African Journal of Advanced Pure and Applied Sciences (AJAPAS)
Online ISSN: 2957-644X
Volume 5, Issue 4, 2026
Page No: 215-229
Website: *https://aaasjournals.com/index.php/ajapas/index*
ISI 2025: 1.126 **SJIFactor 2024: 6.752** **معامل التأثير العربي 2025: 1.65**

The Effect of Using Mind Maps on Improving Fractions Comprehension among Fifth-Grade Primary Students

Nabila Omar Salem Warragh [1 *], Saja Sasi Bazina [2], Nada Adel Alkhalls [3]
[1,2,3] Department of Mathematics, Faculty of Education, Nalut University, Nalut, Libya

أثر استخدام الخرائط الذهنية في تحسين فهم الكسور لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي

نبيلة عمر سالم ورغ [1 *]، سجى ساسي بازينة [2]، ندى عادل الخلاص [3]
[1،2،3] قسم الرياضيات، كلية التربية، جامعة نالوت، نالوت، ليبيا

*Corresponding author: nabila.warg@nu.edu.ly

Received: August 02, 2026	Accepted: October 14, 2026	Published: October 28, 2026

Abstract:
This study aimed to investigate the effect of using the Mind Mapping Strategy on improving the understanding of fractions among fifth-grade students at Al-Awael Basic Education School in Nalut during the academic year 2025–2026. The study adopted a quasi-experimental design involving two groups. The study sample consisted of 35 female students, who were randomly assigned to two groups: an experimental group of 17 students taught using the Mind Mapping Strategy, and a control group of 18 students taught using the traditional teaching method. The research instrument consisted of an achievement test administered as both a pre-test and a post-test to measure students' academic achievement in the unit on common fractions. The statistical analysis revealed no statistically significant differences between the mean scores of the experimental and control groups on the post-test, although the experimental group achieved a higher mean score than the control group. The results also showed statistically significant differences between the pre-test and post-test scores of the experimental group in favor of the post-test, indicating an improvement in the students' academic achievement after being taught using the Mind Mapping Strategy. Based on these findings, the study recommends encouraging mathematics teachers to employ the Mind Mapping Strategy in teaching mathematics because of its potential to enhance students' academic achievement. It also recommends conducting further studies with larger samples and in different educational settings to examine the effectiveness of this strategy more comprehensively.

Keywords: Mind maps, Fractions, Fifth primary school.

الملخص:
هدف هذا البحث إلى التعرف على أثر استخدام الخرائط الذهنية في تحسين فهم الكسور لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمدرسة الأوائل للتعليم الأساسي بمدينة نالوت للعام الجامعي 2025-2026 م. اعتمد البحث المنهج شبه التجريبي ذو المجموعتين؛ حيث تكونت عينة البحث من (35) تلميذة، تم تقسيمهن عشوائيًا إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية درست باستخدام استراتيجية الخرائط الذهنية وعددها (17) تلميذة، ومجموعة ضابطة درست بالطريقة التقليدية وعددها (18) تلميذة. وتمثلت أداة الدراسة في اختبار تحصيلي (قبلي وبعدي) جرى إعداده لقياس مستوى فهم التلاميذ لوحدة الكسور العادية. وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار، رغم ارتفاع المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة. كما أظهرت نتائج المقارنة بين التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح التطبيق البعدي، مما يشير إلى حدوث تحسن في مستوى التحصيل الدراسي لدى أفراد المجموعة التجريبية بعد التدريس باستخدام استراتيجية الخرائط الذهنية. وفي ضوء هذه النتائج، أوصى البحث بتشجيع المعلمين على توظيف استراتيجية الخرائط الذهنية في تدريس الرياضيات لما لها من دور في تحسين تعلم التلاميذ، مع إجراء دراسات مستقبلية على عينات أكبر وفي بيئات تعليمية مختلفة للتحقق بصورة أوسع من أثر هذه الاستراتيجية في التحصيل الدراسي.

الكلمات المفتاحية: الخرائط الذهنية، الكسور، الصف الخامس الابتدائي.

 Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

المقدمة :

تعد مادة الرياضيات واحدة من الركائز الأساسية في المنظومة التعليمية، نظراً لدورها الجوهري في تنمية التفكير المنطقي، واكتساب مهارات حل المشكلات والتجريد لدى المتعلمين. ومع التطور التربوي المعاصر، برزت حاجة ملحة لتطوير استراتيجيات التدريس والابتعاد عن الأساليب التقليدية القائمة على الحفظ والتلقين، خاصة عند تقديم المفاهيم الرياضية التي تتسم بالتجريد في المراحل الأولى من التعليم الأساسي .

وتعتبر مرحلة الصف الخامس الابتدائي منعطفاً معرفياً حرجاً؛ إذ يواجه التلاميذ خلالها فجوة مفاهيمية واضحة عند انتقالهم من عالم الأعداد الصحيحة والملموسة إلى استيعاب موضوع "الكسور العادية". وتشير الأدبيات التربوية والمشاهدات الميدانية إلى أن غياب العمق البصري في تدريس الكسور يعد سبباً رئيساً في نشوء الصعوبات التعليمية والخلط المعرفي لدى التلاميذ، مما يؤثر سلباً على تحصيلهم الرياضي في المراحل اللاحقة .

وفي ضوء السعي نحو تذليل هذه الصعوبات وتفكيك حدة التجريد الرياضي، برزت استراتيجيات التعلم البصري كأدوات فاعلة، وفي مقدمتها استراتيجية

"الخرائط الذهنية (Mind Maps) "وتكمن القيمة العلمية والتربوية لهذه الاستراتيجية في كونها أداة تفكير وتنظيم معرفي تعتمد على توليد فروع ثانوية من فكرة مركزية محورية، مستعينةً بالكلمات المفتاحية، والألوان، والرموز. هذا التمازج البصري يسهم بشكل مباشر في تنظيم البنية المعرفية للمتعلم، وتحويل العمليات الحسابية الجامدة إلى لوحات مرئية يسهل استيعابها وتخزينها في الذاكرة لضمان بقاء أثر التعلم .

وانطلاقاً من الأهمية البالغة للربط بين النظرية التربوية ومقتضيات الواقع الميداني في البيئة المدرسية الليبية، جاءت هذه الدراسة الموسومة بـ: "أثر استخدام الخرائط الذهنية في تحسين فهم الكسور لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي"، بهدف تقصي مدى فاعلية هذه الأداة البصرية في علاج صعوبات تعلم الكسور والارتقاء بمستوى الاستيعاب المفاهيمي والتحصيلي لدى تلميذات مدرسة الأوائل للتعليم الأساسي بمدينة نالوت .

الدراسات السابقة:

حظي موضوع " الخرائط الذهنية " باهتمام واسع في الأدبيات التربوية والأبحاث المعاصرة، نظراً للأهمية التربوية المتزايدة لاستراتيجيات التعلم البصري في تذليل تجريد المفاهيم الرياضية وتبسيطها لتلاميذ المرحلة الابتدائية. وفيما يلي عرض مفصل للدراسات السابقة التي تناولت هذه الاستراتيجية بأبعادها المختلفة وتطبيقاتها المتنوعة في بيئة الصف الدراسي، مرتبة تسلسلياً من الأقدم إلى الأحدث على النحو الآتي:

دراسة الشرع (2014): "أثر استخدام الخرائط الذهنية اليدوية في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية بمادة الرياضيات وتنمية تفكيرهم البصري"

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام الخرائط الذهنية اليدوية في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية بمادة الرياضيات وتنمية تفكيرهم البصري. واعتمدت الدراسة على المنهج شبه التجريبي ذو التصميم التجريبي للمجموعتين المتكافئتين (تجريبية وضابطة)، وتكون مجتمع الدراسة من تلاميذ المرحلة الابتدائية، بينما بلغت عينة الدراسة (60) تلميذاً وتلميذة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي جرى تقسيمهم بالتساوي إلى مجموعتين. وتمثلت أدوات الدراسة في بناء اختبار تحصيلي معرفي في مادة الرياضيات واختبار مهارات التفكير البصري. وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\propto<0.05$) بين متوسطي درجات المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية في كل من التحصيل الدراسي والتفكير البصري، وأوصت الدراسة بضرورة دمج الأنشطة اليدوية والتلوين التخطيطي أثناء عرض المفاهيم الحسابية.

دراسة أحمد (2018): "أثر استخدام الخرائط الذهنية الورقية واليدوية في تحسين التحصيل الدراسي والاحتفاظ بالتعلم في مادة الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية"

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام الخرائط الذهنية الورقية واليدوية في تحسين التحصيل الدراسي والاحتفاظ بالتعلم في مادة الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. واعتمد الباحث في دراسته على المنهج شبه التجريبي القائم على القياس القبلي والبعدي والمؤجل للمجموعات، حيث تكون مجتمع الدراسة من تلاميذ المدارس الابتدائية، وبلغت العينة (54) تلميذاً جرى تقسيمهم بالتساوي إلى مجموعتين؛ تجريبية درست باستخدام الاستراتيجية اليدوية، وضابطة درست بالطريقة الاعتيادية. واستخدم الباحث اختباراً تحصيلياً مصمماً طبق قبلياً وبعدياً، بالإضافة إلى تلوينه وتطبيقه مؤجلاً بعد فترة زمنية لقياس مدى الاحتفاظ بالتعلم. وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها أن نتائج الاختبار البعدي والمؤجل أظهرت تفوقاً إحصائياً ملحوظاً لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية؛ وعزى الباحث هذا التفوق إلى أن استخدام التلاميذ للألوان والخطاطات بأيديهم يسهم بشكل مباشر في تنظيم الأفكار الرياضية وتثبيتها في الذاكرة طويلة المدى.

دراسة العتيبي (2019): " أثر استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية التقليدية المرسومة على السبورة في معالجة الأخطاء الشائعة في العمليات الحسابية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي"

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية التقليدية المرسومة على السبورة في معالجة الأخطاء الشائعة في العمليات الحسابية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. واتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي

 Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

لمناسبته لطبيعة الأبحاث الميدانية التربوية داخل الفصول، وتمثلت العينة في عينة قصدية حجمها (46) طالباً من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بالمرحلة الابتدائية جرى توزيعهم على مجموعتين. وتمثلت أدوات الدراسة في إعداد دليل للمعلم وفق الخرائط الذهنية اليدوية واختبار تشخيصي للأخطاء الحسابية الشائعة. وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها أن المخططات اليدوية الملونة المرسومة فوريّاً أمام التلاميذ على السبورة ساعدت التلاميذ بشكل كبير على الربط بين الخطوات الحسابية المتسلسلة، وأدت إلى انخفاض دال إحصائياً في نسبة الأخطاء المفاهيمية والعدديّة لدى المجموعة التجريبية مقارنة بالطريقة الاعتيادية القائمة على التلقين.

دراسة القرني (2020): "فاعلية استخدام برمجيات الخرائط الذهنية الإلكترونية عبر الأجهزة الذكية في تنمية المهارات الرياضية والدافعية نحو التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية"

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء فاعلية استخدام برمجيات الخرائط الذهنية الإلكترونية عبر الأجهزة الذكية في تنمية المهارات الرياضية والدافعية نحو التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. واتبعت الدراسة خطوات المنهج شبه التجريبي القائم على قياس أثر المتغير المستقل على المتغير التابع، وتكونت عينة الدراسة من (56) طالباً من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي جرى اختيارهم وتوزيعهم على مجموعتين تجريبية إلكترونية وضابطة. واستخدمت الدراسة اختباراً للتحصيل الرياضي ومقياساً مقنناً لدرجة الدافعية نحو تعلم الرياضيات. وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها وجود أثر إيجابي دال إحصائياً لاستخدام التكنولوجيا والخرائط الرقمية التفاعلية في زيادة استيعاب التلاميذ ومواكبتهم للمهارات البصرية الحديثة، وارتفاع مستوى دافعيتهم للتعلم مقارنة بالطريقة التقليدية الاعتيادية.

دراسة محمود (2021): "فاعلية استراتيجية التعلم البصري القائم على الرسوم والخرائط الذهنية المرسومة يدويّاً على السبورة والأوراق لتبسيط المفاهيم الحسابية ووحدة الكسور العادية والعشرية لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي"

هدفت هذه الدراسة إلى قياس فاعلية استراتيجية التعلم البصري القائم على الرسوم والخرائط الذهنية المرسومة يدويّاً على السبورة والأوراق لتبسيط المفاهيم الحسابية ووحدة الكسور العادية والعشرية لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي. واعتمدت الدراسة على استخدام المنهج شبه التجريبي ذو المجموعتين المقارنتين، وتكونت العينة من (50) طالباً وطالبة من تلاميذ الصف الخامس جرى تقسيمهم إلى مجموعتين متكافئتين (تجريبية وضابطة). وتمثلت أداة الدراسة في بناء وتطبيق اختبار تحصيلي مخصص في وحدة الكسور (القبلية والبعدية). وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها أن البناء التخطيطي الفوري للخريطة الذهنية اليدوية على السبورة وإشراك التلاميذ في تلوين فروعها ساعد على تقليل حدة التجريد الرياضي المرتبط بالكسور، وتحويل المفهوم المبهم إلى شكل مرئي ملموس، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار.

التعقيب على الدراسات السابقة:

من حيث أهداف الدراسة:

اتفقت جميع الدراسات السابقة (كالشرع-2014؛ وأحمد- 2018؛ ومحمود- 2021) في سعيها العام لقياس أثر وفاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تحسين الجوانب المعرفية والتحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير البصري في مادة الرياضيات والتخلص من الصعوبات والأخطاء الشائعة في الفصول الدراسية. بينما تميزت واختصت أهداف البحث الحالي في كونها وجهت تركيزها الدقيق والمباشر نحو قياس "أثر استخدام الخرائط الذهنية في تحسين فهم الكسور وتطبيقاتها" بشكل مركز ومكثف لتلميذات الصف الخامس الابتدائي، وتقديم نموذج تطبيقي مرن يخدم المعلمين في البيئة المدرسية المحلية.

من حيث المنهج المستخدم:

أظهرت المقارنة المنهجية توافقاً تاماً بين البحث الحالي وجميع الدراسات السابقة المعروضة؛ حيث أجمعت الدراسات بلا استثناء على استخدام "المنهج شبه التجريبي" القائم على التصميم ثنائي المجموعات (المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة) مع التطبيق القبلي والبعدي لدرجات التلميذات، وذلك لكونه المنهج الأكثر دقة ومناسبة لطبيعة البيئة التربوية الميدانية التي تسعى لرصد أثر استراتيجيات التدريس والوسائل الحديثة على التلاميذ داخل الفصول الدراسية الحقيقية.

من حيث العينة الدراسية:

تباينت العينات في الدراسات السابقة من حيث الحجم؛ حيث تراوحت أعداد العينات ما بين (46 طالباً) كما في دراسة العتيبي، و(60 تلميذاً) في دراسة الشرع، مستهدفة تلاميذ الصفين الرابع والخامس الابتدائي. أما بالنسبة للبحث الحالي، فقد امتاز بوجود عينة مضبوطة ومحددة تتوافق مع الإمكانات الفعلية المتاحة في المدرسة، حيث بلغت العينة (35 تلميذة) من تلميذات الصف الخامس الابتدائي، موزعين بوضوح علمي وميداني على: (17 تلميذة للمجموعة التجريبية) و (18 تلميذة للمجموعة الضابطة)، وهو حجم عينة مناسب يسهل التحكم في متغيراته إحصائياً ورصد مستويات تطورها بدقة.

 Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

من حيث أدوات الدراسة:

اتفق البحث الحالي مع معظم الدراسات السابقة في بناء واعتماد "الاختبار التحصيلي المعرفي" (القبلي والبعدي) كأداة رئيسية ومباشرة لقياس مدى تحسن وفهم التلاميذ، في حين توسعت بعض الدراسات في إضافة مقاييس أخرى مصاحبة مثل مقياس الدافعية (دراسة القرني، 2020) أو اختبار التفكير البصري (دراسة الشرع، 2014). وقد ركز البحث الحالي على تصميم أداة قياس دقيقة ومتخصصة في مهارات الكسور، وحساب الثبات والاتساق الداخلي لها باستخدام أدوات التحليل الإحصائي المعتمدة (معادلات بيرسون وسبيرمان براون للتجزئة النصفية) للتأكد من الصدق والثبات الأكاديمي للأدوات قبل تطبيقها الفعلي.

من حيث نتائج الدراسة:

أجمعت نتائج كافة الدراسات السابقة المعروضة على وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعات التجريبية التي تعرضت لاستراتيجية الخرائط الذهنية، مما يبرهن ويؤكد صحة التوجه العلمي والتربوي الذي تبنته الدراسة الحالية. وجاءت نتائج التحليلات الإحصائية المبدئية لدراستنا الحالية متوافقة مع هذا التوجه البصري، لتظهر تطوراً رقمياً ملموساً في أداء درجات تلميذات المجموعة التجريبية في اختبار الكسور البعدي، مما يثبت أن تنظيم المعلومات بصرياً يسهل من عملية الاستيعاب والتحصيل الدراسي ويثبت المادة في أذهان التلاميذ لفترات أطول.

موقع الدراسة الحالية من بين الدراسات السابقة:

تنوعت البيئات المكانية والجغرافية التي أُجريت فيها الدراسات السابقة؛ حيث طُبقت دراسة الشرع (2014) ودراسة العتيبي (2019) في المملكة العربية السعودية، بينما أُجريت دراسة أحمد (2018) في جمهورية مصر العربية، ودراسة محمود (2021) في فلسطين، في حين طُبقت الدراسة الإلكترونية للقرني (2020) في المملكة العربية السعودية أيضاً. ويتفق البحث الحالي مع بعض هذه الدراسات في كونها طُبقت داخل المدارس الابتدائية الحكومية، ولكنها تختلف وتتميز عنها جميعاً في بيئتها المكانية؛ حيث ينفرد البحث الحالي بكونه أُجري في بيئة تعليمية ليبية محددة وهي (مدرسة الأوائل للتعليم الأساسي بمدينة نالوت)، مما يمنحه خصوصية متميزة في رصد مدى فاعلية الخرائط الذهنية التقليدية في ظل الإمكانات والظروف الواقعية للمدرسة الليبية خلال العام الدراسي (2025 - 2026)م.

منهج الدراسة وإجراءاتها:

يتبنى البحث المنهج شبه التجريبي ذو المجموعتين (التجريبية والضابطة) والقياسين القبلي والبعدي؛ لكونه المسار الأنسب لمعرفة أثر استراتيجية الخرائط الذهنية في تحسين فهم الكسور لدى تلميذات الصف الخامس بمدرسة الأوائل بنالوت للعام (2026/2025م).

وتتلخص إجراءات الدراسة في إعداد المادة التعليمية البصرية والاختبار التحصيلي والتحقق من صلاحيتهما، ثم ضبط تكافؤ المجموعتين قبلياً وتطبيق تجربة التدريس ميدانياً، لينتهي المسار بتطبيق الاختبار بعدياً ومعالجة الدرجات إحصائياً عبر برنامج (SPSS) لاستخلاص النتائج.

حدود الدراسة:

تتحدد هذه الدراسة بالحدود التالية: ـ

الحدود المكانية: مدرسة الأوائل للتعليم الأساسي بمدينة نالوت.

الحدود البشرية: تلميذات الصف الخامس الابتدائي بمدرسة الأوائل.

الحدود الزمنية: الفصل الدراسي الأول للسنة الدراسية (2026/2025م).

الحدود الموضوعية: الوحدة الدراسية الرابعة (الكسور العادية) من كتاب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي.

مشكلة الدراسة:

نظرًا للأهمية المتزايدة لاستخدام استراتيجيات التعلم البصري الحديثة في التعليم، مثل الخرائط الذهنية، ورغبة المعلمين في تحسين فهم التلاميذ للمواضيع المجردة مثل الكسور فبرزت الحاجة إلى دراسة مدى فعالية هذه الأداة التعليمية.

وقد أظهرت الدراسات المبدئية وملاحظات المعلمات وجود صعوبات لدى التلاميذ في فهم الكسور عند استخدام الطرق التقليدية، الأمر الذي أكّد ضرورة إجراء هذه الدراسة , وفي ضوء ما سبق، يمكن تحديد مشكلة الدراسة في السؤال الآتي:

 Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

ما أثر استخدام الخرائط الذهنية في تحسين فهم الكسور لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي؟

فرضيات الدراسة:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات تلميذات المجموعة الضابطة اللاتي درسن باستخدام الطريقة التقليدية، ومتوسط درجات تلميذات المجموعة التجريبية اللاتي درسن باستخدام استراتيجية الخرائط الذهنية في الاختبار التحصيلي الكلي لموضوع الكسور، تُعزى إلى طريقة التدريس.

متغيرات الدراسة:

تتمثل متغيرات الدراسة في الآتي :

أولاً: المتغير المستقل ويتمثل في طريقة التدريس وتشمل التدريس باستخدام استراتيجية الخرائط الذهنية للمجموعة التجريبية والتدريس باستخدام الطريقة التقليدية للمجموعة الضابطة .

ثانياً: المتغير التابع ويتمثل في مستوى التحصيل الدراسي في وحدة الكسور لدى تلاميذ الصف الخامس .

أهمية الدراسة:

تبرز أهمية الدراسة الحالية فيما يلي:

1.تعد هذه الدراسة من الدراسات القليلة المحلية التي اهتمت باستخدام الخرائط الذهنية لتحسين فهم الكسور لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

2- الوقوف على الصعوبات التي تواجه التلاميذ في فهم الكسور وكيفية تبسيطها بصريًا.

3- مساعدة المعلمين على التعرف على أفضل الطرق لتقديم موضوع الكسور وجعل الدرس أكثر وضوحًا وفاعلية.

4- تفيد نتائج البحث واضعي المناهج الدراسية عند تصميم المناهج في إدراج أدوات وأساليب تعليمية فعّالة.

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى:

1- التعرف على أثر استخدام الخرائط الذهنية في تحسين فهم تلاميذ الصف الخامس الابتدائي لموضوع الكسور.

2- المقارنة بين مستوى فهم الكسور لدى التلاميذ الذين يتعلمون بالطرق التقليدية وبين الذين يستخدمون استراتيجية الخرائط الذهنية.

3- معرفة اتجاهات التلاميذ وآرائهم نحو استخدام الخرائط الذهنية في تعلم موضوع الكسور.

4- اقتراح أساليب فعّالة لتوظيف الخرائط الذهنية في تدريس موضوع الكسور بما يسهم في تحسين الفهم والاستيعاب.

مصطلحات ومفاهيم الدراسة:

الخرائط الذهنية (Mind Maps):

التعريف الإصطلاحي: هي وسيلة تعبيرية مرئية وأداة تفكير منظمة تُستخدم لتمثيل الأفكار والمعلومات برسم تخطيطي يربط المفاهيم الأساسية بفروع ثانوية تنبثق من المركز، باستخدام الكلمات، الصور، الألوان، والرموز، لتتوافق مع آلية عمل الدماغ في التذكر والربط البصري. (بوزان، 2006).

الكسور العادية (Fraction):

التعريف الإصطلاحي: هي تمثيل رياضي يعبر عن جزء من الكل، أو جزء من مجموعة أشياء متجانسة، ويُكتب في صورة ناتج قسمة عددين صحيحين يُسمى الأعلى فيهما بسطاً والأسفل مقاماً، يفصل بينهما خط أفقي يُعرف بشرطة الكسر(الخولي، 2015).

الفهم الرياضي (Mathematical Understanding):

التعريف الإصطلاحي: هو قدرة المتعلم على استيعاب المفاهيم الرياضية وتكوين علاقات منطقية بينها، والقدرة على تفسيرها وتطبيقها في مواقف حياتية أو تعليمية جديدة، وليس مجرد حفظ القواعد الصماء والخطوات الآلية. (Kilpatrick وآخرون، 2001؛ عبد الحميد، 2018) .

 Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

الإطار النظري:

الخرائط الذهنية:

تُعد الخرائط الذهنية أسلوباً بصرياً واستراتيجية معرفية منظمة تساعد على تمثيل المعلومات وتدفقها بطريقة تفرعية متشعبة. تنطلق هذه التقنية من فكرة مركزية تتولد منها أفكار رئيسية، والتي بدورها تتفرع إلى أفكار فرعية وجزئية، مما يحاكي طبيعة التفكير الإشعاعي والترابطي لدى الإنسان. تسهم هذه الطريقة في تحويل الكلمات المكتوبة إلى مخططات مرئية سهلة الفهم والاستيعاب، وتزيد من القدرة على تخزين المعلومات واسترجاعها عبر توظيف الألوان، الصور، والكلمات المفتاحية.

تعريفات الباحثين لمفهوم الخرائط الذهنية:

تناول العديد من التربويين والباحثين هذا المفهوم من زوايا ومقاربات مختلفة تُبرز دورها كأداة فاعلة في البيئة التعليمية:

" أسلوب تنظيمي وفكري يعتمد على تمثيل (المعلومات بطريقة إشعاعية تنطلق من مركز أو فكرة محورية، وتتفرع منها أفكار مترابطة ومصحوبة بالكلمات المفتاحية، الرموز، الصور، والألوان، بما يتوافق تماماً مع آلية عمل خلايا الدماغ البشري" (بوزان، 2006).

" استراتيجية تدريسية بصرية تُستخدم لتمثيل المعرفة وإنتاجها في صورة مخططات مهيكلة، تبدأ بمفهوم رئيسي تتولد منه مفاهيم جزئية، تهدف إلى تسهيل عملية التعلم النشط وبناء المعنى الذاتي لدى المتعلم" (زيتون، 2007)

نشأة وتطور الخرائط الذهنية:

تُعتبر الخرائط الذهنية من التقنيات المعرفية التي ظهرت في الربع الأخير من القرن العشرين نتيجة التطور الهائل في أبحاث الدماغ وعلم النفس المعرفي. ويُعد الباحث البريطاني توني بوزان هو المبتكر الأول لهذا المفهوم بشكل منهجي في سبعينيات القرن الماضي، وجاءت فكرته كبديل للأساليب التقليدية التي أثبتت الدراسات قصورها في تفعيل كامل قدرات العقل، لكونها تعتمد على الجانب الأيسر من الدماغ فقط وتتجاهل الجانب الأيمن المسؤول عن الخيال والألوان والابتكار (عفانة ، 2015).

وقد تأثرت الخرائط الذهنية بأبحاث علم النفس المعرفي التي تؤكد أن الجمع بين النص والصورة يسهم في نقل المعلومات بسلاسة إلى الذاكرة طويلة المدى وتثبيتها (أبو رياش، 2012).

ومع الثورة الرقمية، انتقلت الخرائط الذهنية من شكلها الورقي التقليدي إلى البرمجيات والتطبيقات الذكية، مما أتاح للمعلمين والمتعلمين مرونة فائقة في توظيفها لتنظيم المعرفة في المواد العلمية والتجريدية كالرياضيات (عزمي، 2014).

أنواع الخرائط الذهنية:

تصنف الخرائط الذهنية في المنظومة التعليمية وفقاً لطريقة إعدادها وطبيعة التفاعل داخل الصف إلى:

1. **الخرائط الذهنية التقليدية (اليدوية):** وتُرسم بالاعتماد على الورق والأقلام الملونة.
2. **الخرائط الذهنية الفردية:** يقوم ببنائها وتصميمها المتعلم بمفرده، مما يعكس أسلوبه المعرفي الخاص وتصوره للمفهوم.
3. **الخرائط الذهنية الجماعية (التعاونية):** تُنفذ داخل الحجرة الدراسية بجهد تعاوني مشترك بين مجموعة من التلاميذ أو بإشراف المعلم، مما يعزز مهارات النقاش.
4. **الخرائط الذهنية الرقمية (الإلكترونية):** وتُصمم بواسطة برمجيات الحاسوب وتطبيقات الأجهزة الذكية (خميس،2011؛ عزمي, 2014).

 Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

خطوات تصميم خريطة ذهنية تعليمية:

يسير تصميم الخريطة الذهنية التعليمية وفقاً لخطوات علمية متسلسلة لضمان تحقيق الأهداف التدريسية (أبو رياش، 2012؛ خميس، 2011) ، كما في الشكل التالي :

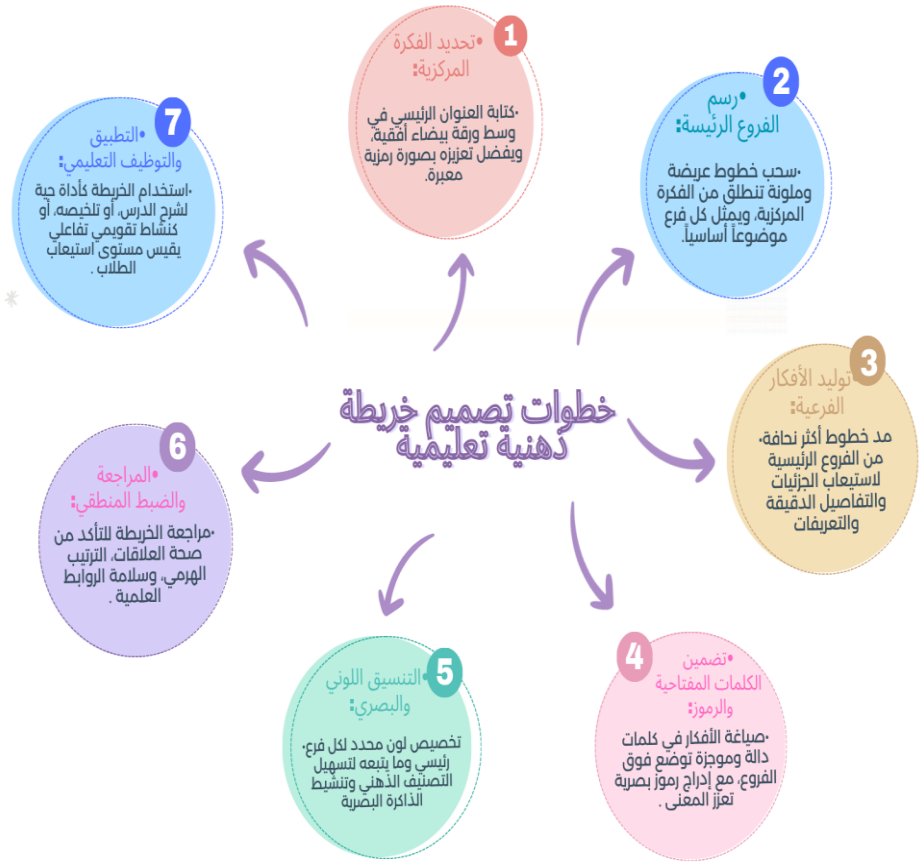
الخرائط الذهنية كاستراتيجية تدريس بصرية:

تستند هذه الإستراتيجية إلى توظيف مجموعة متكاملة من المثيرات والوسائل البصرية، كالكتب والمجلات والخرائط المعرفية والرسومات التخطيطية والشرائح التعليمية؛ لدعم الأنشطة العلمية والتطبيقية، حيث تعمل هذه الأدوات على بناء المخططات الذهنية للمتعلمين وتسهل انتقالهم بسلاسة من الاستيعاب النظري للمفاهيم إلى التطبيق العملي بفاعلية أكبر، مما يضمن مواءمة التمثيل الذهني والتخيل المثمر (خضراوي، 2022).

ويتطلب تفعيل هذه الإستراتيجية دوراً محورياً من المعلم في تهيئة البيئة التعليمية وتوفير هذه الوسائل أثناء الأنشطة، نظراً لتباين أساليب التعلم تبعاً لخصائص الطلبة المعرفية والنفسية. وتعد المثيرات البصرية الأنسب لطلبة مرحلة التعليم الأساسي؛ لتميزهم بالقدرة على الملاحظة، واستثمار الأشكال والألوان، حيث يتحقق التعلم الحقيقي عند دمج المواد البصرية بالتفاعل اللغوي والنشط داخل بيئة صفية محفزة (الرويثي، 2015).

من أهم مميزات التدريس البصري:

1. **فهم المفاهيم المجردة**: يساعد التدريس البصري الطالب على فهم الأفكار والمفاهيم المجردة بصورة منظورة، مما يسهل تفسير الظواهر العلمية المختلفة.
2. **ربط وتنظيم المعرفة:** يربط المعرفة السابقة بالمفاهيم الجديدة، ويوضح كيفية تصنيف وتنظيم المعلومات بصرياً ولفظياً لفهم العلاقات المختلفة.
3. **تعزيز التفكير طويل المدى:** يقدم بناءً متكاملاً للتفكير والتحليل والتخطيط والمناقشة، مما يضمن بقاء أثر التعلم والاحتفاظ بالمعلومات لمدة طويلة.
4. **إثارة الدافعية:** يثير دافعية التلاميذ ويشجعهم على توظيف ما يتعلمونه بفاعلية، مما يسرع من عملية التعلم الفعلي داخل الحصة الدراسية.
5. **تنمية مهارات الادراك والمرونة**: ينمي مهارات الفهم وإدراك ما يدور في البيئة المحيطة بالإنسان، كما أنه أسلوب مرن يناسب التلاميذ في مختلف الأعمار والمراحل التعليمية (العمري، 2019).



 Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

أهمية الخرائط الذهنية في التعليم :

تكتسب الخرائط الذهنية أهمية بالغة في الساحة التربوية المعاصرة، وتتضاعف هذه الأهمية عند تطبيقها على البيئات التعليمية للمواد المجردة كالرياضيات، وتبرز في النقاط التالية :

1. **تبسيط المعلومات المعقدة:** تُفكك المحتوى الدراسي الضخم وتحوله إلى شبكات مفاهيمية مرئية مبسطة.
2. **تعزيز الفهم والاستيعاب المفاهيمي:** تساعد التلاميذ على إدراك الروابط والعلاقات المنطقية بين المفاهيم المختلفة، مما ينأى بهم عن الحفظ الآلي.
3. **تنمية مهارات التفكير العليا:** تحفز مهارات التحليل، التركيب، والتفكير الناقد والإبداعي لدى المتعلمين.
4. **زيادة القدرة على التذكر واسترجاع المعلومات**: تفعيل الذاكرة البصرية من خلال توظيف الرموز والألوان يجعل الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة أكثر ثباتاً.
5. **تحفيز التفاعل والمشاركة الصفية النشطة:** تخلق بيئة تعليمية حيوية، وتدفع التلاميذ نحو المشاركة الإيجابية في الأنشطة الفردية والجماعية.
6. **مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين:** تمنح التلاميذ حرية التعبير عن فهمهم بأشكال متعددة وأساليب تناسب نمطهم المعرفي.
7. **تطوير مهارات التنظيم والتخطيط الذاتي:** تكسب الطالب القدرة على جدولة أفكاره، وترتيب أولوياته، وتدربه على التعلم الذاتي (بوزان، 2006؛ زيتون، 2007).

خصائص الخرائط الذهنية:

تتميز الخرائط الذهنية بخصائص رئيسية تجعلها أداة فريدة لمعالجة المعلومات:

1. **المحورية:** ارتكاز الخريطة بأكملها على فكرة رئيسية واحدة توضع في المنتصف.
2. **التفرع:** انبثاق الخطوط والفروع من المركز إلى الأطراف بشكل منحنٍ وانسيابي يحاكي الروابط العصبية.
3. **الكلمات المفتاحية:** الاعتماد على الكلمات الدالة والعبارات المختصرة جداً فوق الفروع والابتعاد عن النصوص الطويلة.
4. **التمثيل البصري:** الاستخدام المكثف للألوان، الرموز، والرسومات التوضيحية لتشفير المعلومات.
5. **المرونة:** القابلية للتعديل المستمر، والحذف، والإضافة دون الإخلال بالهيكل العام.
6. **الشمولية والترابط:** إبراز العلاقات البينية والتقاطعات بين الفروع المختلفة لرؤية الصورة الكلية للموضوع.
7. **الوضوح والبساطة:** تقديم بنية معرفية خالية من التعقيد والتشتت، يسهل قراءتها وفهمها من النظرة الأولى (بوزان، 2006؛ خميس، 2011؛ زيتون، 2007).

الكسور في المرحلة الابتدائية:

تعد الكسور من المفاهيم الرياضية المحورية واللبنات الأساسية في المرحلة الابتدائية. يُعرَّف الكسر أكاديمياً بأنه تعبير عن "جزء من الكل"، أو جزء من مجموعة من الأشياء المتجانسة، أو هو ناتج قسمة عددين صحيحين. رياضياً، يتكون الكسر من ثلاثة عناصر رئيسية: البسط في الأعلى ويعبر عن الأجزاء المأخوذة، المقام في الأسفل ويمثل العدد الكلي للأجزاء المتساوية، وخط الكسر الفاصل بينهما (الوزيري، 2015).

يُمثل استيعاب هذا المفهوم ضرورة حتمية في الصفوف العليا من المرحلة الابتدائية (تحديداً الصف الخامس)، حيث يُشكل الأساس المعرفي الذي يُبنى عليه فهم العمليات الحسابية المتقدمة، والأعداد الكسرية، والكسور العشرية، والنسب المئوية (عبيد، 2017).

أنواع الكسور:

تتعدد تصنيفات الكسور في المقررات الدراسية للمرحلة الابتدائية بناءً على العلاقة بين البسط والمقام، أو تبعاً لخصائص المقامات، ومن أهم هذه الأنواع:

- **الكسور الحقيقية (الاعتيادية البسيطة):** وهي الكسور التي يكون فيها البسط أصغر تماماً من المقام، وتكون قيمتها دائماً أقل من الواحد الصحيح، مثل ($\frac{1}{2}$).
- **الكسور غير الحقيقية (المركبة):** وهي الكسور التي يكون فيها البسط أكبر من المقام أو مساوياً له، وتكون قيمتها مساوية للواحد أو أكبر منه مثل ($\frac{5}{2}$ ، $\frac{3}{3}$).
- **الكسور المتشابهة:** هي مجموعة من الكسور التي تشترك في نفس المقام وتختلف فقط في بسطها، مثل ($\frac{2}{5}, \frac{1}{5}$).
- **الكسور غير المتشابهة:** هي الكسور التي تختلف في مقاماتها (أي أن الكل قُسِّم في كل منها إلى عدد مختلف من الأجزاء)، مما يتطلب مهارة "توحيد المقامات" قبل إجراء عمليات الجمع أو الطرح عليها، مثل :($\frac{2}{3}, \frac{1}{4}$) (الوزيري، 2015؛ الصادق، 2019).

 Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

خصائص مفهوم الكسور:

يتسم مفهوم الكسور بمجموعة من الخصائص الرياضية التي يجب على تلميذ المرحلة الابتدائية إدراكها للانتقال من مرحلة الحفظ إلى الفهم العميق وهي:

1. **العلاقة بين البسط والمقام:** يحدد البسط عدد الأجزاء المستهدفة، بينما يحدد المقام حجم أو قيمة الجزء؛ فكلما كبرالمقام (مع ثبات البسط صغرت قيمة الكسر) مثل: $\left(\frac{1}{2} > \frac{1}{8}\right)$.
2. **الكسور المكافئة:** هي كسور تتغير أعداد بسطها ومقامها عند ضربها أو قسمتها على نفس العدد، ولكنها تظل محتفظة بنفس القيمة الرياضية والمساحة البصرية، مثل: $\left(\frac{2}{4} = \frac{1}{2}\right)$.
3. **التحويل بين الصيغ (الاعتيادية والعشرية):** إمكانية التعبير عن الكسر الاعتيادي بصورة كسر عشري عبر علاقة القسمة، مثل تحويل الكسر($\frac{1}{2}$) إلى الصيغة العشرية (0.5).
4. **الترتيب والمقارنة:** خضوع الكسور لقواعد مقارنة محددة؛ فإذا تساوت المقامات فالكسر ذو البسط الأكبر هو الأكبر، وإذا تساوت البسوط فالكسر ذو المقام الأصغر هو الأكبر (الوزيري، 2015؛ الصادق، 2019).

صعوبات تعلم الكسور لدى التلاميذ :

أجمعت البحوث التربوية على أن موضوع الكسور يُعد من أكثر الموضوعات تجريداً وصعوبة على تلاميذ المرحلة الابتدائية، وتتمثل أبرز هذه الصعوبات في:

1. **فجوة الانتقال من الأعداد الصحيحة إلى الكسور:** يميل التلاميذ إلى تطبيق خصائص الأعداد الصحيحة على الكسور (مثلاً الاعتقاد بأن الكسر $\left(\frac{1}{4}\right)$ أكبر من الكسر $\left(\frac{1}{2}\right)$لأن العدد 4 أكبر من 2).
2. **صعوبة إدراك مفهوم " الجزء من الكل ":** عدم القدرة على التصور البصري لكيفية تقسيم الواحد الصحيح إلى أجزاء متساوية تماماً.
3. **الخلط بين العمليات على الكسور المتشابهة وغير المتشابهة:** الوقوع في أخطاء شائعة عند جمع أو طرح الكسور غير متشابهة المقامات (مثل جمع البسط مع البسط والمقام مع المقام مباشرة).
4. **تعقيد مفهوم الكسور المكافئة:** صعوبة استيعاب أن كسوراً بأرقام مختلفة تماماً تمثل نفس المساحة والقيمة الرياضية.
5. **سيادة التدريس التقليدي واختزال الوسائل البصرية:** الاعتماد على التلقين وحفظ الخوارزميات دون استخدام نماذج بصرية ملموسة كالخرائط الذهنية التي تجسد المفهوم وتوضحه (الوزيري، 2015؛ عبيد، 2017).

أهمية تبسيط مفهوم الكسور في الصف الخامس الابتدائي:

تكتسب عملية تبسيط الكسور في الصف الخامس أهمية استراتيجية بالغة في السلم التعليمي لمادة الرياضيات، نظراً للاعتبارات التالية:

1. **بناء وتطوير الفهم الرياضي العميق:** يُعد استيعاب الكسور في هذا الصف الجسر المعرفي الآمن للانتقال لدراسة الجبر والنسب المئوية والعمليات الأكثر تعقيداً في الصفوف اللاحقة.
2. **علاج صعوبات التعلم والحد منها:** إن استخدام استراتيجيات بصرية حديثة (كالخرائط الذهنية) يعمل على تفكيك اللبس المعرفي، ويقلل من الأخطاء الشائعة، ويزيد من ثقة التلاميذ تجاه المادة.
3. **التدرج المنطقي السلس في التعلم:** التمكن من المفاهيم الأساسية للكسور يتيح للتلميذ إجراء العمليات الأربع (الجمع، الطرح، الضرب، القسمة) على الكسور الاعتيادية والعشرية دون عناء.
4. **زيادة الدافعية نحو التعلم النشط:** إن تحويل الكسور من أرقام جافة إلى أشكال ورسومات وخرائط ملونة وتفاعلية يثير شغف تلاميذ هذه المرحلة العمرية، ويحفزهم على التفكير والمشاركة الفعالة (الوزيري، 2015؛ عفانة والجيش، 2015).

مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من جميع تلميذات الصف الخامس الابتدائي بمدرسة الأوائل في مدينة نالوت خلال الفصل الدراسي الاول من العام الدراسي (2026/2025م).

عينة الدراسة:

تكونت عينة البحث من عدد (35) تلميذة من الصف الخامس بمدرسة الاوائل حيث تم اختيار فصلين بطريقة عشوائية من بين فصول الصف الخامس، بحيث يمثل أحدهما المجموعة الضابطة وعددها (18)، والآخر المجموعة التجريبية وعددها (17).

 Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

متغيرات الدراسة:

تتمثل متغيرات البحث في الآتي:

أولاً: المتغير المستقل

ويتمثل في طريقة التدريس وتشمل:

- التدريس باستخدام استراتيجية الخرائط الذهنية للمجموعة التجريبية.
- التدريس باستخدام الطريقة التقليدية للمجموعة الضابطة.

ثانياً: المتغير التابع

ويتمثل في مستوى التحصيل الدراسي في وحدة الكسور لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي، كما يقاس بالاختبار التحصيلي المعد لأغراض الدراسة.

أدوات الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد عدد من الأدوات والمواد التي تم استخدامها خلال إجراء الدراسة، وتتمثل في المادة التعليمية التي تم تدريسها أثناء تطبيق الدراسة، بالإضافة إلى أدوات بحثية تمثلت في اختبار قبلي لقياس تكافؤ المجموعتين واختبار تحصيلي بعدي لقياس مدى تحسن فهم التلميذات، ويتضح ذلك فيما يلي:

المادة التعليمية:

تم اختيار وحدة الكسور العادية من كتاب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي للفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (2026/2025)م ، وذلك لما تتضمنه هذه الوحدة من مفاهيم ومهارات أساسية تساعد التلميذات على فهم العمليات المتعلقة بالكسور.

وتقع هذه الوحدة ضمن الجزء الذي يتم تدريسه خلال الفصل الدراسي الأول، وتتكون من عدد من الموضوعات، منها: الكسور المتشابهة والكسور غير المتشابهة، جمع الكسور المتشابهة وغير المتشابهة، وطرح الكسور المتشابهة وغير المتشابهة.

وقد تم إعادة صياغة محتوى وحدة الكسور العادية باستخدام استراتيجية الخرائط الذهنية، حيث التزمت الباحثات بالمنهج الدراسي المقرر من قبل وزارة التربية والتعليم في ليبيا للعام الدراسي (2026/2025)، وذلك من خلال إعداد مجموعة من الخرائط الذهنية التي توضح المفاهيم والعلاقات بين موضوعات الوحدة.

كما تم إعداد مذكرة تحضير دروس الوحدة بالطريقة التقليدية للمجموعة الضابطة، وذلك لغرض المقارنة بين الطريقتين في مدى تأثيرهما على فهم التلميذات لموضوع الكسور.

صدق المادة التعليمية:

تم عرض المادة التعليمية المعدة باستخدام استراتيجية الخرائط الذهنية، والتي تم إعدادها يدويًا باستخدام الخطاطات الملونة، بالإضافة إلى مذكرة التحضير الخاصة بالتدريس بالطريقة التقليدية، على معلمة المادة؛ وذلك للتأكد من سلامة الأهداف التعليمية وملاءمتها لمستوى تلميذات الصف الخامس الابتدائي، وكذلك التأكد من مناسبة عدد الحصص المخصصة لتدريس الوحدة، والتي بلغت حصص دراسية. وقد أبدت المعلمة ملاحظاتها حول المادة التعليمية، وتم إجراء التعديلات اللازمة في ضوء تلك الملاحظات.

الاختبار القبلي (اختبار التكافؤ):

أُستخدم الاختبار القبلي كأداة لقياس تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في المستوى الدراسي قبل البدء في تطبيق الدراسة. وقد تضمن الاختبار مجموعة من الأسئلة المتنوعة، حيث اشتمل على أسئلة اختيار من متعدد، وأسئلة وضع علامة، بالإضافة إلى سؤال يطلب من التلميذات تصنيف الكسور إلى كسور متشابهة وكسور غير متشابهة.

صدق الاختبار القبلي:

تم التحقق من صدق الاختبار القبلي من خلال عرضه على معلمة المادة، حيث طُلب منها إبداء ملاحظاتها حول فقرات الاختبار ومدى ملاءمتها لمستوى التلميذات وأهداف الدراسة، وتم إجراء التعديلات اللازمة بناءً على ملاحظاتها حتى ظهر الاختبار في صورته النهائية.

ثبات الاختبار القبلي والاتساق الداخلي:

تم التحقق من ثبات الاختبار القبلي بتطبيقه على عينة استطلاعية مكونة من (15) طالبة من مجتمع الدراسة ومن خارج العينة الأصلية. واستُخدمت طريقة التجزئة النصفية لحساب الثبات؛ حيث بلغت قيمة معامل ارتباط "بيرسون" بين نصفي الاختبار (0.68)، وعند تصحيحه باستخدام معادلة "سبيرمان براون" بلغت قيمة معامل الثبات الكلي (0.81). وهي قيمة مقبولة تربوياً وتدل على اتساق فقرات الاختبار.

 Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

كما تم حساب معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار القبلي، وتراوحت قيمها ما بين (0.30 - 0.75)، بينما تراوحت معاملات التمييز ما بين (0.35 - 0.62)، وهي قيم تقع ضمن المعايير التربوية المقبولة (0.30 فأكثر)، وبناءً عليه تم اعتماد فقرات الاختبار في صورتها القبلية.

الاختبار البعدي (الاختبار التحصيلي):

تم إعداد اختبار بعدي لقياس مدى تحسن فهم تلميذات الصف الخامس الابتدائي لموضوع الكسور العادية بعد الانتهاء من تدريس الوحدة باستخدام استراتيجية الخرائط الذهنية للمجموعة التجريبية، والطريقة التقليدية للمجموعة الضابطة.

وقد تضمن الاختبار أربعة أسئلة رئيسية، اشتمل كل سؤال منها على عدد من الفقرات التي تقيس مهارات التلميذات في جمع الكسور وطرحها، وتمثيل الكسور على شكل مجموع أو فرق كسور، بالإضافة إلى التعامل مع الكسور المتشابهة وغير المتشابهة.

كما تم توزيع الدرجات على فقرات الاختبار بحيث تعكس مستوى أداء التلميذات في المهارات المستهدفة من الوحدة، وتم تطبيق الاختبار بعد الانتهاء من تدريس جميع دروس الوحدة للمجموعتين.

صدق الاختبار البعدي:

تم التحقق من صدق الاختبار البعدي من خلال عرضه على معلمة المادة، حيث طُلب منها إبداء رأيها حول مدى مناسبة الأسئلة لمحتوى وحدة الكسور العادية ولمستوى التلميذات، وقد تم إجراء بعض التعديلات وفقًا لملاحظاتها حتى ظهر الاختبار في صورته النهائية.

ثبات الاختبار البعدي والاتساق الداخلي:

للتأكد من ثبات النسخة البعدية للاختبار، طُبقت الأداة على العينة الاستطلاعية ذاتها، وبحساب معامل ارتباط "بيرسون" بين نصفي الاختبار بلغت القيمة (0.74)، وبعد معالجتها بـ معادلة "سبيرمان براون" لتصحيح الطول، بلغت القيمة النهائية للمعامل (0.85). وتعتبر هذه القيمة مؤشراً قوياً على ثبات الاختبار وصلاحيته لأغراض البحث الحالي.

أما بالنسبة لخصائص الفقرات، فقد تراوحت معاملات الصعوبة للاختبار البعدي ما بين (0.32 - 0.70)، وتراوحت معاملات التمييز ما بين (0.38 - 0.68)، وهي نتائج تؤكد قدرة الاختبار على التمييز بين مستويات التلاميذ المختلفة وفقاً للمعايير القياسية المتبعة في البحوث التربوية.

إجراءات الدراسة:

تم اتباع الخطوات الآتية عند إجراء الدراسة:

1. الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات ذات الصلة بموضوع الدراسة.
2. مراجعة قسم الشؤون العلمية وتوجيه كتابة إلى إدارة مدرسة الاوائل للتعليم الاساسي للسماح بتطبيق الدراسة لتسهيل مهمة الباحثات .
3. تحديد المجموعة الضابطة والتجريبية بشكل عشوائي من بين ثلاث فصول.
4. إعداد الاختبار القبلي والقيام بتطبيقه على عينة استطلاعية غير عينة الدراسة، وذلك للتحقق من كفاءته.
5. إجراء الاختبار القبلي لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة للتحقق من تكافؤ المجموعتين في المستوى الدراسي، وذلك بتاريخ (2025/12/4 م) م، ثم القيام بتصحيحه ورصد الدرجات.
6. تحليل محتوى وحدة الكسور وإعداد مذكرات التدريس والوسائل التوضيحية (الخرائط الذهنية، الخطاطات الملونة، والوسائل الورقية).
7. تجهيز الأدوات اللازمة داخل الفصل من سبورة ووسائل إيضاح لتقديم الخرائط الذهنية بشكل فعال.
8. البدء بتدريس المجموعتين التجريبية والضابطة، وقد استغرق ذلك (5) حصص صفية.
9. إعداد اختبار تحصيلي لوحدة الكسور، وإجراؤه على عينة استطلاعية للتحقق من كفاءته.
10. إجراء الاختبار البعدي لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة، وذلك بتاريخ (2025/12/10م)، ثم القيام بتصحيحه ورصد الدرجات.
11. تحليل البيانات ومعالجتها إحصائياً للوصول إلى النتائج.
12. مناقشة النتائج ووضع التوصيات، ثم تقديم مجموعة من المقترحات.

نتائج الدراسة ومناقشتها :

يتناول هذا الفصل عرضاً لنتائج الدراسة ومناقشتها، حيث كان الهدف من هذه الدراسة هو التعرف على أثر استخدام الخرائط الذهنية في تحسين فهم الكسور، لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، ولتحقيق الهدف من هذه الدراسة تم القيام بتطبيق أدوات الدراسة التي تم توضيحها سابقاً، وبعد تجميع البيانات ومعالجتها إحصائياً باستخدام برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية(Statistical Package for the Social Sciences (SPSS

 Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

للإجابة عن سؤال الدراسة والذي ينص على:

"ما أثر استخدام الخرائط الذهنية في تحسين فهم الكسور لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي؟"

تمت الإجابة عن هذا السؤال بالتأكد من فرضية الدراسة، وهي بصياغة الفرض الصفري الذي ينص على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند المستوى($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة تعزى لطريقة التدريس.

وللتحقق من صحة الفرضية تم القيام بالخطوات الآتية:

بإجراء الاختبار التحصيلي القبلي للمجموعتين التجريبية والضابطة؛ وذلك للتأكد من تكافؤ المجموعتين قبل البدء بتطبيق الدراسة، وبعد الحصول على نتائج الاختبار تم القيام بتحليل البيانات باستخدام برنامج SPSS؛ وتطبيق اختبار T-test لعينتين مستقلتين، ويشير الجدول التالي إلى نتائج التحليل الإحصائي لدرجات الاختبار القبلي:

جدول (4-1) نتائج التحليل الاحصائي لدرجات الاختبار القبلي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية(df)	قيمة (t)	مستوى الدلالة(Sig)	الدلالة الإحصائية
الضابطة	18	2.94	1.63	33	0.53	0.598	غير دال إحصائياً
التجريبية	17	3.24	1.68				

يتضح من الجدول أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعتين التجريبية والضابطة، حيث أن متوسط درجات المجموعة التجريبية (3.24)، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة (2.94)، كما أن قيمة مستوى الدلالة (0.598) وهي قيمة غير دالةإحصائياً؛ لأنها أعلى من مستوى الدلالة المعتمد (0.05)، وهذا يؤكد تكافؤ المجموعتين

التجريبية والضابطة قبل تطبيق الدراسة.

وبعد القيام بتطبيق الدراسة أجري الاختبار البعدي للمجموعتين التجريبية والضابطة؛ لقياس مستوى التحصيل الدراسي للمجموعتين، وبعد الحصول على درجات الاختبار البعدي تم القيام بتحليل درجات الاختبار باستخدام برنامج SPSSوتطبيق اختبار T-test لمجموعتين مستقلتين، للمقارنة بين أداء المجموعتين. ويوضح الجدول التالي نتائج التحليل الإحصائي لدرجات الاختبار البعدي:

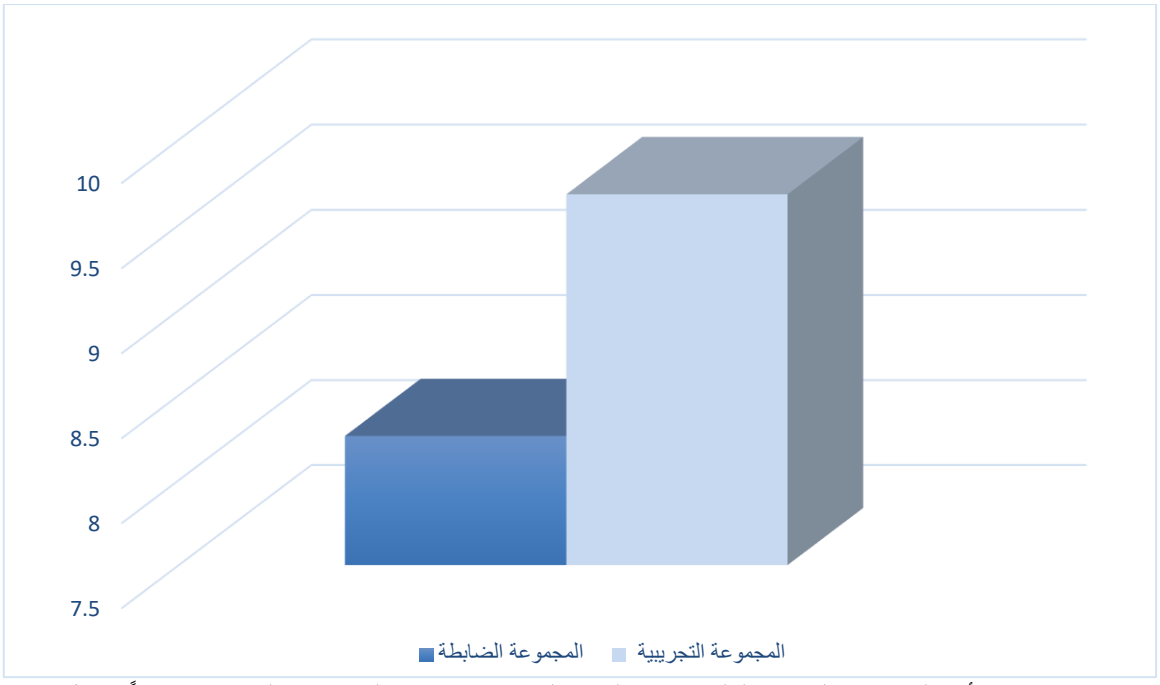
جدول(4-2) يوضح نتائج التحليل الاحصائي لدرجات الاختبار البعدي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية(df)	قيمة (t)	مستوى الدلالة(Sig)	الدلالة الإحصائية
الضابطة	18	8.26	4.73	33	1.01	0.320	غير دال إحصائياً
التجريبية	17	9.68	3.52				

يبدو واضحاً من الجدول تفوق تلميذات المجموعة التجريبية على تلميذات المجموعة الضابطة في وحدة الكسور؛ وذلك لأن متوسط درجات المجموعة التجريبية بلغ (9.68)، بينما بلغ متوسط درجات المجموعة الضابطة (8.26). ورغم أن قيمة مستوى الدلالة المحسوبة بلغت (0.320) وهي قيمة غير دالة إحصائياً لأنها أعلى من مستوى الدلالة المعتمد (0.05)، إلا أن القراءة الرقمية للمتوسطات الحسابية تؤكد وجود تميز وتحسن نسبي واضح في أداء المجموعة الأولى (التجريبية) مقارنة بالمجموعة الثانية (الضابطة).

ويأتي المخطط البياني الموضح في الشكل رقم (4-1) ليؤكد هذا التفوق البصري في نمو درجات التلميذات:

 Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ومما يدعم هذا الأثر التربوي والتحسن الملحوظ في الرسم البياني، هو تفوق المجموعة التجريبية رقمياً بفضل استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية؛ حيث ساهمت هذه الوسيلة البصرية في تبسيط المفاهيم المجردة المرتبطة بالكسور العادية، وتحويلها من رموز معقدة إلى أشكال بصرية مترابطة يسهل على تلميذات الصف الخامس استيعابها وتذكرها، مما أدى إلى تقليص الفجوة التعليمية مقارنة بالطريقة التقليدية المتبعة مع المجموعة الضابطة.

وقد تم إجراء اختبار T-test للعينات المرتبطة لقياس الفروق داخل كل مجموعة بين القبلي والبعدي، وتبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية عالية عند مستوى دلالة ($\alpha < 0.001$) لكلتا المجموعتين؛ حيث ارتفع متوسط الضابطة إلى (8.26) بـ($t=5.16$) ، وارتفع متوسط التجريبية بقوة إلى (9.68) بـ .($t=8.79$) كما أظهر معامل ارتباط بيرسون استقراراً طردياً دالاً إحصائياً بين القبلي والبعدي حيث بلغ للضابطة (0.912) بمستوى دلالة ($\alpha < 0.001$) وللتجريبية (0.537) بمستوى دلالة (0.026)، مما يؤكد التأثير الإيجابي الواضح الذي أحدثته طريقة التدريس بالخرائط الذهنية على بنية الفهم لدى التلميذات.

بالتالي فإنه يوجد تحسن وأثر إيجابي في متوسط درجات المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي البعدي يعزى لطريقة التدريس باستخدام الخرائط الذهنية البصرية.

ولقد تم حساب الدلالة العلمية باستخدام معادلة مربع إيتا للكشف عن حجم أثر التدريس الذي أحدثه استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية على التحصيل الدراسي؛ ويُقدّر حجم الأثر بأنه صغير إذا وقع بين (0.01 - 0.06)، ومتوسط إذا وقع بين (0.07 - 0.14)، وكبير إذا كان أكبر من (0.14). كما تم استخدام معادلة كوهن لحساب حجم التأثير، حيث يُعد الحجم صغيراً إذا وقع بين (0.20 - 0.40)، ومتوسطاً إذا وقع بين (0.50 - 0.70)، وكبيراً إذا كان أكبر من (0.70).

ويوضح الجدول التالي حجم تأثير استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية على التحصيل الدراسي:

جدول (4-3) حجم تأثير استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية على التحصيل الدراسي

وجه المقارنة	قيمة(t)	درجة الحرية	مربع إيتا(η2)	حجم التأثير
المجموعة التجريبية	12.02	16	0.90	كبير

ويتضح من الجدول أن لإستخدام استراتيجية الخرائط الذهنية في التدريس أثراً كبيراً على التحصيل الدراسي للتلميذات حيث جاءت قيمة حجم التأثير ($\eta 2 = 0.90$) لتؤكد الفاعلية العالية للإستراتيجية في تحسين الأداء الأكاديمي، مما يعزز الثقة في النتائج التي تم التوصل إليها.

النتيجة:

تتفق النتيجة التي تم الحصول عليها في هذه الدراسة مع نتائج الدراسات السابقة والتي تؤكد على الأثر الإيجابي لإستخدام استراتيجية الخرائط الذهنية والأدوات البصرية على التحصيل الدراسي وتحسين مستوى الفهم في مادة الرياضيات.

 Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

مناقشة وتفسير النتائج في ضوء أسئلة الدراسة المتفرعة:

بناءً على النتائج الإحصائية المتقدمة التي أسفر عنها التطبيق البعدي لأدوات الدراسة، يتبلور الإجابة عن الأسئلة المتفرعة للدراسة على النحو الآتي:

أولاً: الإجابة عن السؤال المتفرع الأول ومناقشته:

ينص السؤال المتفرع الأول على: **"ما أثر استخدام الخرائط الذهنية في فهم وتمييز أنواع الكسور لدى التلاميذ؟".**

وللإجابة عن هذا السؤال، كشفت نتائج الاختبار البعدي والملاحظة الميدانية أن استخدام الخرائط الذهنية القائمة على التنظيم البصري والترميز اللوني قد ساهم بشكل مباشر في تسهيل عملية التمييز والفرز المفاهيمي لدى تلميذات الصف الخامس بين أنواع الكسور (كالكسور المتشابهة وغير المتشابهة). ويعزى هذا الأثر إلى نجاح الخرائط في تحويل المفاهيم الرياضية المجردة إلى مخططات بصرية مترابطة، مما ثبّت القواعد الذهنية في الذاكرة، وسهّل استدعاءها، وقلل من خلط المفاهيم الشائع في الطرق التقليدية.

ثانياً: الإجابة عن السؤال المتفرع الثاني ومناقشته:

ينص السؤال المتفرع الثاني على: **"ما أثر استخدام الخرائط الذهنية في حل مسائل الكسور؟".**

تتضح الإجابة عن هذا السؤال من خلال التفوق الإحصائي الملموس للمجموعة التجريبية في الاختبار البعدي بمتوسط حسابي بلغ (9.68) مقابل (8.26) للمجموعة الضابطة، وبحجم تأثير كبير جداً لمربع إيتا قدره (0.90). ويُعزى هذا التطور إلى أن الخريطة الذهنية قدّمت استراتيجية بصريّة متسلسلة للخطوات الإجرائية الواجب اتباعها في الحل (فحص المقامات، توحيدها، ثم إجراء العملية على البسوط تثبيتاً للمقام)؛ هذا التنظيم المتتابع ساعد التلميذات على تجنب الأخطاء الحسابية الشائعة كجمع أو طرح المقامات، مما رفع من كفاءة ودقة الحل مقارنة بالطريقة التقليدية.

التوصيات:

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج توصي الباحثات بما يلي:

- العمل على توظيف استراتيجية الخرائط الذهنية في بتدريس الرياضيات للمراحل التعليمية المختلفة؛ وذلك لما لها من فاعلية في رفع المستوى التحصيلي وفهم المفاهيم المجردة كالكسور لدى التلاميذ.
- تشجيع التلاميذ على الاستفادة من البرامج والوسائل التعليمية البصرية الحديثة في تعلم وتبسيط الرياضيات.
- تجهيز الفصول الدراسية بمتطلبات استخدام أدوات الإيضاح البصرية والوسائل التعليمية الحديثة وذلك من أجل تسهيل استخدام الطلبة والمعلمين للخرائط الذهنية والمنظمات المعرفية.
- إثراء الكتب المدرسية والمناهج برسم وتضمين خرائط ذهنية توضيحية ملخصة للمفاهيم الرياضية الصعبة، مع إظهار عدد من النماذج ذات العلاقة بالمحتوى الدراسي الذي يدرسه التلاميذ خلال العام الدراسي.
- التشجيع على إجراء المزيد من البحوث والدراسات حول فاعلية الخرائط الذهنية في تدريس فروع الرياضيات المختلفة كالجبر والهندسة والإحصاء والحساب.
- دراسة استقصاء حول استخدام الخرائط الذهنية كأداة للتعلم الذاتي لمناهج الرياضيات وتطبيقه على التلاميذ الموهوبين أو الذين يواجهون صعوبات تعلم.

Compliance with ethical standards

Disclosure of conflict of interest

The authors declare that they have no conflict of interest.

المراجع :

1-أبو رياش، حسين .(2012) .علم النفس المعرفي .دار المسيرة للنشر والتوزيع.

2-أحمد. (2018). أثر استخدام الخرائط الذهنية الورقية واليدوية في تحسين التحصيل الدراسي والاحتفاظ بالتعلم في مادة الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. (دراسة منشورة).

3-بوزان، توني .(2006) .الخرائط الذهنية (ترجمة مكتبة جرير). مكتبة جرير.

4-الخضراوي، محمد. (2022). البرمجيات ووجودها في تدريس الفيزياء وفهم مفاهيم مرحلة التعليم المتوسط .مجلة دراسات في العلوم والتعليم، 6.(1)

5-خميس، محمد عطية .(2011) .تكنولوجيا التعليم والتعلم .دار السحاب للنشر والتوزيع.

6-الرويثي، عادل. (2015). فعالية استخدام بعض استراتيجيات التعلم النشط في تحصيل العلوم وتنمية بعض مهارات التعلم الموجه ذاتياً والإيجابية نحو التعلم النشط لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي .مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، 162(1)، 134.

7-زيتون، حسن حسين .(2007) .تصميم التدريس: رؤية منظومية .عالم الكتب.

8-الشرع. (2014). أثر استخدام الخرائط الذهنية اليدوية في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية بمادة الرياضيات وتنمية تفكيرهم البصري. (دراسة منشورة).

 Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

9-الصادق، إسماعيل محمد .(2019) .طرق تدريس الرياضيات: نظريات وتطبيقات .دار الفكر العربي.
10-العتيبي، بندر بن حمود. (2019). أثر استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية التقليدية المرسومة على السبورة في معالجة الأخطاء الشائعة في العمليات الحسابية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. (دراسة منشورة).
11-العمري، زينة. (2019). فاعلية التدريس البصري القائم على مهارات التصور المكاني في معرفة المفاهيم الهندسية وبناء الثقة لدى تلاميذ الصف الثاني ثانوي .المجلة الدولية للأبحاث والدراسات العلمية، 8.(35)
12-عزمي، نبيل جاد .(2014) .تكنولوجيا التعليم الإلكتروني .دار الفكر العربي.
13-عبيد، وليم .(2017) .تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التغيير .دار المسيرة للنشر والتوزيع.
14-عفانة، عزو، والجيش، يوسف .(2015) .التدريس والتعلم بالدماغ ذي الجانبين .آفاق للنشر والتوزيع.
القرني. (2020). فاعلية استخدام برمجيات الخرائط الذهنية الإلكترونية عبر الأجهزة الذكية في تنمية المهارات الرياضية والدافعية نحو التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. (دراسة منشورة).
15-قاسم، محمد، وخليفة، سارة. (2018). أثر استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية المفاهيم وتثبيت أثر التعلم .مجلة العلوم التربوية والنفسية، 12(3)، 45-72.
16-محمود. (2021). فاعلية استراتيجية التعلم البصري القائم على الرسوم والخرائط الذهنية المرسومة يدويّاً على السبورة والأوراق لتبسيط المفاهيم الحسابية ووحدة الكسور العادية والعشرية لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي. (دراسة منشورة).
17-الوزيري، أحمد .(2015) .تعليم الرياضيات في المرحلة الابتدائية .دار المعرفة.
18-الخولي .(2015) . المناهج الحديثة وطرائق التدريس .عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع.
19- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2001). Adding it up: Helping children learn mathematics. Washington, DC: National Academy Press.
20-عبد الحميد، محمد .(2018) .نظريات الإعلام واتجاهات التأثير .القاهرة: دار الفكر العربي.

Disclaimer/Publisher's Note: The statements, opinions, and data contained in all publications are solely those of the individual author(s) and contributor(s) and not of **AJAPAS** and/or the editor(s). **AJAPAS** and/or the editor(s) disclaim responsibility for any injury to people or property resulting from any ideas, methods, instructions, or products referred to in the content.

 Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).