيكومترية وتحكيمه تم تطبيقه قبلًا على المجموعتين ، ولم يظهر التحليل الاحصائي لدرجات الطلاب أي فروق في مستوى التحصيل الدراسي بين المجموعتين ، ثم اعداد خرائط مفاهيم خاصة بدروس الرياضيات واعداد متطلبات البحث اللازمة ثم تطبيق تجربة البحث على المجموعة التجريبية وإعادة الاختبار على المجموعتين ، وبعد استخدام الأساليب الاحصائية المتبعة من خلال برنامج الحزمة الاحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) ، أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية التي درست باستراتيجية خارطة المفاهيم وبين متوسطات المجموعة الضابطة التي درست بالتدريس الاعتيادي وذلك لصالح التجريبية، كما أشارت الدراسة بوجود فروق دالة بين متوسطات درجات أفراد عينة المجموعة التجريبية تُعزى للنوع لصالح الذكور، وقد أوصى البحث بعدة توصيات أهمها عقد ورش عمل لمعلمي الرياضيات لتدريبهم على اعداد وتصميم خرائط مفاهيمية ناجحة .

الكلمات المفتاحية : الرياضيات ، خارطة المفاهيم ، استراتيجية ، التحصيل الدراسي

The impact of concept map strategy on third intermediate school student's mathematical achievement

Nibras Fadel Khadir

Mathematics Teaching Methods

Abstract:

The aim of this research is to investigate the effect of the concept mapping strategy on mathematics achievement among 3rd grade secondary students. a quasi-experimental design with two equivalent groups was adopted. The sample consisted of 3rd grade secondary students from Al-Bayraq Secondary School in Salah al-Din, selected purposefully, with 32 students in the experimental group and 33 students in the control group. To assess the impact of the strategy on students' mathematics achievement, a pre-test was administered to both groups in the second semester of the mathematics curriculum after ensuring the psychometric properties and validation of the test. The statistical analysis of the students' pre-test scores revealed no significant differences between the two groups. Subsequently, concept maps for mathematics lessons were prepared, along with the necessary requirements for the research, and the experiment was applied on the experimental group. Afterward, the post-test was administered to both groups. Using the statistical methods through the SPSS software package, the results indicated significant differences between the mean scores of the experimental group, which was taught using the concept mapping strategy, and the control group, which was taught using traditional methods, in favor of the experimental group. Additionally, the study found significant differences in the mean scores of the experimental group, attributed to gender, with male students

performing better. The research recommended holding workshops for mathematics teachers to train them in preparing and designing effective concept maps.

Keywords: Mathematics, Concept Mapping, Strategy, Academic Achievement

4o mini

مشكلة البحث :

يعد الرياضيات علماً مجرداً أبدهه عقل الإنسان ، فهو يركز على المنطق والتفكير العلمي السليم ودقة الملاحظة، ومن ثم فإن مادة الرياضيات مادة تتسم بالبناء الاستدلالي، وهي تُسهم في تنظيم وتطوير مهارات التفكير العلمي، كما أنها علم تطبيقي يمكن إستخدامه كأداة لفهم العالم الحقيقي والتعامل معه ، مما يجعل دراسي الرياضيات وكأنهم يتدربون باستمرار على إدراك العلاقات بين العناصر المختلفة ، والتخطيط لحلها، واكتساب التفكير الرياضي والفهم العميق، الذي يؤدي بهم إلى المشكلات الحياتية ، مما يُساعد في الوصول إلى تفسيرات واضحة للأفكار والنتائج. (عبيد و ولیم تاووضروس، 2012).

وبالرغم من أهمية تلك المادة إلا أن عدداً لا بأس به من المتعلمين يشعرون بصعوبة تعلم تلك المادة كما أثبتت الدراسات وجود ضعف في التحصيل الدراسي وحاجة الطلبة لطرق مختلفة لتدريس الرياضيات ومنها دراسة (خيرالله، 2022) ودراسة (بلهوارى و عادل، 2022).

كما أشارت الدراسات الى ضرورة توظيف استراتيجيات تُساعد الطلبة على فهم التعقيدات الرياضية بشكل يسمح لعقلهم بتحليل عناصرها وتبسيطها ومن تلك الاستراتيجيات ، إستراتيجية خارطة المفاهيم حيث تُعد خارطة المفاهيم من الاستراتيجيات التربوية الحديثة كونها تعتبر المتعلم محور العملية التعليمية؛ وهي تجمع بين ميزتين أنها أداة تمثيل المعرفة وتجسيدها وهي وسيلة هامة لتعزيز التفكير والإبداع؛ وهي تُساعد في ترسخ المفاهيم لدى المتعلم وتزوده بمنهج للتفكير المنظم يتواءم مع طبيعة العقل البشري (الشعلان و الرحمانك ، 2020)، حيث أن فلسفة العلم تتناول تحليل المفاهيم من جوانب مختلفة، وكذلك تعريف المفاهيم والشروط المنطقية التي يجب توافرها في التعريف. إن تحليل المفاهيم يأخذ أهميته من كونه يوضح لنا الشروط المنطقية التي يجب أن تستوفيها عملية صياغة المفاهيم أو تعريفها أو اشتقاقها، وطبيعة العلاقة التي تربط المفهوم بالخبرة أو تربطه بمفاهيم أخرى، لذا فإن المفاهيم الرياضية هي اللبنة الأساسية لبناء الرياضيات مثل: النقطة، والعدد، والشكل الهندسي، حيث نجد أن أغلب من عرّف المفهوم ركّز على ضرورة التكوين العقلي والتجريد للأشياء، وتحديد الخصائص المشتركة بينه، وإعطائها اسماً أو رمزاً خاصاً بها، وأن المفهوم يتم تعلمه بالتدرج وفقاً للمراحل العمرية والبناء والارتقاء المعرفي (النفيعي، ضواي، و الوجعان، 2020).

وعند وضع مخطط لتنظيم مواضيع منهج ما فيستلزم ذلك تمييز عناصر المقرر التي تستخدم كأفكار رئيسية في التنظيم؛ فعلى سبيل المثال في حالة منهج الرياضيات فإن الأفكار التي تتطلب تنظيم هي في الغالب تتمثل في المفاهيم والمهارات؛ ومن ثم يلزم من معلمي الرياضيات تحديد تلك المفاهيم والمهارات الأساسية وهذا يتبعه غرسها لدى الطلبة • (النعيمي و العزوي، 2010)، ومن ثم يصبح عرض محتوى المادة بشكل مخطط ومنظم ذا أثر كبير على تعلم الطلبة وبقاء هذا التعلم

وقد أكدت دراسة (سنبل، 2017) و دراسة (قرشي و المجذوب، 2021) على فعالية التدريس بإستخدام استراتيجية خارطة المفاهيم على التحصيل الدراسي لدى الطلاب في مادة الرياضيات ، وعلى تلك الأهمية البالغة بين خارطة المفاهيم وتعلم الرياضيات وتحصيلها لايزال التدريسون يتبعون طرقاً تقليدية يترتب عليها انخفاض التحصيل الدراسي لدى الطلبة ، مما يستلزم ضرورة الوقوف عن هذا الأمر

وتكمن مشكلة البحث الحالي في سعيه للإجابة على السؤال الآتي :

ما أثر استراتيجية المفاهيم في تحصيل الرياضيات لدى طلبة الصف الثالث المتوسط ؟

ويتفرع من السؤال السابق الفروض التالية:

- 1- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطات تحصيل المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة المعتادة والمجموعة التجريبية التي درست باستخدام خرائط المفاهيم في مستوى التحصيل الرياضي ؟
- 2- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين طلبة الصف الثالث المتوسط في تحصيل الرياضيات وفقاً للنوع (ذكور - إناث) ؟

أهمية البحث :

أولاً : الأهمية النظرية :

تعود أهمية البحث نظرياً إلى :

1. يُعد البحث من الدراسات القليلة التي تدرس أثر استراتيجية خارطة المفاهيم على التحصيل في الرياضيات في المرحلة المتوسطة (على حد علم الباحثة)
2. تستعرض الباحثة الدراسات والأدبيات المتعلقة بخارطة المفاهيم (المفهوم - الأهمية - المكونات - دور المعلم وغيرها) كما تستعرض التحصيل في الرياضيات وأهميته للطلبة
3. يسلط البحث الضوء على ضرورة تفعيل إستراتيجية تحفز التفكير وتُعزز دور الطالب وتتنبئ التعلم البنائي المتمحور حول الطالب ونبذ الطرق التقليدية

ثانياً : الأهمية التطبيقية :

ترجع أهميته البحث من تلك الناحية إلى :

1. قد يفتح البحث أفقاً للقائمين على العملية التربوية في مراجعة طرق واستراتيجيات طُبقت بالفعل حيث يطبق البحث استراتيجية خارطة المفاهيم
2. قد تُسهم نتائج البحث في التعرف على مستوى التحصيل في الرياضيات بين طلبة الصف الثالث المتوسط وكذلك المرحلة المتوسطة ككل
3. قد يساعد البحث مدرسي ومدرسات الرياضيات فيما بعد بالتخطيط لدروسهم بالاعتماد على استراتيجية خارطة المفاهيم

أهداف البحث :

يسعى البحث نحو إيجاز الأهداف الآتية :

1. التعرف على أثر استراتيجية خارطة المفاهيم على تحصيل الرياضيات لدى طلبة الصف الثالث المتوسط
2. التعرف على ما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات الإجابات على اختبار التحصيل في الرياضيات بين طلبة الصف الثالث المتوسط تعود للنوع (ذكر - أنثى)

فرضيات البحث:

للتحقق من أهداف البحث تم وضع الفرضيات الآتية:

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست وفقاً لاستراتيجية خارطة المفاهيم ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة المعتادة في اختبار التحصيل في مادة الرياضيات
- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية التي درست وفقاً لاستراتيجية خارطة المفاهيم وفقاً للنوع (ذكور - إناث)

حدود البحث :

الحدود الموضوعية : تتمثل الحدود الموضوعية للبحث في متغيرات البحث ، المتغير المستقل (إستراتيجية خارطة المفاهيم) والمتغير التابع (التحصيل الرياضي) - كتاب الرياضيات المقرر للصف الثالث المتوسط

الحدود البشرية : طلاب الصف الثالث المتوسط

الحدود المكانية : ثانوية البيرق المختلطة التابعة لمديرية تربية صلاح الدين\ قسم تربية الدجيل

الحدود الزمانية : الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2023-2024م

تحديد المصطلحات:**الاستراتيجية :**

مجموعة من الخطوات المتتالية التي يخطط لها وينفذها المعلم أثناء قيامه بمهمته التدريسية لموضوع محدد بهدف تحقيق أهداف تعلم سابقة الاعداد تتعلق بهذا الموضوع (علي، 2011).

وتُعرف إجرائيًا في البحث الحالي بأنها " استراتيجية للتدريس تشمل إعداد خارطة لكل مفهوم أو قانون أساسي للرياضيات بالتعاون مع الطلبة وتوظيف تلك الخارطة في خطوات تدريسية بهدف رفع تحصيل الطالب في الرياضيات "

خارطة المفاهيم :

تُعرف بأنها أشكال هندسية تربط المفاهيم ببعضها البعض من خلال خطوط أو أسهم مكتوب عليها كلمات تسمى كلمات الربط بهدف شرح العلاقة بين المفهوم والآخر؛ كما إنها تمثل تسلسلاً هرمي توضع فيه المفاهيم الأكثر شمولية عند قمة الخارطة، أما المفاهيم الأكثر تحديدا فتوضع عند قاعدة الخارطة ، ويتم ذلك في صورة تفرعات تشير إلى مستويات التمايز بين تلك المفاهيم أي مدى ارتباط المفاهيم الأكثر تحديدا بالمفاهيم الأكثر شمولية وتمثل العلاقات بين المفاهيم عبر كلمات أو عبارات وصل يتم كتابتها على الخطوط التي تربط بين أي مفهومين ويمكن استخدامها كأدوات تعليمية أو لتوضيح موضوع ضمن منهج ما بالإضافة إلى إمكانية الاستخدام كأسلوب للتقويم. (الشرييني و الطناوي، 2011)

وتُعرف إجرائيًا في البحث الحالي بأنها " مجموعة من الأشكال والمخططات الهندسية تترايط مع البعض البعض بخطوط ربط يكتب عليها كلمات للربط توصل معنى محدداً لمفهوم ما بما يليه من مفاهيم فرعية وعادة ما تبدأ بالمفهوم العام ثم الخاص "

التحصيل الرياضي :

يمكن تعريفه بأنه " مجموعة المعارف والمهارات والفهم التي يكتسبها المتعلم بعد مروره بخبرات معينة في مادة الرياضيات (برهم و الخطيب ، 2012)

وتُعرفه الباحثة إجرائيًا في البحث الحالي بأنه " مقدار ما يكتسبه الطلبة من مهارات ومفاهيم وغيرها في مادة الرياضيات والتي يمكن قياسها بتطبيق الاختبار التحصيلي المعد خصيصاً لهذا الغرض "

الاطار النظري :**أولاً : استراتيجية خارطة المفاهيم :****النشأة والمفهوم:**

يرجع ابتكار خارطة المفاهيم إلى نوناك و جوين عام 1986 بالاعتماد على أفكار أوزيل الخاصة بنظريته حول التعلم المعرفي ذي المعنى (1969 - 1963) حيث تعد هذه النظرية لأوزيل هي القاعدة الأساسية التي قامت عليها استراتيجية خارطة المفاهيم وخاصة الأفكار الرئيسة التي عادة تمثل التعلم ذي المعنى و البنية المعرفية؛ و التمايز المتسلسل الإنجاز بشكل كلي (عبدالهادي و ياسين، 2013)

وقد قام أوزيل بتمييز مهم بين التعلم الآلي والتعلم المعنوي. في التعلم الآلي، يقوم المتعلم بحفظ المعلومات دون ضرورة فهم معناها أو سياقها. يعتمد هذا النهج بشكل كبير على التكرار وغالبًا ما يؤدي إلى فهم سطحي وصعوبة في تطبيق المعرفة على الحالات الجديدة. من ناحية أخرى، يشمل التعلم المعنوي بناء المعرفة بشكل نشط من قبل المتعلم. في هذه العملية، يحدد المتعلم سمات المفاهيم بشكل ذاتي، باستخدام عملياته الإدراكية الخاصة. بالإضافة إلى ذلك، في التعلم المعنوي، يتم وصف سمات المفاهيم باستخدام اللغة ونقلها إلى المتعلم من خلال عملية التعلم الاستقبالي. يسمح ذلك بفهم أعمق واحتفاظ أفضل بالمواد المتعلمة، حيث يتم ربطها بالهياكل المعرفية القائمة ويمكن تطبيقها على الحالات الجديدة بشكل أكثر فعالية ، وبالتالي يعود أساس خارطة المفاهيم للتعلم ذو المعنى والتعلم بالاكتشاف (Novak & Alberto, 2007)

وخارطة المفاهيم هي وسيلة للتعليم يقوم الطلاب من خلالها بربط سلسلة من المفاهيم المتعلقة بموضوع معين لإنتاج رسم بياني ثنائي الأبعاد ومنظم هرمياً يمثل إطار المعرفة الخاص بهم. تم تطوير رسم خرائط المفاهيم بواسطة جوزيف د. نوكاف وفريقه البحثي في عام 1970 كوسيلة لتمثيل البنية المعرفية لطلاب العلوم. (Kassab, 2016).

ويعرفها (Rao, 2004) بأنها تمثيلات تخطيطية تعرض العلاقات الدلالية بين المفاهيم كمقترحات متصلة ببعضها بواسطة مصطلحات ودوائر وروابط متداخلة .

وفقاً لـ (Chawla & Gurmit, 2015)، هي طريقة فريدة لتمثيل المعرفة، تتميز بثلاثة ميزات: (أ) قائمة بالمفاهيم، (ب) خطوط تمثل العلاقات بين هذه المفاهيم، و (ج) تسميات لهذه العلاقات الترابطية .

مكونات خارطة المفاهيم :

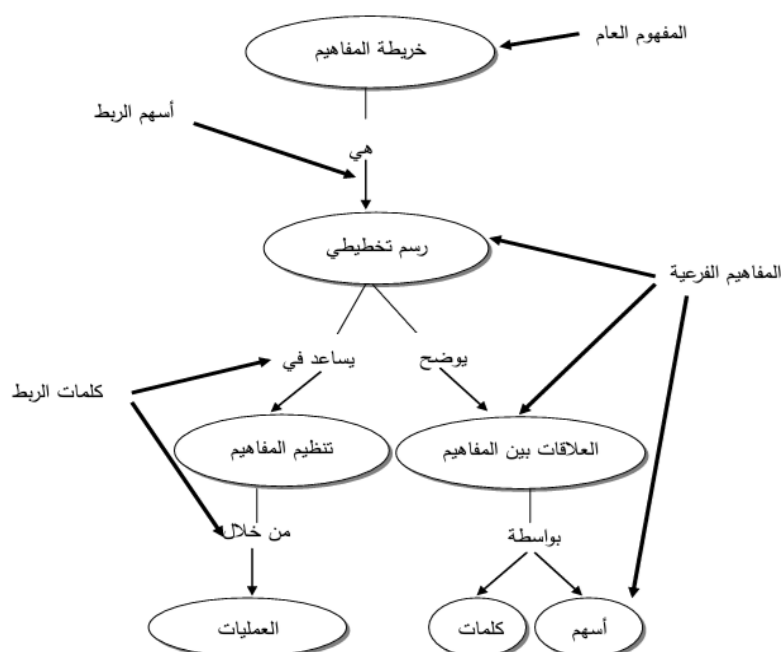
تشتمل خريطة المفاهيم على العقد (أو المفاهيم)، وخطوط الربط (عادة بسهم أحادي الاتجاه من مفهوم إلى آخر)، وعبارات الربط التي تصف العلاقة بين العقد وربط الخطوط مع العبارات المترابطة تسمى الخطوط الموسومة والعقدتان المتصلتان بخط موسوم تسمى المقترح أو الموضوع ويمكن توضيح مكونات خارطة المفاهيم من خلال الجدول الآتي :

المكون	الوصف
العقد ، المفاهيم	مربع أو شكل بيضاوي يمثل مفهوماً واحداً
خطوط الربط	خطوط أو أسهم تربط بين العقد المختلفة
العبارات الرابطة	تسمية لكل خط تصف العلاقة بين المفاهيم المرتبطة
الموضوع المطروح	الاتحاد بين نقطتين والتسمية التي تربط بينهما

جدول يوضح مكونات خارطة المفاهيم – المصدر Kassab, 2016

علاوة على ذلك، يحدد ترتيب المفهوم واتجاه خط الربط بنية الخارطة (على سبيل المثال، هرمية أو غير هرمية) ويُمثل الاقتراح لبناء خارطة المفاهيم، حيث يوفر معلومات حول المعرفة التقريرية للطلاب حول أزواج المفاهيم. (Yin, Vanides, Ruiz-Primo, & C. A, 2005)

ويوضح الشكل الآتي مكونات خارطة المفاهيم بشكل عام :



خصائص خارطة المفاهيم :

ذكر كل من (Iroko & Olaoye, 2021) أن خارطة المفاهيم الجيدة لابد وأن تتسم بالآتي :

- تعتمد عادة على فكرة مركزية واحدة كمبدأ أساسي.
- يتم تقسيم النظرية الرئيسية إلى مبادئ عامة..
- تقسيم المفاهيم العامة إلى مفاهيم أساسية ومن ثم تقسيمها لمستويات أقل
- المفاهيم هنا هي أسماء تصف أحداث لموضوع ما ولابد أن يكون كل مفهوم فردياً ويظهر مرة واحدة في مخطط الخارطة
- المبادئ الخاصة يتم توضيحها باستخدام أمثلة
- يتم استخدام عمليات مصطلحات خاصة للربط يتم تفسيرها لتوضيح العلاقات بين المفاهيم (عادة تكون أفعال - أحوال - حروف جر -)
- تُستخدم خطوط الربط العرضية لربط المفاهيم على الخريطة في اتجاهين منفصلين . وكلما زاد عدد تلك الخطوط زاد نطاق الفهم
- الاخذ بخاصية الفصل : حيث يشكل مفهومين وما يرتبط بهم من كلمات مفهوماً كاملاً

أشكال خارطة المفاهيم :

١. هرمية الشكل ، التي تُعد الأكثر شيوعاً في مجال التعليم.
٢. الخريطة المتسلسلة.
٣. الخريطة المجمعة، حيث يتم تجميع المفاهيم حول الوسط، حيث يكون المفهوم الرئيس في المركز، يليه المفاهيم الأقل عمومًا.
٤. الخريطة الشبكية، التي تتميز ببنيتها غير الخطية (البلوي و الجهني، 2017)

خطوات بناء خارطة المفاهيم :

هناك ست خطوات رئيسية لإعداد خارطة مفاهيم وفقاً ل (Novak & Alberto, 2007)

- 1- تحديد المفاهيم الرئيسية في الفقرة، أو التقرير البحثي، أو الفصل؛ أو ببساطة التفكير في مفاهيم مجال معين وتقديم قائمة بها. يجد بعض الأشخاص أنه من المفيد كتابة علامات المفاهيم على بطاقات منفصلة أو قطع صغيرة من الورق، حتى يتمكنوا من نقلها حسب الحاجة.
- 2- تصنيف المفاهيم من خلال وضع الفكرة الأوسع والأكثر شمولية في أعلى الخريطة. قد يكون من الصعب في بعض الأحيان تحديد الفكرة الأكثر شمولية. من المفيد أن تكون على علم بسياق المفاهيم التي نتعامل معها أو أن يكون لديك فكرة عن الوضع الذي تُرتب فيه هذه المفاهيم.
- 3- العمل في اتجاه الأسفل على الورق وإضافة المفاهيم الأكثر تحديداً.
- 4- ربط المفاهيم بخطوط. يتم وضع علامات على الخطوط بكلمات الفعل أو الربط. يجب أن تحدد الكلمات المرتبطة العلاقة بين المفاهيم بحيث يقرأ العبارة كعبارة صحيحة أو مقترحة. الربط يخلق المعنى. عندما تتمكن من الحفاظ على عدد كبير من الأفكار ذات الصلة، يمكنك رؤية بنية المعنى لمجال موضوع معين.
- 5- يمكن إضافة أمثلة محددة للمفاهيم أسفل علامات المفاهيم. على سبيل المثال، الكلب الذهبي هو مثال محدد لسلالة من الكلاب.
- 6- ربما يمكنك بالفعل رؤية الطرق التي يمكن بها جعل خريطة المفاهيم بشكل مختلف.

دور المعلم في استراتيجية خارطة المفاهيم :

- للمعلم في تطبيقه استراتيجية خارطة المفاهيم العديد من الأدوار وعلى رأسها إتقانه لتصميم خارطة مفاهيم لفكرة الدرس بشكل صحيح وواضح ، كما أنها أهم أدوار (العنزي و ضيف الله، 2019) وذلك
- استعراض المفاهيم المدرجة في موضوع الدراسة؛ وتقديم المساعدة المناسبة للطلبة ليتمكنوا من ربط المفاهيم بعضها مع بعض
 - ترك وقت قصير للطلبة للتفكير حول تقسيم الخارطة وتخطيط المفاهيم من رئيسة إلى مفاهيم متفرعة منها أو يمكن وضعها تحتها.

- يقوم المعلم بالإشراف على ما يحدث داخل الفصل ويوجه الطلبة تجاه الإجابة الصحيحة.
- يقسم الطلبة في مجموعات نقاشية . ويعمل على وجود تباين داخل كل مجموعة.
- يدير المعلم المدة الزمنية للحصة من أجل استغلال ذلك الوقت بشكل يتلائم مع استراتيجية خارطة المفاهيم. (العنزي و ضيف الله، 2019)

أهمية استراتيجية خارطة المفاهيم في تعلم الرياضيات :

تنظم خرائط المفاهيم الأفكار في العقل وتجعل الروابط بين الأفكار أكثر وضوحاً. وهو يدعم تخزين المفاهيم على المدى الطويل عن طريق ترميزها في الذاكرة باستخدام الأدوات المرئية ويدعم التفكير الإبداعي للأفراد. لا غنى عن خرائط المفاهيم من حيث جعل الطلاب أكثر اهتماماً وحماساً للدرس، كونها استراتيجية تتمحور حول الطالب وتضمن مشاركة الطلاب، وتضمن فهم المعلومات ككل من خلال تقديم العرض اللفظي والمرئي في المواضيع المعقدة. ولها العديد من الميزات الإيجابية مثل تزويد المعلم بالتغذية الراجعة حول المواد التي ينقصها الطالب، وتعزيز تواصل الطلبة مع بعضهم البعض ومع المعلم، وإتاحة الفرصة لتلخيص المواد بطريقة مفهومة، فضلاً عن العديد من الميزات الإيجابية المماثلة (Izci & Ece, 2024)

كما يُمكن لاستراتيجية خارطة المفاهيم مساعدة الطلاب في تعلمهم. فالفهم الشامل في تحديد العلاقات والروابط بين مفهوم وآخر المتصلة بخريطة المفاهيم سيساعد الطلبة بشكل كبير في حل المشاكل في تعلم الرياضيات، وقد أظهرت الأبحاث في مرحلة الثانوية أن فهم الطلاب المفاهيم المعروضة بالخرائط قد تحسن بشكل كبير بعد فصل دراسي من استخدام استراتيجية خارطة المفاهيم. وجدت العديد من التجارب التدريسية أن استخدام الخرائط المفاهيمية يعزز بشكل كبير تحصيل الطلبة في الرياضيات مقارنة بالطرق التقليدية (Hafiz & Maifalinda, 2017)

لهذه الاستراتيجية أهمية في تعلم مادة الرياضيات بشكل خاص في جميع المراحل الدراسية، فقد بينت الدراسات أنه عند استراتيجية خارطة المفاهيم في دروس الرياضيات المتنوعة ومنها المصفوفات؛ «والقياس» وأنظمة العد؛ والحجوم؛ والكسور أثبتت أثراً واضحاً على مهارات حل المشكلات لدى الطلبة؛ وتقوية المهارات الرياضية لديهم وتنمية اتجاههم لها (الرويشد، 2019)

ثانياً : التحصيل الرياضي :

مفهوم التحصيل الدراسي :

يعرف التحصيل الدراسي بأنه: مجهود قائم على المادة العلمية المقررة على الطالب، ويتم تحقيقه بناء على أعمال الطالب أو الفرد الخاصة بالمجال الدراسي أو التعليمي، فهو عبارة عن نتاج وثمار الاستفادة التي قام الطالب بتحقيقها من الدروس والتوجيهات الخاصة بالمجال التعليمي والتربوي والتدريبي. (الصعوب، 2020)

ويعرف أيضاً بأنه: الدرجة المكتسبة من مادة علمية أو مجال علمي محدد يقوم الطالب أو الفرد بتحقيقها، أو يعرف بأنه مستوى النجاح المحقق أو الذي يصل إليه الطالب في مادة محددة أو المجال التعليمي أو تدريب علمي محدد، ويتم قياس ذلك من خلال الاختبارات التي يقوم المعلم بوضعها وتطبيقها على الطلاب على مدار العام الدراسي، ومنها يحدد مدي التحصيل الدراسي للطلاب ومدي استيعابهم للمناهج الدراسية والمفاهيم والمهارات الخاصة بالمجال الدراسي في الفترة الدراسية المحددة. (قصير، 2019)

• أهمية التحصيل الدراسي.

للتحصيل الدراسي أهمية كبيرة فهو عبارة عن مؤشر يوضح مدى نجاح الطالب ومستواه الدراسي واستيعابه للمنهج المحدد، ويلعب دوراً فعالاً في تحديد نوعية الدراسة التي يختارها الطالب وتكون مناسبة له، وأيضاً يكون له دور في اختيار العمل المناسب للطالب، وفي بناء شخصية الطالب وتطويره، وإشباع حاجاته، ويكون له دور في الحفاظ وحماية الطالب من الوقوع في المشكلات السلوكية (الشايب، 2017)، وأيضاً يقوم بتحقيق التوافق النفسي للفرد وتقبله لنفسه وذاته، فهو يوضح للطالب الطريق المناسب له وعلى أساسه يتم اختيار العمل المناسب له، فهو يعد مؤشراً ومعيّاراً هاماً لنجاح الطالب في حياته الدراسية واليومية ولكفاية النظام الخاص بالمجال

التعليمي ومردود النفقات الخاصة بهذا النظام، ويمكن الطالب في التفاعل مع الآخرين في المستقبل وتعايشه معهم بشكل صحيح. (حني، 2022)

كما ترجع أهمية التحصيل الدراسي عادة بعد تقييمه، حيث تُساعد في:

- توجيه تعلم الطلاب: حيث يمكن للمعلم استخدام مستوى تحصيل الطلاب لتوجيههم نحو قراءات إضافية، أو نشاطات صفية أو منزلية، أو تشجيعهم على الاستمرار في تحقيق النجاح.
- نقل الطلاب بين المراحل الدراسية: وغالبًا ما يتم ذلك من خلال الاختبارات التحصيلية النهائية.
- تعديل وتحسين المناهج والوسائل التعليمية: استنادًا إلى نتائج التحصيل، يمكن تعديل وتحسين المناهج وتطوير الوسائل التعليمية، وتحسين بيئة التعلم وأساليب التفاعل مع الطلاب.
- تزويد الطلاب بأداة لقياس تقدمهم: توفير أداة توضح مستوى تحصيل الطلاب يمكن استخدامها لتحفيزهم على المزيد من التقدم وتوجيههم لطلب المزيد من الاهتمام بالتعلم. (الشيخ، 2018)

الدراسات السابقة :

1-دراسة عليخ (2023)

هدفت هذه الدراسة إلى فهم تأثير خارطة المفاهيم على التحصيل الدراسي والتفكير الرياضي. تم اختيار تصميم الدراسة جزئي مجموعتين (التجريبية والضابطة)، وتم اختيار عينة بحثية تضم 60 طالبًا من طلاب المرحلة الأولى في كلية التربية الأساسية. تم التأكد من مطابقة طلاب المجموعتين في المتغيرات (العمر، التحصيل السابق، الذكاء) من خلال إجراء اختبارين، أحدهما للتحصيل الدراسي والآخر للتفكير الرياضي في المجالات الستة المختلفة (الاستقراء، الاستنتاج، التعبير بالرموز، التفكير العقلائي والتفكير المنظم، حل المشكلات). تم تقديم اختبار التحصيل الدراسي الذي يتألف من 30 فقرة من نوع الاختيار المتعدد، وتم التأكد من صدقه الظاهري وصدق المحتوى، وحساب معامل الصعوبة ومعاملات التمييز لكل فقرة، وكان معامل الثبات 0.84. بينما تم تقديم اختبار التفكير الرياضي الذي يتألف أيضًا من 30 فقرة من نوع الاختيار المتعدد، ووجد أن معامل الثبات له هو 0.85. أظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة 0.05 بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التي تعلمت مادة الإحصاء باستخدام خارطة المفاهيم والمجموعة الضابطة التي تعلمت بالطريقة الاعتيادية في الاختبارين، وذلك لصالح المجموعة التجريبية. (عليخ، 2023)

2-دراسة: (Iroko & Olaoye, 2021)

استقصت الدراسة تأثير رسم الخرائط المفاهيمية على الأداء الأكاديمي للطلاب في الجبر على مستوى المدرسة الثانوية العليا. تهدف إلى استخدام شكل مختلف من تدريس الرياضيات من أجل تقديم حلاً للمشاكل التي تنشأ في تعليم وتعلم الرياضيات. كانت الدراسة تجريبية شبه تجريبية وتضمنت طلاب الصف الثاني في مدارس ولاية أوغن في نيجيريا، حيث شملت الدراسة 165 طالباً في أربع فصول متكاملة. تم تنفيذ اختبار إنجاز متعدد الاختيارات يتكون من 50 عنصرًا في الجبر (بمعامل الثبات = 0.93) واستبيان معتقدات يتكون من 20 عنصرًا (0.78) على العينة المختارة، حيث استمرت التمارين لمدة 12 أسبوعًا. تم تحليل البيانات من خلال الوسط الحسابي والانحراف المعياري والتحليل الإحصائي للمتغيرات المتعددة (MANCOVA) عند مستوى الدلالة $\alpha = 0.05$. كشفت النتائج أن هناك تأثيرًا إحصائيًا ملحوظًا لرسم الخرائط المفاهيمية على إنجاز الطلاب في الجبر، ولكن لا يوجد تأثير إحصائي ملحوظ لرسم الخرائط المفاهيمية على موقف الطلاب تجاه الجبر. استنادًا إلى النتائج، تمت توصية بضرورة تقديم رسم الخرائط المفاهيمية للحد من الإنجاز المستمر للطلاب في الرياضيات في المدارس الثانوية العليا في نيجيريا. (Iroko & Olaoye, 2021)

3-دراسة: (Keter, P. K., Simiyu, J. & Mubichakani, J. 2021)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة تأثير الخرائط المفاهيمية في تعليم الرياضيات على تحصيل المتعلمين في المدارس الثانوية في مقاطعة ناندي. وكان عدد السكان المستهدفين 4761 طالبًا من الصف الثاني. اعتمدت الدراسة أخذ العينات الهادفة في اختيار مدارس المقاطعة تليها أخذ عينات عشوائية بسيطة. تم جمع البيانات باستخدام اختبارات الأداء في الرياضيات. تم تحليل البيانات باستخدام المتوسط والخطأ المعياري واختبار t. وأظهرت النتائج أن أداء المجموعة التجريبية كان أفضل من أداء المجموعة الضابطة.

لم يكن هناك اختلاف كبير في درجات الطلاب بين المجموعة التجريبية والضابطة لدرجات الاختبار القبلي ($E = 0.991$). ومع ذلك، أظهرت درجات الاختبار البعدي اختلافًا كبيرًا في الدرجات بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ($p = 0.000$) وتوصلت الدراسة إلى أن استخدام الخرائط الذهنية كبرنامج تدخل في التدريس له أثر إيجابي على تحصيل الطلاب. وأوصى بضرورة تشجيع استخدام خرائط المفاهيم في التدريس والتعلم لما لها من آثار إيجابية على تعزيز التحصيل الأكاديمي للطلاب. ستكون نتائج الدراسة ذات فائدة كبيرة لمعلمي المدارس الثانوية حيث سيكتسبون استراتيجيات تعليمية جديدة. وهذا سيجعل تدريس الرياضيات أكثر إثارة للاهتمام وبالتالي تحسين فعالية المعلمين. (Keter, Simiyu, & Mubichakani, 2021)

4-دراسة قرشي والمجنوب (2021)

هدفت الدراسة إلى التحقق من تأثير استراتيجيات الخرائط المفاهيمية على التحصيل الأكاديمي في الرياضيات لدى طلاب الصف الثاني من المرحلة الثانوية، وكان المجتمع المستهدف للدراسة هم طلاب الصف الثاني من المرحلة الثانوية، حيث تم اختيار عينة من طلاب الصف الثاني بمدرسة المؤتمر الثانوية للبنين، بلغ عددهم 50 طالبًا. تم اختيار مجموعة ضابطة ومجموعة تجريبية لإجراء الاختبار التحصيلي، واتبع الباحث الطريقة التجريبية، واستخدم اختبار التحصيل (قبل وبعد) كأداة لجمع المعلومات ثم تحليلها باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS). كشفت الدراسة عن النتائج التالية:

1. لم تكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية (قيمة الاحتمال = 0.00) بين درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في الاختبار التمهيدي، مما يشير إلى المساواة الأولية.
2. لم تكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية (قيمة الاحتمال = 0.00) بين درجات الاختبار التمهيدي والاختبار التابع لمجموعة الضابطة، مما يشير إلى عدم تأثر أدائهم بعوامل خارجية.
3. وجدت فروق ذات دلالة إحصائية (قيمة الاحتمال = 0.00) بين درجات الاختبار التمهيدي والاختبار التابع للمجموعة التجريبية، لصالح المجموعة التجريبية في الاختبار النهائي، مما يدل على تأثير إيجابي لاستخدام وحدة التدريس المطورة وفقاً لاستخدام استراتيجية الخرائط المفاهيمية في الصف الثاني من المرحلة الثانوية.
4. وجدت فروق ذات دلالة إحصائية (قيمة الاحتمال = 0.00) بين درجات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية في الاختبار النهائي لصالح المجموعة التجريبية. (قرشي و المجنوب، 2021)

5-دراسة Bii el al 2019

سعت هذه الدراسة إلى تحديد تأثير استراتيجيات التدريس لرسم لخرائط المفاهيمية التعاونية (CCM) على تنمية المجال المعرفي والعاطفي لدى طلاب المدارس الثانوية. على وجه التحديد، سعت الدراسة إلى معرفة ما إذا كان هناك أي اختلاف في تحصيل الطلاب في الرياضيات، كمجموعة ومن حيث الجنس، واتجاهات الطلاب نحو مادة الرياضيات عند تدريسها باستخدام استراتيجيات تدريس خريطة المفاهيم التعاونية وطرق التدريس التقليدية. استخدمت هذه الدراسة تصميم بحث سليمان شبه التجريبي رباعي الجوانب. تتألف عينة الدراسة من 161 طالبًا من ثلاثة طلاب و4 مدرسين للرياضيات من 4 مدارس ثانوية مختلطة تم اختيارها عشوائيًا في المقاطعات الأربعة الفرعية لمقاطعة بوميت. تم تقسيم المدارس الأربعة المختلطة بشكل عشوائي إلى مجموعتين تجريبيتين (E1 و E2) ومجموعتين ضابطتين (C1 و C2). تم تدريس الطلاب في المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجيات التدريس لرسم خرائط المفاهيم التعاونية (CCM) لمدة ثلاثة أسابيع بينما تم تدريس المجموعة الضابطة باستخدام طرق التدريس التقليدية. تم استخدام استبيان اتجاهات الطلاب نحو الرياضيات (SATMQ) لجمع البيانات. تم إجراء اختبار التحصيل لمفهوم الدوائر (CCAT) لتحديد مستوى الطلاب. (Bii, W, & Jackson, 2019)

6-دراسة الروشيد (2019)

هدفت الدراسة الحالية إلى فحص فعالية تدريس استراتيجيات خرائط المفاهيم في تحسين بعض مفاهيم الإعداد العشري والاتجاه نحو الرياضيات لطلاب الصف السادس المتوسط في دولة الكويت. تم استخدام المنهج التجريبي ذي التصميم شبه التجريبي، حيث تم اختيار عينة من 99 طالبًا وطالبة، حيث درست المجموعة الضابطة المؤلفة من 49 طالبًا وطالبة بالطريقة التقليدية، بينما درست المجموعة التجريبية المؤلفة من 50 طالبًا وطالبة باستخدام استراتيجيات خرائط المفاهيم، وتم بناء برنامج تدريسي يعتمد على هذه الاستراتيجية. كما تم تصميم اختبار تحصيلي في الأعداد العشرية واستخدام مقياس لقياس الاتجاه نحو الرياضيات. أظهرت الدراسة

أن تدريس الطلاب في الصف السادس للأعداد العشرية باستخدام استراتيجية خرائط المفاهيم كان فعالاً في زيادة تحصيلهم في هذا الجانب، وكذلك في تحسين درجة الاتجاهات الإيجابية نحو الرياضيات. كما قدمت الدراسة عدة توصيات بشأن استخدام خرائط المفاهيم، بما في ذلك إعداد وتدريب المعلمين على استخدام هذه الاستراتيجية والتركيز على دور الطلاب في تعلم ذات المغزى والاهتمام باتجاهاتهم نحو مادة الرياضيات. (الرويشد، 2019)

جوانب الاستفادة من الدراسات السابقة

استفادت الباحثة عبر قراءتها للدراسات السابقة العديد من الفوائد منها:

- 1- التعرف على مكونات خارطة المفاهيم وخصائصها وخطوات إعدادها مما ساعدها في إعداد المادة العلمية الخاصة بالبحث
- 2- ساعدت تلك الدراسات الباحثة على اختيار منهج البحث حيث اختارت أغلب الدراسات المنهج شبه التجريبي ذي المجموعتين المتكافئتين (ضابطة وتجريبية واختبارين قبلي وبعدي) وهو ما اعتمدته في البحث الحالي
- 3- مثلت تلك الدراسات مرجعاً لأعداد الاختبار التحصيلي. ووضحت ضرورة قياس الخواص السيكمومترية للاختبار وما إلى ذلك من مستلزمات إعدادة .
- 4- التعرف على الوسائل الإحصائية الأنسب لمعالجة بيانات البحث والوصول لنتائجه .

منهج البحث :

طبق هذا البحث المنهج شبه التجريبي ذي المجموعتين المتكافئتين والذي يقصد به "تغير معمد ومضبوط للشروط المحددة للواقع أو الظواهر محل الدراسة وملاحظة ماينتج عن هذا التغير من آثار هذه الظاهرة (أبو النصر، 2023) وذلك لملاحظة أثر المتغير المستقل (التدريس باستخدام خارطة المفاهيم) على المتغير التابع (التحصيل الدراسي في الرياضيات)؛ مع ضبط المتغيرات الأخرى ذات العلاقة ؛ كما تم استخدام التصميم ذي مجموعتين متكافئتين حيث تم توزيع الطلاب على مجموعتين ؛ مجموعة تجريبية ؛ ومجموعة ضابطة؛ والجدول الآتي رقم(1) يوضح التصميم ذا المجموعتين

جدول (1) التصميم شبه التجريبي للبحث

المجموعة	تكافؤ المجموعتين	المتغير المستقل	المتغير التابع	قياس المتغير التابع
التجريبية	- اختبار التحصيل الرياضي	إستراتيجية خارطة المفاهيم	التحصيل الرياضي	اختبار تحصيلي
الضابطة	- التحصيل السابق في مادة الرياضيات	الطريقة الاعتيادية		

مجتمع البحث: طلاب الصف الثالث المتوسط بمدرسة البيرق المختلطة التابعة لمديرية تربية صلاح الدين اقسام تربية الدجيل، الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2023-2024 م

عينة البحث: اختيرت عينة البحث بصورة قصدية، وتم من خلال القرعة اختيار المجموعة (أ) لتمثل المجموعة التجريبية التي ستدرس من خلال استراتيجية خارطة المفاهيم إذ بلغ عدد طلابها (32) طالباً والمجموعة (ب) لتمثل المجموعة الضابطة والتي ستدرس بالطريقة الاعتيادية إذ بلغ عدد طلابها (33) طالباً وتم استبعاد الطلاب الراسبين من المجموعتين.

إجراءات الضبط : تم مكافئة المجموعتين بعدد من المتغيرات وهي (العمر ، التحصيل السابق في الرياضيات، الاختبار التحصيلي)، بعد ان حصلت الباحثة على العمر الزمني والتحصيل السابق من السجلات المدرسية، أما التحصيل في الرياضيات فقد تم الحصول على درجات الطلاب بعد اختبارهم وفحص إجاباتهم وتحديد درجات كل منهم، وعند إجراء المقارنة بين متوسط درجات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة باستعمال الاختبار (t-test) لعينتين مستقلتين تبين أن قيمة t المحسوبة اقل من القيمة الجدولية في المتغيرات الثلاثة مما يعني أن المجموعتين متكافئتين بالمتغيرات أعلاه والجدول(3) يوضح ذلك

المتغيرات	المجموعة	عدد الطلبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري للمتوسط	قيمة اختبارات		عند المستوى 0.5
						المحسوبة	الجدولية	
العمر الزمني	التجريبية	32	79,4348	13,1650	1,9410	1,375	1,990	غير دالة
	الضابطة	33	75,3000	14.7199	2,3274			
التحصيل السابق	التجريبية	32	12.4783	2,37336	0,34993	0,926	1,990	غير دالة
	الضابطة	33	11,9500	2,91723	0,46126			
التحصيل الدراسي في الرياضيات	التجريبية	32	10,00	3,62	10,13	1,44	1.99	غير دالة
	الضابطة	33	11,21	3,15	9,92			

جدول (2) الوصف الاحصائي للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغيرات التكافؤ الاحصائي

ومن الجدول أعلاه يُلاحظ عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين عينة البحث من المجموعتين التجريبية والضابطة ومن ثم فهناك تكافؤ يدعم النتائج ويمنع من الخطأ بها

إعداد متطلبات البحث :

- لتحقيق هدف البحث؛ والذي يتمثل في الكشف عن أثر استخدام إستراتيجية خارطة المفاهيم على التحصيل في الرياضيات لدى طلبة الصف الثالث المتوسط

- أعدت الباحثة خطط تدريس لمقرر (الرياضيات) للصف الثالث المتوسط (الفصل الدراسي الأول) وفق إستراتيجية خارطة المفاهيم

- كما أعدت اختبار التحصيل الدراسي في الرياضيات

وقد اتبعت في ذلك الخطوات الآتية :

أولاً : إعداد المادة التعليمية وفق إستراتيجية خرائط المفاهيم

مرت عملية إعداد المادة التعليمية وفق إستراتيجية خرائط المفاهيم بالخطوات التالية:

• اختيار المادة المحتوى التدريسي والمتمثل في كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط والمشمول على الفصول :

الفصل الأول : العلاقات والمتباينات في الأعداد الحقيقية

الفصل الثاني : المقادير الجبرية

الفصل الثالث : المعادلات

الفصل الرابع : الهندسة الاحداثية

الفصل الخامس: الهندسة والقياس

الفصل السادس: الاحصاء والاحتمالات

وقد تم تحديد الفصول (الرابع والخامس والسادس) لاجراء البحث وفقاً للخطة الزمنية الموضوعة

• تحليل الأهداف التعليمية: حيث يعد تحليل الأهداف التعليمية، وتطلب ذلك إجراء تحليل لأهداف تدريس مادة الرياضيات للصف

الثالث المتوسط وبما يلائم الاستراتيجية

• تحديد احتياجات الطلاب من وجهة نظرهم ومن وجهة نظر المعلمين ومن وجهة نظر الباحثة وهي مدرسة رياضيات وكان أبرزها :

تحديد الأغراض السلوكية وتوضيحها للطلبة. و مراعاة الفروق الفردية

• تحديد خصائص الطلاب : حيث تم تحديد الخصائص المشتركة للطلاب من خلال مقابلة أفراد العينة ، وتم التوصل إلى :

أ- يشترك الطلبة في فئة عمرية مقارنة تتراوح بين 14-15 عاماً

ب- يتقارب الطلاب في المستويات الاجتماعية والثقافية والاقتصادية.

ت- لم يسبق للطلاب أن تعرضوا لتجربة تدريسية باستراتيجيات تدريسية غير تقليدية من قبل

- تحليل محتوى التعليم: تم تحليل المحتوى التعليمي (الفصول الثلاثة الاخيرة) من كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط ثم عرضه على مجموعة من المحكمين في الرياضيات وطرائق تدريسها.

صياغة الأهداف السلوكية: تم صياغة عدد من الأهداف السلوكية القابلة للقياس والملاحظة وقد بلغ عددها 164 غرضا سلوكيا لتغطي المحتوى التعليمي ، وقد صنفنا بحسب تصنيف بلوم في المجال المعرفي ضمن خمسة مستويات، وتم تحكيم تلك الأهداف ، والجدول التالي يوضح تصنيف تلك الأهداف وفق نموذج بلوم .

المستويات الفصول	المعرفة	الاستيعاب	التطبيق	التحليل	التركيب	المجموع
الفصل الرابع	10	41	7	4	3	65
الفصل الخامس	21	29	17	4	4	75
الفصل السادس	13	13	16	1	8	51
المجموع	44	83	58	23	15	223
النسبة المئوية	%21	%40	%27	%7	%7	%100

جدول (3) الأغراض السلوكية وفقاً لتصنيف بلوم في المجال المعرفي

توزيع مقرر المادة الدراسية : تم توزيع عدد الدروس المقررة لتدريس مادة الرياضيات للصف الثالث المتوسط وفقاً للعدد المعتاد في النظام المدرسي واعتمد نفس الجدول لتوزيع الدروس الأسبوعي (خمس دروس أسبوعياً)

إعداد الخطط التدريسية: تم إعداد 60 خطة يومية (وفق عدد حصص مادة الرياضيات في الجدول المدرسي) لكل من مجموعتي البحث (التجريبية التي تدرس على وفق التصميم (التعليمي - التعليمي) والضابطة التي تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية) وكذلك إعداد أوراق عمل للمجموعة التجريبية وقد عرضت الباحثة إحدى الخطط كنموذج منها على مجموعة من المحكمين المختصين في المناهج وطرائق تدريس الرياضيات لبيان مدى تحقيقها للأغراض السلوكية التي وضعت من أجلها ومدى صلاحيتها لمحتوى المادة، وفي ضوء آرائهم تم إجراء التعديلات وفي ضوء الصورة النهائية لهذه الخطة تم إعداد بقية الخطط التدريسية التي اعتمدت خلال مدة تطبيق البحث .

إعداد خارطة المفاهيم للدروس :

تم تصميم خرائط مفاهيم الرياضيات وفقاً للخطوات المتبعة في بناء خرائط المفاهيم، مع مراعاة ترتيب المفاهيم بدءاً من أعلى بوضع المفاهيم الأكثر عمومية، ثم المفاهيم الأقل عمومية تحتها. تم ربط المفاهيم المترابطة بخطوط، مع كتابة أدوات الربط أو الجمل التي توضح العلاقة بين المفهومين

مراجعة وتعديل الخرائط:

بعدما انتهت الباحثة من إعداد خرائط المفاهيم، تم عرضها على عدد من المحكمين المختصين في مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها للحصول على توجيهاتهم . تم إجراء التعديلات اللازمة على الخرائط بناءً على ملاحظات المحكمين، وقد تضمنت الملاحظات تقليل عدد المفاهيم في الخرائط وتوضيح بعض كلمات الربط بشكل أبسط .

اختبار التحصيل الرياضي :

هدف الاختبار: لقياس التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات لطلبة الصف الثالث المتوسط (عينة البحث) من المجموعتين التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية خارطة المفاهيم والمجموعة الضابطة التي درست وفقاً للطريقة الاعتيادية

خطوات إعداد الاختبار:

بعد الاطلاع على الدراسات السابقة المتعلقة بموضوع البحث الحالي ومراجعة الاختبارات التي تم تصميمها في سياقات مشابهة، أعدت الباحثة اختبار التحصيل لقياس تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات ، وقد تم استخدامه للتحقق من تكافؤ

مجموعتي الدراسة قبل تطبيق التجربة .كما تم اعتماده كاختبار بُعدي لقياس التحصيل بعد تطبيق تجربة البحث .وفي الفقرات الآتية وصفٌ للإجراءات التي تم إتباعها لغرض بناء اختبار التحصيل الرياضي ، وكذلك ما تم اتباعه من خطوات للتحقق من صدق وثبات هذا الاختبار :

1. الرجوع إلى المنهج الدراسي المقرر للصف الثالث المتوسط بغرض تحديد محتوى الاختبار اذ تم اختيار الفصول (الرابع - الخامس - السادس) من كتاب الرياضيات والتي ستدرس في الفصل الدراسي الثاني.
- وقد تم تحديد الأهداف التعليمية من خلال تحليل محتوى الوحدة وما يطابق فيه من مستويات بلوم للتفكير (التذكر - الفهم - التحليل - التطبيق) وقد تم تحديد الأوزان النسبية للمحتوى، وبناء الاختبار في ضوء ذلك (كما سبق وصفه في فقرة إعداد مستلزمات البحث)
2. صياغة فقرات الاختبار بما يلائم مستوى طلبة الصف الثالث المتوسط من حيث الفئة العمرية وطبيعة المقرر .
3. التأكد من الصدق الظاهري للاختبار : حيث قامت الباحثة بعرض فقرات الاختبار على عدد من المحكمين المختصين في طرق ومناهج تدريس الرياضيات، للحكم على مدى سلامة فقرات الاختبار وملائمتها لأهداف البحث ، وبناء على آراء المحكمين تم الوصول للصورة النهائية للاختبار متمثلاً في 20 فقرة من أسئلة الاختبار من متعدد، و 20 سؤالاً من أسئلة الصواب والخطأ للمفاهيم الرياضية.

وصف الاختبار:

يشمل الاختبار على صفحة خاصة بالتعليمات لتوجيه الطلبة وإرشادهم، حيث تحتوي التعليمات على الزمن اللازم لانتهاء الاختبار، نوعية الأسئلة ، عددها الخ

زمن الاختبار: وقد تم تحديده من خلال حساب المدة الزمنية التي احتاجها أفراد العينة الاستطلاعية لانتهاء الاختبار كاملاً ثم حساب متوسط الزمن للجميع بقسمة العدد على الزمن لكل فرد، وقد تبين أن الفترة الزمنية الملائمة لاكمال الاختبار هي (60 دقيقة) تشمل مدة قراءة التعليمات.

طريقة تصحيح الاختبار:

يتم حساب كل إجابة صحيحة بدرجة واحدة ،وبذلك تكون الدرجة النهائية 40 درجة ، كما تم تجهيز ورقة مفتاح الإجابة لتسهيل التصحيح وإيجاز الوقت وضمان سلامة التصحيح.

صدق الاختبار:

تم عرض الاختبار بصورته الأولية على عدد من المحكمين المختصين بمناهج وطرائق تدريس الرياضيات للتحقق من دلالات الصدق الظاهري للاختبار وتم اعداد الاختبار في صورته النهائية وفقاً لآراء المحكمين .

ثبات الاختبار:

بغرض حساب ثبات الاختبار، تم استخدام :

- أ- معادلة الفا كرونباخ لملائمتها للاختبار الحالي، وكانت قيمة معاملته (0.84) وهو ثبات مقبول، حيث أن النسبة التي تشير للثبات تقدر ب(0.80) أو أكثر (حميد، 2016)
- ب-معامل الصعوبة للفقرات: حيث تم حساب معامل الصعوبة لفقرات الاختبار و وجد انه يتراوح بين (31 - 59)، ولذلك فأن معامل صعوبة الفقرات لاختبار التحصيل جميعها مقبولة.
- ت- قوة تمييز الفقرات: وعند حساب معامل تمييز فقرات اختبار التحصيل وجد انها تتراوح بين (0.33 - 0.70) حيث تعد فقرة الاختبار جيدة اذا كانت قوة تمييزها (0.30) فأكثر (الإمام، أنور ، و صباح ، 1990)

إجراءات البحث:

أولاً: التطبيق القبلي لأدوات البحث:

قامت الباحثة بالتطبيق القبلي لاختبار التحصيل الرياضي على مجموعة البحث في مدرسة ثانوية البيرق المختلطة وذلك يوم الاحد الموافق 2024/2/18 وقد تم رصد الدرجات وحساب قيمة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لنتائج التطبيق القبلي لأدوات البحث.

المجموعة التي طبق عليها الاختبار	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية	قيمة "تاء" المحسوبة	قيمة "تاء" الجدولية	الدلالة الاحصائية
الضابطة	65.9	11	0.37	2.00	غير دالة إحصائياً
التجريبية الثانية	66.10	11.5			

جدول (4) التطبيق القبلي للتحصيل الدراسي في الرياضيات لطلبة الصف الثالث المتوسط

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فرق دال بين درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على اختبار التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات

ثانياً: إجراء تجربة البحث والتدريس باستراتيجية خارطة المفاهيم للمجموعة التجريبية والتدريس بالطريقة الاعتيادية للمجموعة الضابطة

ثالثاً : تم تطبيق الاختبار التحصيلي بعدياً على طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية بتاريخ 2024\4\21

رابعاً : تصحيح إجابات الطلاب للمجموعتين ومعالجتها إحصائياً

الوسائل الإحصائية

اعتمدت الباحثة على الوسائل الاحصائية الملائمة لطبيعة البحث ومتغيراته وأبرزها معامل ارتباط بيرسون ، معادلة الفا- كروناخ ، الاختبار التائي لعينتين مستقلتين غير متساويتين،، الاختبار التائي لعينتين مستقلتين متساويتين ، معادلة كوبر، معادلة حجم التأثير

عرض وتفسير نتائج البحث :

يتم عرض النتائج وفقاً لفرضيات البحث كالاتي :

نتائج الفرضية الأولى ونصها " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست وفقاً لاستراتيجية خارطة المفاهيم ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة المعتادة في اختبار التحصيل في مادة الرياضيات"

جدول (5) يوضح نتائج اختبار (ت) للفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في اختبار التحصيل الرياضي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة اختبار (ت)		درجة الحرية	مستوى الدلالة	الدلالة الاحصائية
				المحسوبة	الجدولية			
التجريبية	33	41.326	7.3938	4.495	2	84	0.05	داله
الضابطة	32	34.275	7.0927					

حيث أنه تم حساب درجات طلاب مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في اختبار التحصيل ، فكان متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (41.3261) في حين بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة (34.2750) ، مما يشير إلى وجود فرق في متوسط الدرجات بين المجموعتين، وللتعرف على الدلالة الاحصائية للفرق بين متوسطات درجات المجموعتين ، تم الاعتماد على اختبار (ت) لعينتين مستقلتين حيث بلغت القيمة التائية المحسوبة(4.495)، وهي اعلى من القيمة التائية الجدولية البالغة (1.990) عند مستوى دلالة(0.05) ودرجة حرية (84) كما موضح في الجدول السابق، وهذا يعني ارتفاع مستوى التحصيل الرياضي بين طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا بتطبيق استراتيجية خارطة المفاهيم مقارنة بمستوى التحصيل لدى طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية بناء على الاختبار التحصيلي الذي خضعت له المجموعتان. مما يعني رفض الفرضية الأولى للبحث ولتقصي أثر إستراتيجية خارطة المفاهيم على المستوى التحصيلي لدى الطلبة.

تم حساب حجم الاثر (d) للمتغير المستقل (إستراتيجية خارطة المفاهيم) على المتغير التابع (التحصيل الرياضي) ، حيث قام الباحث بإيجاد قيمة (η2) حيث يعبر (η2) عن نسبة التباين الكلي في المتغير التابع (التحصيل الرياضي) نتيجة تأثره بالمتغير

المستقل ويمثل الجدول الآتي تحديد قيم حجم التأثير ومعامل إيتا ، حيث تُشير قيمة إيتا لآثر كبير اذا بلغت 0.14 و آثر كبير جدا إذ بلغت 0.20، وفيما يلي جدول يوضح حجم الآثر الخاص بالاستراتيجية على التحصيل

جدول (6) حجم أثر المتغير المستقل (إستراتيجية خارطة المفاهيم) على المتغير التابع (التحصيل الرياضي)

المتغير المستقل	المتغير التابع	قيمة η^2	قيمة d	حجم التأثير
استراتيجية خارطة المفاهيم	التحصيل الرياضي	0.194	0.97	كبير جداً

وبالاطلاع على الجدول رقم (6) يمكن ملاحظة ان قيمة η^2 هي (0.194) وقيمة d هي (1.092)، وهذا يعني ان حجم التأثير كبير جداً، مما يدل على ان المتغير المستقل (استراتيجية خارطة المفاهيم) له تأثير على المتغير التابع (التحصيل الرياضي) بدرجة كبيرة على المجموعة التجريبية. مما يدل على رفض الفرضية الأولى للبحث

النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية ونصها :

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية التي درست وفقاً لاستراتيجية خارطة المفاهيم وفقاً للنوع (ذكور – إناث)

وللتعرف على مدى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في استخدام تطبيقات إستراتيجية خارطة المفاهيم تُعزى لمتغير النوع (ذكور – إناث) تم استخدام اختبار كروسكال (Kruskal Wallis Test) ، وهو اختبار لمعلمي بديل لاختبار تحليل التباين الأحادي، وذلك لمناسبة الاختبار لعينة الدراسة، ويوضح الجدول (7) نتائج الاختبار :

جدول (7) نتائج اختبار كروسكال واليس للاختلاف في استخدام إستراتيجية خارطة المفاهيم باختلاف النوع (ذكور – إناث)

النوع	العدد	متوسط الرتب	Kruskal Wallis Test		
			2 كا (Chi-Square)	درجة الحرية (df)	الدلالة
ذكور	15	185.23	9.329	2	0.009
إناث	18	204.19			

يتضح من الجدول (7) أنَّ قيمة كا2 الناتجة عن اختبار كروسكال واليس بلغت (9.329)، وبلغت قيمة الدلالة الإحصائية المرتبطة بها القيمة (0.009)، وهي قيمة أقل من مستوى الدلالة المعتمد ($\alpha \leq 0.05$)، مما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجات التحصيل لدى طلبة المجموعة التجريبية الدارسين باستخدام استراتيجية خارطة المفاهيم في تدريس الرياضيات للصف الثالث المتوسط تُعزى لمتغير النوع ، ولمعرفة لصالح من تكون الفروق، استخدم اختبار مان وتني للمقارنات الثنائية، ويوضح الجدول (8) نتائج اختبار مان وتني للمقارنات الثنائية

النوع	العدد	متوسط الرتب	اختبار مان وتني	
			قيمة اختبار مان وتني	قيمة (Z)
ذكور	15	176.02	8279.500	2.456
إناث	18	148.46		

جدول (8) نتائج اختبار مان وتني للاختلاف في استجابات عينة الدراسة في اختبار التحصيل الدراسي تُعزى لمتغير النوع (المقارنات الثنائية)

*ضمنت النتائج الذي ظهرت فيها فروق.

يتضح من الجدول (14) أنَّ قيمة (Z) الناتجة من اختبار مان وتني للاختلاف في التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات بين من الذكور والإناث بلغت (2.456)، عند مستوى دلالة (0.014)، وهي قيمة دالة إحصائية؛ نظراً لأنها أقل من مستوى الدلالة المعتمدة (0.05)، مما يشير إلى وجود فروق في التحصيل الرياضي لصالح الذكور ويدل على رفض الفرضية الثانية

تفسير النتائج :

- من خلال قراءة النتائج في الجداول أعلاه لوحظ أن المجموعة التجريبية التي درست باستراتيجية خارطة المفاهيم قد تفوقت في مستوى التحصيل في الرياضيات مقابل مستوى المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية، مما يدل على أن الأثر الإيجابي للاستراتيجية على التحصيل الرياضي ، وتُعزي الباحثة ذلك للأسباب الآتية :
- تؤكد العديد من الأبحاث والدراسات التربوية حاجة داري مادة الرياضيات إلى استراتيجيات تدريسية تختلف عن التعليم التقليدي للرياضيات والمتمثل في شرح الدرس وحل الأمثلة من قبل المعلم، بينما يأخذ الطالب دور المستمع السلبي ويحد ذلك من فهم الطالب للموضوع الرياضي وقد يشتت تركيزه بعيداً فلا يستطيع ربط المعلومات وفهم القواعد الرياضية نهاية الدرس .
 - غطت استراتيجية خارطة المفاهيم على الدور السلبي للمتعلم فهو يشترك في تكملة الخارطة مع المعلم وفي وضع كلمات الربط وما إلى ذلك مما ينتج عنه فهم أعمق وتحصيل أعلى
 - يؤدي تنظيم المحتوى العلمي في شكل مخططات من المفهوم العام للمفاهيم الفرعية يجعل الطالب قادراً على ربط كل المفاهيم الرياضية للموضوع المعروض وبشكل منظم ومبسط ، ما يكون له الأثر الفاعل في زيادة التحصيل الرياضي
 - يؤدي التدريس بالاعتماد على خارطة المفاهيم إلى جذب انتباه الطلبة أغلب أوقات الحصة ، ويرفع مستوى التركيز لديهم وبالتالي زيادة تحصيلهم.
 - تؤدي التغذية الراجعة الفورية والتصحيح السريع للمفاهيم إلى القضاء على أي لبس في المفاهيم لدى الطلبة ويرسخ المفهوم الصحيح

الاستنتاجات:

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث تم التوصل إلى عدة استنتاجات منها ما يأتي:

- لاستراتيجية خارطة المفاهيم أثر إيجابي واضح على مستوى التحصيل الرياضي لدى الطلاب.
- أن تحديد المفاهيم وتنظيم المعلومات في شكل مخططات تساعد على تنظيم اكتساب تلك المعلومات داخل عقل المتعلم مما يترك أثراً إيجابياً كبيراً جداً على المتعلم.
- أن استراتيجية خارطة المفاهيم من الاستراتيجيات الملائمة لمادة الرياضيات التي يمتلكها محتواها بمفاهيم كثيرة ومتراكبة
- أدى تصميم دروس على وفق استراتيجية خارطة المفاهيم إلى تنظيم أفكار المتعلمين في سياقات بنائية منظمة وساعدهم على الربط بين مفاهيم وموضوعات المادة الدراسية، إضافة إلى تمكنهم من استحضار المعلومات السابقة لديهم وربطها بالجديدة .
- يُسهّم التدريس على وفق استراتيجية خارطة المفاهيم في تدريس مقررات الرياضيات بشكل يسهلها على الطالب، حيث تعتبر الرياضيات من المواد الصعبة بالنسبة للعديد من الطلاب ، مما يترتب عليه التسهيل على طرفي العملية التعليمية (الطالب والمعلم) .

المقترحات والتوصيات :

في ضوء الاستنتاجات السابق ذكرها يمكن التوصية بالآتي :

- 1- تعميم التدريس باستراتيجية خارطة المفاهيم في تدريس مادة الرياضيات لباقي صفوف المرحلة المتوسطة لما له من أثر إيجابي على التحصيل في مادة الرياضيات لدى الطلاب.
- 2- تنوع الاستراتيجيات التعليمية المتبعة من قبل المعلمين لأن الاعتماد على التعلم بالمحاضرة وخاصة في الرياضيات يترك أثر تعليمي سلبياً على الطلاب.
- 3- ضرورة الابتعاد عن طرق التدريس التقليدية وحتمية إشراك الطالب في العملية التعليمية التعليمية
- 4- عقد ورش عمل ودورات تدريبية للمعلمين للتوعية بكيفية تصميم خارطة مفاهيم ناجحة ومبسطة

المراجع

- أريج عصام برهم، و محمد احمد الخطيب . (1 6, 2012). مستويات مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة تخصص معلم صف بالجامعة الهاشمية وعلاقتها بتحصيل الطلبة في الرياضيات. *المجلة التربوية*، الصفحات 277-312.
- اسماء حنيني. (5 2, 2022). فاعلية التعليم الالكتروني في تطوير التحصيل الدراسي لطلبة التعليم العالي: المبررات والمعوقات. *مجلة ابن خلدون للدراسات والأبحاث*، الصفحات 452-475.
- الشايب. (27 6, 2017). علاقة الصلابة النفسية بالتحصيل الدراسي لطلاب التربية البدنية والرياضية. *Diss. جامعة قاصدي مرباح ورقلة*، الصفحات 1-67.
- العنزي، و فالح ضيف الله. (1 1, 2019). "أثر استخدام استراتيجيات خرائط المفاهيم في تنمية مهارات القراءة الإبداعية في اللغة الإنجليزية لدى طلاب الصف الأول الثانوي بمدينة تبوك. *التربية (الأزهر)*: مجلة علمية محكمة للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية
- ، الصفحات 993-1048.
- أمل بنت عبد الله بن زيد الشعلان، و عزيز الرحمانك . (1 4, 2020). فاعلية برنامج قائم على توظيف خرائط المفاهيم في التدريس لتنمية مستوى التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف العاشر الموهوبين في مدارس الملك عبد الله الثاني للتميز. *التربية (الأزهر)*: مجلة علمية محكمة للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية
- ، الصفحات 588-642.
- براهيم بلهوارى، و أنثي عادل. (31 12, 2022). التحصيل في مادة الرياضيات وعلاقته بالذكاءات المتعددة لدى تلاميذ السنة الأولى متوسط. *social and human sciences review* *مجلة العلوم الاجتماعية والانسانية*، الصفحات 335-356.
- سليمان عبد الله البلوي، و عبدالله الجهني. (28 4, 2017). اثر استخدام خرائط المفاهيم على التحصيل الدراسي لطلاب الصف السادس الابتدائي في مادة التربية الاجتماعية والوطنية. *مجلة كلية التربية*، بنها، الصفحات 323-350.
- سمية صالح عابد الشيخ. (19 12, 2018). أثر استخدام استراتيجيات الصف المقلوب في تدريس الرياضيات على التحصيل الدراسي لطالبات الصف الثالث المتوسط بمكة المكرمة. *مجلة البحث العلمي في التربية*، الصفحات 98-133.
- شبيب النفيعي، ضواي، و فهد الوجعان. (1 11, 2020). الترابط الرأسي والأفقي بين مقرر الرياضيات مع العلوم بالمرحلة المتوسطة. *مجلة كلية التربية (أسبوط)* ، الصفحات 283-302.
- شدى بسام نديم عبدالهادي، و صلاح الدين ياسين. (1 6, 2013). أثر استخدام استراتيجيات خرائط المفاهيم في التحصيل وقلق الرياضيات لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مدارس محافظة جنين الحكومية. *جامعة النجاح الوطنية*، الصفحات 1-182.
- صادق مطشر عليخ. (21 5, 2023). اثر خرائط المفاهيم في التحصيل والتفكير الرياضي. *Journal of the College of Basic Education* ، الصفحات 161-176.
- عبدالرزاق قصير. (11 12, 2019). دور تكنولوجيا التعليم في تحسين مستوى التحصيل الدراسي لطلبة علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية. *مجلة الابداع الرياضي* ، الصفحات 178-187.
- عبيد، و وليم تاووضروس. (15 6, 2012). سطورة الرياضيات (تعليم وتعلم الرياضيات). *مجلة تربويات الرياضيات* ، الصفحات 6-30.
- عمر محمد على قرشي، و عز الدين عبد الرحي المجذوب. (22 2, 2021). أثر استراتيجيات خرائط المفاهيم في التحصيل الدراسي الرياضيات لدى طالب الصف الثاني بالمرحلة الثانوية. *مجلة العلوم التربوية*، الصفحات 50-62.
- فوزي الشربيني، و عفت الطناوي. (2011). *تطوير المناهج التعليمية* . عمان: دار المسيرة للطباعة والنشر.
- لمى اكرم سعد الدين مرعي النعيمي، و إيناس يونس مصطفى يحيى العزو. (1 6, 2010). فاعلية نمطين من تقديم خرائط المفاهيم الجبرية في التحصيل وتنمية التفكير الرياضي لدى طلبة الصف الاول في قسم الرياضيات. *مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية*، الصفحات 115 - 13.
- ماجد الصعوب. (28 12, 2020). "أثر استخدام التكنولوجيا على التحصيل العلمي لطلاب المرحلة الثانوية في مادة الجغرافيا في لواء المزار الجنوبي (الخرائط الرقمية). *GPS* *مجلة علوم الإنسان والمجتمع*، الصفحات 331-353.
- ماجد شياخ خيرالله. (48 3, 2022). أثر أنموذج فارك في تحصيل مادة الرياضيات للصف الثاني المتوسط. *Journal of Education College Wasit University*، الصفحات 451-468.

- محمد السيد علي. (2011). اتجاهات وتطبيقات حديثة في المناهج وطرق التدريس. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- محمد عبدالله حميد. (2016). تطوير الأداء البحثي للجامعات في ضوء الإدارة بالقيم. عمان: دار غيداء للنشر والتوزيع.
- مدحت محمد أبو النصر. (2023, 7 26). الخدمة الاجتماعية الايجابية. المجلة العربية للآداب والدراسات الإنسانية، الصفحات 1-34.
- مصطفى محمود الإمام، حسين عبد الرحمن أنور ، و حسين العجيلي صباح . (1990). التقويم والقياس. بغداد: دار الحكمة للطباعة والنشر.
- مين محمد أحمد سعيد سنبل. (2017, 10 1). أثر استخدام خرائط المفاهيم في اتجاه طلاب الصف الأول الثانوي نحو مادة الرياضيات بأمانة العاصمة. مجلة جامعة الناص، الصفحات 227-262.
- نهى الرويشد. (2019, 2 1). "فاعلية التدريس باستراتيجية خرائط المفاهيم على تحصيل طلبة الصف السادس المتوسط في الأعداد العشرية والاتجاه نحو الرياضيات بدولة الكويت. مجلة كلية التربية. جامعة طنطا، الصفحات 105-130.

References

- Iroko, G. A., & Olaoye, A. A. (2021, 3 1). Effect of concept mapping on students' academic performance in algebra at senior secondary school level. *International Journal of Innovative Science and Research Technology* , pp. 1001-1008.
- Bii, K. J., W, C. M., & Jackson, T. (2019, 6 5). EFFECT OF COLLABORATIVE CONCEPT MAPPING TEACHING STRATEGY ON STUDENTS' ACHIEVEMENT AND ATTITUDES TOWARDS MATHEMATICS IN SELECTED SECONDARY SCHOOLS IN KENYA. *European Journal of Education Studies* , pp. 135-162.
- Chawla, J., & Gurmit, S. (2015, 1 1). Effect of concept mapping strategy on achievement in chemistry of ix graders in relation to achievement motivation. *Asia Pacific Journal of Research* , pp. 1-10.
- Hafiz , M. K., & Maifalinda, F. (2017, 5 30). Concept mapping learning strategy to enhance students' mathematical connection ability. *AIP Conference Proceedings.*, pp. 1-6.
- Izci, E., & Ece, A. A. (2024, 10 1). The impact of concept maps on academic achievement: A. *Heliyon*, pp. 1-13.
- Kassab, S. (2016, 1 19). Concept mapping as a Tool for Learning and Assessment in Problem-based Learning. *Suez Canal University Medical Journal* , pp. 1-9.
- Keter, P., Simiyu, J., & Mubichakani, J. (2021, 5 4). Effect of mind mapping teaching strategy on mathematics achievement among secondary school students in Nandi County. Kenya. *Journal of Research Innovation and Implications in Education*, pp. 164-172.
- Novak, J., & Alberto, J. (2007, 3 1). Theoretical origins of concept maps, how to construct them, and uses in education. *Reflecting education*, pp. 29-42.
- Rao, M. (2004, 12 13). Effect of concept-mapping in science on science achievement, cognitive skills and attitude of students. *epiSTEME - 1*, pp. 130-131.
- Yin, Y., Vanides, J., Ruiz-Primo, M. A., & C. A, C. (2005, 1 6). Comparison of two concept-mapping techniques: Implications for scoring, interpretation, and use. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching* , pp. 166-184.
- Abdel Hadi, S. B. N., & Yassin, S. (2013). *The effect of using concept mapping strategy on achievement and mathematics anxiety among seventh-grade students in public schools in Jenin Governorate* [Master's thesis, An-Najah National University].
- Abu Al-Nasr, M. M. (2023). Positive social work. *Arab Journal for Arts and Human Studies*, 27, 1–34.
- Al-Balawi, S. A., & Al-Juhani, A. (2017). The effect of using concept maps on the academic achievement of sixth-grade primary students in social and national education. *Journal of the Faculty of Education in Benha*, 28(110), 323–350.
- Alekh, S. M. (2023). The effect of concept maps on achievement and mathematical thinking. *Journal of the College of Basic Education*, 29(119), 161–176.

- Al-Enezi, F. D. (2019). The effect of using the concept mapping strategy in developing creative reading skills in English among first-grade secondary school students in Tabuk. *Journal of Education (Al-Azhar)*, 38(181), 993–1048.
- Ali, M. S. (2011). *Modern trends and applications in curriculum and instruction*. Dar Al-Massira for Publishing and Distribution.
- Al-Imam, M. M., Hussein, A. A., & Al-Ajeeli, S. H. (1990). *Evaluation and measurement*. Dar Al-Hikma for Printing and Publishing.
- Al-Nuaimi, L. A. S., & Al-Azo, I. Y. M. (2010). The effectiveness of two modes of presenting algebraic concept maps in achievement and the development of mathematical thinking among first-year students in the Department of Mathematics. *Journal of Research of the College of Basic Education*, 9(4), 115–138.
- Al-Nufai, D. S., & Al-Waj'an, F. (2020). Vertical and horizontal alignment between mathematics and science curricula at the intermediate stage. *Journal of the Faculty of Education (Assiut)*, 36(11), 283–302.
- Al-Ruwaished, N. (2019). The effectiveness of teaching with the concept mapping strategy on sixth-grade intermediate students' achievement in decimals and attitude toward mathematics in Kuwait. *Journal of the Faculty of Education - Tanta University*, 73(1), 105–130.
- Al-Shaib, A. (2017). *The relationship of psychological hardiness to the academic achievement of physical education and sports students* [Master's thesis, Kasdi Merbah University Ouargla].
- Al-Sha'lan, A. A. Z., & Al-Rahamneh, A. (2020). The effectiveness of a program based on employing concept maps in teaching to develop the level of creative thinking among gifted tenth-grade students in King Abdullah II Schools for Excellence. *Journal of Education (Al-Azhar)*, 39(186), 588–642.
- Al-Sheikh, S. S. A. (2018). The effect of using the flipped classroom strategy in teaching mathematics on the academic achievement of third-grade intermediate female students in Makkah. *Journal of Scientific Research in Education*, 19(12), 98–133.
- Al-Sherbini, F., & Al-Tannawi, I. (2011). *Curriculum development*. Dar Al-Massira for Printing and Publishing.
- Al-So'oub, M. (2020). The impact of technology use on the academic achievement of high school students in geography in the Southern Mazar District (digital maps - GPS). *Journal of Human and Society Sciences*, 9(4), 331–353.
- Barham, A. E., & Al-Khatib, M. A. (2012). Levels of mathematical thinking skills among classroom teacher major students at the Hashemite University and its relationship to student achievement in mathematics. *The Educational Journal*, 26(103), 277–312.
- Belhouari, I., & Ache, A. (2022). Achievement in mathematics and its relationship to multiple intelligences among first-year intermediate school students. *Social and Human Sciences Review*, 23(3), 335–356.
- Hanini, A. (2022). The effectiveness of e-learning in developing academic achievement for higher education students: Justifications and obstacles. *Ibn Khaldoun Journal for Studies and Research*, 2(2), 452–475.
- Humaid, M. A. (2016). *Developing university research performance in light of management by values*. Dar Ghaidaa for Publishing and Distribution.
- Khairallah, M. S. (2022). The effect of the VARK model on mathematics achievement for second-grade intermediate students. *Journal of Education College Wasit University*, 1(48), 451–468.
- Obeid, W. T. (2012). The myth of mathematics (teaching and learning mathematics). *Journal of Mathematics Education*, 15(3), 6–30.
- Qasir, A. (2019). The role of educational technology in improving the level of academic achievement for students of physical activity and sports sciences and techniques. *Journal of Sports Creativity*, 10(2), 178–187.
- Qurashi, O. M. A., & Al-Majdoub, E. A. (2021). The effect of concept mapping strategy on academic achievement in mathematics for second-year secondary school students. *Journal of Educational Sciences*, 7(1), 50–62.
- Sonbol, A. M. A. S. (2017). The effect of using concept maps on the attitude of first-grade secondary students toward mathematics in the Capital Secretariat. *Al-Nasser University Journal*, 5(10), 227–262.

