IUGJEPS
Vol 27, No 1, 2019, pp 300 -324

ISSN 2410-3152

مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية

تاريخ الإرسال (2017-12-26)، تاريخ قبول النشر (2018-01-27)

فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية التحصيل والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمنطقة عسير

د. حـــنان أحـــمد السعـيدي [1,*]

[1] كلية التربية للبنات بأبها - جامعة الملك خالد

[*] البريد الالكتروني للباحث المرسل:

E-mail address: halsoaydi@kku.edu.sa

الملخص:

هدف البحث الحالي إلى دراسة فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية التحصيل والدافعية نحو تعلم الرياضيات، وكذلك التعرف على نوع العلاقة الارتباطية بين تحصيل الرياضيات والدافعية نحو تعلمها لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمنطقة عسير.

واعتمد البحث في إجراءاته على المنهج شبه التجريبي القائم على تصميم المجموعتين التجريبية والضابطة، حيث تلقت المجموعة الأولى (60 طالبة) معالجة تجريبية تمثلت في الخرائط الذهنية الإلكترونية في التدريس، بينما تلقت المجموعة الثانية (60 طالبة) معالجة ضابطة تمثلت في استخدام الطريقة المعتادة في التدريس.

وتوصل البحث إلى عدة نتائج منها: وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في كل من الاختبار التحصيلي، ومقياس الدافعية نحو التعلم – كل على حدة – لصالح طالبات المجموعة التجريبية. وكذلك وجود علاقة ارتباطية موجبة ودالة إحصائياً عند مستوى (0,05) بين درجات الطالبات في كل من الاختبار التحصيلي ومقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات. وفي ضوء النتائج السابقة تم تقديم بعض التوصيات والمقترحات، ومنها بناء أدلة للتدريس وفق الخرائط الذهنية الإلكترونية وتشجيع معلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة على استخدامها.

كلمات مفتاحية: الخرائط الذهنية الإلكترونية – تحصيل الرياضيات – الدافعية نحو تعلم الرياضيات – طالبات المرحلة المتوسطة .

The Effectiveness of Using Electronic Mind Maps in Developing Middle Stage Gil students' Achievement and Motivation in Assir

Abstract:

The current study aimed at investigating the effectiveness of using electronic mind maps in developing middle stage girl student' achievement and motivation in Assir. And also the correlation between mathematic learning's achievement and motivation. The researcher adopted the quasi-experimental design. The participants were assigned to two groups, an experimental group and a control group. The experimental group (N=60) was taught through electronic mind maps and the control group was taught through the traditional method. The result showed that there was a statistically significant difference between the experimental and the control groups' mean scores in both the achievement test and the motivation scale, each at (0.05) level in mathematics learning in favour of the experimental group. Also, there is a positive correlation and a statistically significance between the students' scores in both the achievement test and motivation scale at(0.05) level in mathematics learning. According to the results above, some recommendations and suggestions were given, Including designing teacher's guides based on electronic mind maps and encouraging middle stage Mathematics female teachers to use them.

Keywords: Electronic Mind Maps - Mathematics achievement - Motivation toward Mathematics - Middle Stage Gil students

المقدمة وخلفية البحث:

تعد الرياضيات من العلوم الأساسية المهمة، التي تبنى عليها المعرفة العلمية المعاصرة، وذلك لإسهاماتها البارزة في إحداث التطورات السريعة والمتلاحقة في التقدم العلمي والتكنولوجي الذي يشهده العالم، الأمر الذي انعكس بدوره على ضرورة التخلي عن طرق التعليم والتعلم التقليدية، والاتجاه نحو استخدام الاستراتيجيات والنماذج التدريسية الحديثة التي تجعل المتعلم محوراً نشطاً في العملية التعليمية.

وتسهم استراتيجيات التدريس الحديثة في زيادة التحصيل المعرفي والخبراتي، ولذا تكتسب أهمية بالغة في تطوير طرق التدريس وتبسيط المعرفة، وتكوين مهارات عملية وتطبيقية لدى المتعلمين، ونظراً لوجود العديد من استراتيجيات التدريس الحديثة ولكل منها أهدافها واستخداماتها، ووسائل تطبيقها، التي تختلف من مادة لأخرى، ولذلك ينبغي على المعلم اختيار الاستراتيجية المناسبة لمحتوى الدرس وطبيعة الطلاب في كل مرحلة تعليمية(زيتون،2003).

وتعتبر الخرائط الذهنية الإلكترونية من الاستراتيجيات التعليمية المكانية والبنائية التي تسمح بتنظيم الحقائق والأفكار والخبرات، بطريقة تماثل الطريقة الطبيعية التي يعمل بها عقل الانسان، وهذا يجعل تذكر المعلومات واستدعائها لاحقاً أسهل وأكثر مصداقية من أساليب تدوين الملاحظات التقليدية. كما تعد إحدى التقنيات الحديثة المستخدمة في مجال تعليم الرياضيات، وتسهم في تنمية المهارات المختلفة لدى الطلاب، حيث تحفز عين المتعلم عن طريق إمدادها بالألوان، كما أنها تحسن من قدرته على الفهم والتركيز والتذكر، عن طريق توضيح كيفية ومكان ارتباط الأشياء معاً في خرائط الأفكار(بوزان،2005،236).

وتستند الخرائط الذهنية في عملها إلى نظرية أوزوبل للتعلم التي تعتبر أن التجمع التراكمي هو الأساس الذي تتبعه عملية تخزين المعلومات في ذاكرة المتعلم، فتراكم المعلومات في الذاكرة بشكل هرمي من العام إلى الجزئيات هي نفسها الطريقة التي تعمل بها ذاكرة المتعلم وهى بذلك تحث المتعلم على ربط المعرفة السابقة بالمعرفة الجديدة بصورة تجعله يفهم ويستوعب المعلومة بطريقة هادفة ذات معنى (Ruffini,2008,56-61).

وهناك ستة مكونات أساسية للخرائط الذهنية الإلكترونية هي (Beel, Gipp & Stiller, 2009 ؛ بوزان؛ وبوزان،2010؛ خطاب،2013 ؛ عبد الباسط،2013):

- **الخطوط:** لربط الأفكار ببعضها البعض.
- **الأسهم:** لتوصيل الأفكار المتناثرة بالأجزاء ذات العلاقة، وتوضيح اتجاه سير الأفكار وتدفقها.
- **الأشكال الهندسية:** كالمربع والدائرة والمستطيل والمعين ومتوازي الأضلاع، ويتم الاستعانة بها للإشارة إلى مساحات أو ألفاظ متماثلة في الطبيعة.
- **الصور:** تعبر الصورة الواحدة عن ألف كلمة، حيث أن الصورة توظف نطاقاً واسعاً من مهارات قشرة المخ وهى اللون والشكل والخط والبعد والملمس والإيقاع البصري، وخاصة الخيال.
- **الألوان:** وتستخدم كمنشط للذاكرة وعامل مساعد على الإبداع.
- **الرموز:** كعلامات التعجب وعلامات الاستفهام، ولها نفس قوة الصور في تقريب الصورة الذهنية عن الأشياء أو الظواهر وتكوينها.

ويمكن توظيف الخرائط الذهنية الإلكترونية في عرض المادة العلمية عرضاً مرئياً يتميز بوضوح الأفكار وسهولة الأسلوب بعيداً عن التعقيد الذي قد تتصف به طرق التدريس المعتادة، وبطريقة تربوية تخدم عمليتي التعليم والتعلم، كما أنها تراعي الفروق الفردية بين المتعلمين داخل فصول الرياضيات، وذلك بتعليم الطالب ذاتياً أو مع مجموعة من أقرانه.

فالخريطة الذهنية لديها القدرة على مساعدة الطالب على الانتقال من التفكير الخطى أحادي البعد إلى التفكير الجانبي ثنائي البعد، ثم إلى التفكير الشمولي المتعدد الأبعاد، كما تعد أداة تساعد الطلاب على فهم العلوم المختلفة بطريقة ميسرة يسهل تصورها واستيعابها وإدراكها وفهمها وتجميعها وتصنيفها وتنظيمها أو ترتيبها وتخزينها أو حفظها وتذكرها وتحديدها والبحث عنها، واسترجاعها وتحليلها واكتشاف علاقاتها بغيرها واستخدامها في حياتهم ومشاركتها مع الآخرين(صقر؛ والقادري،2013،53)

وتعمل الخرائط الذهنية الإلكترونية كأداة فعالة للتفكير لأنها تعمل مع العقل وتشجعه على بناء الروابط بين الأفكار، وذلك لأنها بمثابة إظهار مرئي للطريقة التي يفكر بها العقل، كما تساعد المتعلم على زيادة سرعة وكفاءة الدراسة وجعلها أكثر سهولة ويسر، وأن يصبح أكثر إبداعاً، مع توفير الوقت الضروري لحل المشكلات، والتركيز والتخطيط وتنظيم أفكاره وتنقيتها، واجتياز الامتحانات التحصيلية بتفوق، وتذكر المفاهيم بصورة أفضل(بوزان،2006،11؛ بوزان،2009،21-22).

وتعد الخرائط الذهنية وسيلة فعالة لتنظيم وتلخيص وعرض المعلومات، وبالتالي فإن الغرض الأساسي منها هو توفير أفضل طريقة لتخزين المعلومات ومعالجتها واسترجاعها على صفحة واحدة، كما أن العديد من الموضوعات الرياضية يفضل دراستها وتنقيحها وجعلها ذي معنى من خلال صياغتها في خريطة ذهنية، سواء تم تصميم الخرائط الذهنية يدوياً أو باستخدام برنامج خاص لذلك على الحاسب الآلي.

وتتحدد أدوار المعلم في تعليم الطلاب الخرائط الذهنية الالكترونية من خلال(الفقي،2011،68):

1- **التدريب:** حيث يقوم بتدريب الطلاب على مهارات رسم الخريطة الذهنية باستخدام برنامج X mind .
2- **التوجيه والإرشاد:** يقوم المعلم بتوجيه الطلاب وإرشادهم إلى الاستفادة من أدوات برنامج X mind في رسم الخريطة الذهنية وتعديلها.
3- **التقييم:** من خلال متابعة كل طالب أثناء رسمه للخريطة الذهنية على الحاسوب الخاص به، وكذلك تقييمها مع مراعاة الفروق الفردية لدى الطلاب.
4- **الاستماع والتشجيع:** حيث يستمع المعلم لأفكار الطلاب دون انتقادها وإتاحة الفرصة أمامهم لتطبيق هذه الأفكار، كما أنه يشجع التلاميذ منخفضي التحصيل على رسم الخرائط الذهنية.

أما دور الطالب في إعداد الخريطة الذهنية فيتحدد في الآتي:

1- **قبل التدريس:** القيام بتقديم أفكار ومفاهيم ومعلومات لها صلة وارتباط بالأفكار والمفاهيم الرئيسة التي يقدمها المعلم لهم من خلال جلسة العصف الذهني(الاستمطار)، كما يقوم الطالب بمناقشة وتصنيف الأفكار والمفاهيم والكلمات في مجموعات متشابهة، ويبين العلاقات بينها ويرسمها في شكل خريطة.

2- **أثناء التدريس:** يقوم الطالب بقراءة موضوع الدرس المحدد قراءة صامتة، وفي هذه الأثناء يركز لاستخراج المزيد من المعلومات الأساسية، والتفاصيل الضرورية لإضافتها لخريطة ما قبل التدريس.

3- **بعد التدريس:** يقوم الطالب ببناء خريطة أخرى، وذلك بمناقشة المعلومات المتضمنة في موضوع الدرس، ثم يقارن خريطة ما قبل التدريس وخريطة ما بعد التدريس؛ لبيان أوجه الشبه والاختلاف بينهما وللتوصل إلى الخريطة الذهنية المكتملة لموضوع الدرس.

ولاستخدام الخرائط الذهنية في التدريس عدة ميزات منها(عرفه،2006،303؛ هلال،2007،140؛ بوزان،2009،21-22؛ Mani,2011؛ الرفاعي،2013،6؛ الغامدي،2013،115):

- وضوح الفكرة الرئيسية في الموضوع، وربطها بالأفكار الأساسية بصورة متتابعة.
- استدعاء ومراجعة الأفكار والموضوعات بصورة شاملة، ثم اكتشاف موضوعات وأفكار جديدة ترتبط بالفكرة الرئيسية.
- النهايات المفتوحة للخريطة الذهنية تسمح للعقل أن يستحدث ترابطات جديدة بين الأفكار.
- مساعدة الطالب على الإبداع ، وذلك من خلال الاستخدام الأفضل للعقل.
- توفير الوقت، وذلك من خلال ترتيب الأفكار وسرعة التعلم واسترجاع المعلومات.
- تنظيم الأفكار وتنقيتها بما يساعد على حل المشكلات بصورة أسرع وأسهل.
- زيادة سرعة وكفاءة التعلم، وجعلها أكثر سهولة بما يتيح اجتياز الاختبارات التحصيلية بتفوق.
- تعزيز وتنمية التفكير الإيجابي البناء، وترسيخ التفكير المرئي والخيالي والإبداعي.
- التكامل المنظم للمحتوى العلمي، وتكوين رؤية شمولية للموضوع.

ومن ميزات استخدام الخرائط الذهنية الأخرى أن إجراءات بنائها تجعل المتعلم يمارس كل عمليات التفكير بما فيها مستويات التفكير العليا وفقا لمصنفة بلوم(Wiezel,2006,339). كما تعمل على اختصار الأفكار، وتحليل المعلومات، ثم تقويمها لتمييز الأفكار الثانوية عن الرئيسة، ثم إعادة تركيبها في شكل خريطة ذهنية، ثم حفظها من خلال ربطها بالصور والرموز والألوان، ثم بالتطبيق من خلال مواقف التعليم والتعلم المختلفة(الردادي،2009، 34-35). وبالإضافة إلى ذلك تعد الخرائط الذهنية من أدوات التعلم البصري والتي تعمل كمنظمات صورية حيث أن اللغة البصرية من حاجات المتعلم الأساسية التي يحتاجها لاستمرارية النمو المعرفي والانتقال به من مبتدئ إلى خبير باستخدام عمليات التفكير الأساسية، ويصبح المتعلم أكثر تطورًا مستخدمًا الاستراتيجيات الأخرى كمصادر تعلم(الحناقطة،2011،88).

ويمكن ممارسة العديد من الأنشطة التعليمية عند استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تدريس الرياضيات، والتي يمكن تمثيلها في الشكل التالي(عبدالباسط،2013،85):

شكل(1): بعض الأنشطة التعليمية المستخدمة في الخرائط الذهنية الإلكترونية

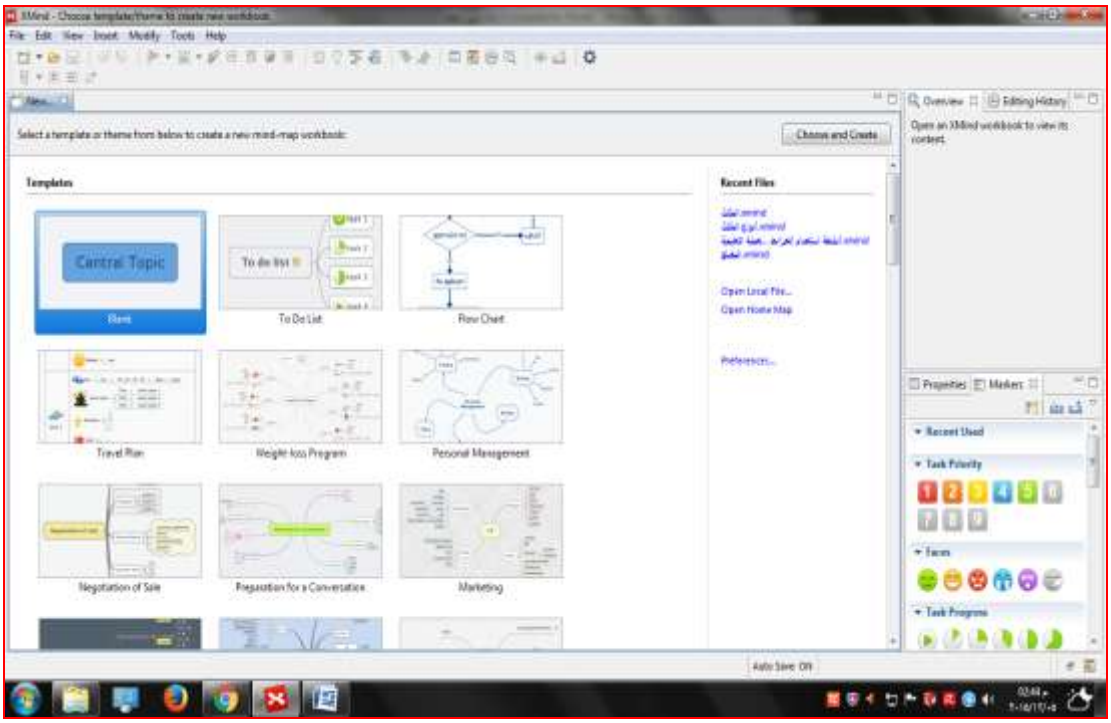
وهناك العديد من البرامج التي تستخدم في رسم الخرائط الذهنية الإلكترونية مثل I mind map، X mind، Mind mapper، وتسهل هذه البرامج عملية رسم وطباعة الخرائط الناتجة وعرضها على برامج Word، Power point، كما يمكن التعديل عليها بمنتهى الحرية وفى أي وقت(خطاب،2013،69). وقد تم اختيار برنامج X mind لأنه يستخدم لرسم الخرائط الذهنية الإلكترونية، ويعد من أشهر البرامج التطبيقية المجانية وأكثرها شيوعا، ويمكن تحميله من الموقع الالكتروني الخاص به http://www.xmind.net/download/win/، ويستخدم في رسم الخرائط الذهنية، ويمكن عرضها بعد ذلك من خلال ملفات pdf، ppt، doc، كما يمكن تعديلها بسهولة في أي وقت، ويحتوى على صور ورموز وأشكال ومخططات، ومن ميزات هذا البرنامج أنه يمكن استخدامه باللغة العربية. كما يتميز بسهوله التعامل مع مكوناته من خلال لوحة المفاتيح أو من خلال التجوال داخل المخطط الشكلي، ويحتوى على أنماط مختلفة من الأشكال الإبداعية مثل fishbone، tree، logic charts (Fitzpatrick,2009; Radix & Abdool, 2013; Henry,2013).

وتتمثل خطوات استخدام برنامج الخرائط الذهنية الإلكترونية X mind في الآتي:

- البدء في كتابة العنوان المركزي للخريطة
- إضافة العناوين الفرعية.
- تنسيق لون الخط وخلفية البرنامج والمفردات المتضمنة في الخريطة الذهنية.
- إضافة صور للخريطة الذهنية.
- إضافة علامات أو رموز للخريطة الذهنية.

- عرض الخريطة الذهنية الناتجة في ملفات وورد Word.

ويمثل الشكل التالي واجهة البرنامج المستخدم لطالبات المرحلة المتوسطة:



شكل (2) واجه برنامج X mind

ولبرنامج الخرائط الذهنية الإلكترونية عدة سمات لعل من أهمها:

- إضافة موضوعات من خلال الفأرة ولوحة المفاتيح.
- إمكانية تنسيق لون الخط وخلفية البرنامج والمفردات المتضمنة في الخريطة الذهنية.
- إمكانية عرض الخريطة الذهنية الناتجة من خلال ملفات وورد Word أو باوربوينت Power point.

وقد أكدت نتائج العديد من الدراسات السابقة على فاعلية استخدام الخرائط الذهنية بنوعيها الورقية والإلكترونية في تنمية العديد من نواتج التعلم، ومنها على سبيل المثال لا الحصر:

- تنمية التحصيل الدراسي(البلادي،2010؛ الرفاعي،2010؛ البركاتي،2012؛ الغامدي،2013؛ الجندي،2013؛ سالم،2013؛ البطاح،2014؛ العتيبي؛ والربيع،2015).
- تنمية حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى تلاميذ ذوى صعوبات التعلم(إبراهيم،2011).
- تنمية الترابطات الرياضية والتفكير البصري لدى الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات(خطاب، 2013).
- تنمية مهارات الطالبات المعلمات في استخدام السبورة وشرح الدروس وإدارة الصف المدرسي(منتصر؛ وأحمد،2013).
- تنمية مهارات التفكير النقدي ومهارات التفكير الإبداعي(Adodo,2013).
- تنمية التفكير المنظومي ومهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية(حسن،2013).

- تنمية الإبداع وتسهيل فهم الطلاب للمعلومات والاحتفاظ بها ومساعدة الطلاب على التفكير الناقد وحل المشكلات الرياضية(Noonan,2013).
- تنمية التفكير الرياضي (طلبة،2013؛ محمد،2016).
- تنمية التفكير الإبداعي في الرياضيات لدى طلاب المرحلة الثانوية(Vijayakumari & Kavithamole,2014).
- تنمية القدرة على حل المشكلات الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية منخفضي التحصيل(أحمد،2014).
- تحسين التعليم والتعلم لدى التلاميذ، الأمر الذي ينعكس بدوره على تحصيلهم الدراسي(Liu,2014).
- تنمية مهارات التفكير البصري(الخطيب،2014؛ رمود،2016).
- تنمية اتجاهات التلاميذ الايجابية نحو التعلم الإلكتروني(Simonova,2015).
- تنمية بعض نواتج التعلم المتعلقة بتدريس العلوم الاجتماعية والعلوم لمتحدثي اللغة العربية في دولة الإمارات العربية المتحدة، ومشاركة الطلاب الإيجابية في العملية التعليمية(Parikh,2016؛ Wilson, Copeland-Solas & Guthrie-Dixon,2016).

ويتضح من خلال مراجعة الدراسات والبحوث السابقة، اهتمامها باستخدام الخرائط الذهنية في تنمية التحصيل لدى المتعلمين في المراحل الدراسية المختلفة، وكذلك تنمية مهارات التفكير المرتبطة بدراسة الرياضيات مثل: التفكير الإبداعي، التفكير المنظومي، التفكير البصري، التفكير الرياضي، التفكير الناقد، بالإضافة إلى بعض المتغيرات الأخرى مثل: حل المشكلات الرياضية اللفظية، الترابطات الرياضية، اتجاهات المتعلمين. إلا أن أياً منها لم يتناول دراسة فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية التحصيل والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمنطقة عسير.

وعلى الجانب الآخر تعد الدافعية من الطاقات الكامنة لدى الطالبات، التي يجب أن تستثمر وتستغل لتوجيههن نحو تحقيق الأهداف المنشودة، على المستوى الفردي وهى رفع مستوى التحصيل الأكاديمي لديهن، الأمر الذى قد يسهم في رفع مستوى تعليمهن، ومن ثم رفع شأن المجتمع في مختلف المجالات العلمية والاقتصادية والاجتماعية، بالإضافة إلى أن الدافعية تعد شرطاً أساسياً من شروط عملية التعلم.

فالأشخاص الذين لديهم دافع قوى يدفعهم نحو موضوع معين، يمكنهم أن يقضوا ساعات من الوقت في معالجة البيانات الجديدة التي يحصلون عليها من أجل هذا الموضوع ولا يتوقفون عنه إلا إذا شعروا بالتعب والإرهاق الجسدي، ويرجع ذلك إلى أن الدافع الناتج عن التحفيز في أساسه هو رد فعل شعوري، لأن المشاعر والانفعالات تلعب دوراً مهماً في عمليتي التعلم وتوجيه الانتباه(ساوسا،2009، 84). وتمثل الدافعية نحو تعلم الرياضيات أحد الجوانب المهمة في منظومة تعليم وتعلم الرياضيات، لأنها المحرك نحو النجاح والتفوق والإبداع، وحولها تتمحور مسببات العمليات المعرفية المختلفة(Tella,2007؛ محمد،2011).

ويتفق العديد من الباحثين على أهمية تنمية الدافعية نحو تعلم الرياضيات لأن ذلك يساعد على استثمار طاقة المتعلمين في ممارسة الأنشطة المختلفة التي تسهم في نجاح عملية التعلم، كما أن انخفاض الدافعية يؤدى إلى توقف المتعلمين عن ممارسة

أوجه النشاط المهمة، التي تساعد في السيطرة على الموقف التعليمي، وتقلل من فرص التعلم وانخفاض مستوى التحصيل الأكاديمي في الرياضيات(منافيخى،2012؛ علي،2012؛ SisKandar, 2013).

وتعرف الدافعية نحو تعلم الرياضيات بأنها "استعداد ورغبة المتعلم المستمرة في أداء المهام الدراسية المتعلقة بالرياضيات، والتغلب على العقبات والصعوبات التي تواجهه في أثناء دراسته للمادة من أجل التفوق، وبذل أقصى الجهد الذى يمكنه من حل المشكلات الرياضية بطرائق وحلول مختلفة مع السعي الدائم للوصول لمستوى الإبداع لديه في التعامل مع تلك المشكلات"(محمد،2011، 178). كما تعرف بأنها "السعي للوصول إلى مستوى عال من التميز في الرياضيات من خلال أداء المهام والأنشطة وانجاز الأعمال الصفية المتعلقة بها، وكذلك بذل الجهد والتغلب على العقبات التي تحول دون تحقيق أهدافه بغية رفع مستواه التحصيلي وتحقيق مستوى أفضل من الأداء، وذلك من خلال استمتاعه بالرياضيات ومستوى عال من الطموح والمثابرة والمنافسة"(علي،2012، 175).

وللدافعية نحو التعلم عدة وظائف منها: تقليل مشاعر الملل والإحباط، تحقق وظيفة المثابرة والإصرار والصبر حتى يتم انجاز العمل، تحسين مستوى أداء المتعلم في تنفيذ المهام المختلفة، تجعل المتعلم ينتقي سلوكاً محدداً يصل به لهدفه دون الأخر وعندما يتحقق الهدف تقوم الدافعية بوظيفة أخرى هي الوظيفة التدعيمية لتلك الطريقة التي أوصلته، تزيد من مشاعر حماسهم واندماجهم في مواقف التعلم للوصول إلى الهدف(Ali, Akhter, Shahzad, Sultana & Ramzan, 2011؛ منافيخى،2012؛ Keklik & Keklik, 2013 ؛ قنصوة،2016).

وهناك مجموعة من الإجراءات التي قد تسهم في تحسين مستوى الدافعية للتعلم ومنها: تهيئة بيئة ثرية حافزة آمنة، استخدام التغذية الراجعة المستمرة والفورية، احترام شخصية المتعلم وقبوله كما هو، تعليم التفاؤل للمتعلم، دعم المهارات الشخصية للمتعلم، تشجيع الحالات الانفعالية الإيجابية وإعادة توجيه الحالات السلبية منها داخل حجرة الدراسة، الاشتراك في بعض الخدمات المجتمعية كجماعة الكشافة والهلال الأحمر(منافيخى،2012؛ جنسن،2014)

مشكلة البحث وأسئلته:

تمثلت مشكلة البحث الحالي في ضعف تحصيل طالبات الصف الأول المتوسط في الرياضيات، وكذلك انخفاض دافعيتهن نحو تعلمها، وهذا ما لاحظته الباحثة أثناء قيامها بعدة زيارات ميدانية للمدارس المتوسطة للبنات بمدينتي أبها وخميس مشيط، وحضور العديد من حصص الرياضيات في تلك المدارس، ولعلاج تلك المشكلة تسعى الباحثة إلى استخدام الخرائط الذهنية الالكترونية – كإحدى التقنيات الحديثة – في تدريس الرياضيات لتنمية التحصيل والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمنطقة عسير.

ويمكن صياغة مشكلة البحث في السؤال الرئيس التالي:

ما فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية التحصيل والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمنطقة عسير؟

ويتفرع من السؤال السابق التساؤلات التالية:

1- ما فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية تحصيل الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة ؟

2- ما فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة ؟

3- هل توجد علاقة إرتباطية بين كل من تحصيل الرياضيات والدافعية نحو تعلمها لدى طالبات المرحلة المتوسطة ؟

فروض البحث:

تم صياغة الفروض الإحصائية الآتية:

1- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

2- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في مقياس الدافعية نحو التعلم لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

3- توجد علاقة ارتباطية موجبة ودالة إحصائياً عند مستوى (0,05) بين درجات الطالبات في كل من الاختبار التحصيلي ومقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى:

1- دراسة فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية التحصيل والدافعية نحو تعلم الرياضيات.

2- التعرف على نوع العلاقة الارتباطية بين تحصيل الرياضيات والدافعية نحو تعلمها لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمنطقة عسير.

أهمية البحث:

تكمن أهمية هذا البحث من كونه:

- يوفر بيئة تعلم نشطة تعمل على زيادة إيجابية ونشاط طالبات المرحلة المتوسطة، ومشاركتهن في المواقف التعليمية المختلفة، وتقديم استراتيجية تدريسية فعالة قد تسهم في تنمية التحصيل الدراسي وكذلك الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى هؤلاء الطالبات.
- يقدم دليلاً لمعلمة الرياضيات، يوضح كيفية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تدريس الرياضيات بطرق فعالة تنمي تحصيل الطالبات من جهة، وتيسر عملهن التدريسي من جهة أخرى.
- يقدم بعض الأدوات البحثية المقننة يمكن استخدامها للتعرف على المستوى التحصيلي للطالبات، وكذلك مستوى دافعيتهن نحو تعلم الرياضيات.
- يقدم بعض التوصيات والمقترحات التي قد تفتح مجالاً لبحوث ودراسات أخرى مستقبلية، يمكن أن تسهم في تطوير تدريس الرياضيات بمختلف المراحل الدراسية ولاسيما المرحلة المتوسطة.

حدود البحث:

اقتصرت حدود البحث على:

- **الحدود الموضوعية:** الفصل الثامن (الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد) ويشتمل على تسعة دروس هي: مساحة المثلث وشبه المنحرف، محيط الدائرة، مساحة الدائرة، استراتيجية حل المسألة، مساحة الأشكال المركبة، الأشكال ثلاثية الأبعاد، رسم الأشكال ثلاثية الأبعاد، حجم المنشور، حجم الأسطوانة.
- **الحدود المكانية:** مدرستين من المدارس المتوسطة للبنات في مدينة أبها بمنطقة عسير هما: المتوسطة الأولى، والمتوسطة السادسة عشر.
- **الحدود البشرية:** طالبات الصف الأول المتوسط دون غيرهن من طالبات تلك المرحلة.
- **الحدود الزمانية:** طبقت تجربة البحث خلال الفصل الثاني من عام(1438/1437هـ).

مواد وأدوات البحث:

تمثلت مواد وأدوات البحث في:

1- برنامج (X mind): وهو البرنامج الذي تم اختياره لرسم الخرائط الذهنية الإلكترونية، ومن ميزاته أنه يمكن استخدامه باللغة العربية، مما يسهل الأمر على الطالبات في عملية رسم واستنتاج الخرائط الذهنية الإلكترونية.

2- اختبار تحصيلي (من اعداد الباحثة).

3- مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات (من اعداد الباحثة).

مصطلحات البحث:

- **الفاعلية:** تعرف الفاعلية بأنها" مدي الأثر الذي يمكن أن تحدثه المعالجات التجريبية باعتبارها متغيرا مستقلا في أحد المتغيرات التابعة"(حسن شحاته؛ وزينب النجار،2003، 230).

  وتعرف إجرائيا بأنها "مدي التقدم الذي تحدثه الخريطة الذهنية الإلكترونية في تنمية التحصيل والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدي طالبات المرحلة المتوسطة".

- **الخرائط الذهنية الإلكترونية:** "خرائط ذهنية مصممة بواسطة الحاسوب تعمل على الفصل بين الجوانب الإبداعية والتحريرية في عملية التفكير، وتتيح للطالب إضافة اللون على الخرائط بعد إعدادها، لتكون سهلة التذكر مع توفير إمكانية قيامه بتعديلها وتنقيحها وطباعتها ومشاركتها مع الآخرين مما يضفى عليها روح التشويق"(بوزان؛ وبوزان،2010،355). و"تساعد تلك التقنية الطالب على ربط الموضوعات الرياضية باستخدام الحاسوب من خلال تحويل المادة الرياضية المكتوبة إلى لغة بصرية، وتنظيم المعلومات والمفاهيم، وإيجاد العلاقات والتصورات الذهنية بين الموضوعات المختلفة للرياضيات"(خطاب،2013،63).

  وتعرف إجرائيا بأنها: "تقنية تستخدم في تدريس الرياضيات لربط الموضوعات والأفكار الرياضية باستخدام الحاسوب، وجعلها في صورة بصرية تساعد طالبات المرحلة المتوسطة على فهم واستنتاج المفاهيم والعلاقات الرياضية بين موضوعات مقرر الرياضيات".

- **الدافعية نحو تعلم الرياضيات:** تعرف الدافعية Motivation بأنها "تلك القوة الداخلية الذاتية التي تحرك سلوك الفرد وتوجهه، لتحقيق غاية معينة يشعر بالحاجة إليها أو بأهميتها المادية أو المعنوية، بالنسبة له"(شحاته والنجار،2003، 184).

وتعرف الدافعية نحو تعلم الرياضيات إجرائياً بأنها "الرغبة التي توجه نشاط الطالبة في المرحلة المتوسطة، لبذل المزيد من الجهد والتركيز والانتباه في تعلم الرياضيات مع الإحساس بالرضاء والارتياح لما تؤديه الطالبة، والتغلب على الصعوبات التي قد تواجهها أثناء عملية التعلم دون ملل أو انتظار إثابة أو مكافأة". وتقاس بالدرجة الكلية التي تحصل عليها الطالبة في مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات المعد لذلك.

الإجراءات الميدانية للبحث:

التصميم التجريبي للبحث:

اعتمد البحث في إجراءاته على المنهج شبه التجريبي القائم على تصميم المجموعتين التجريبية والضابطة، اللتين تتعرضان لاختبارات قبلية بعدية، وتهدف الاختبارات القبلية إلى التأكد من تكافؤ الطالبات في مجموعتي البحث قبل بدء التجربة، في حين تهدف الاختبارات البعدية إلى مقارنة أداء طالبات المجموعتين بعد تعرضهما للمعالجة التجريبية. حيث تلقت المجموعة الأولى معالجة تجريبية تمثلت في استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في التدريس، بينما تلقت المجموعة الثانية معالجة ضابطة تمثلت في استخدام الطريقة المعتادة في التدريس.

مجتمع البحث وعينته:

تكون مجتمع البحث من جميع طالبات الصف الأول المتوسط بمنطقة عسير والبالغ عددهن(5192) طالبة وفقاً لإحصائيات إدارة التعليم بمنطقة عسير، في حين اقتصرت عينة البحث على(120) طالبة من مدرستين من مدارس البنات بأبها هما المتوسطة الأولى، والمتوسطة السادسة عشر، قسمت إلى مجموعتين متكافئتين أحداهما تجريبية والأخرى ضابطة كل منها(60) طالبة، حيث تم اختيار هاتين المدرستين لتوافر متطلبات تنفيذ تجربة البحث بهما، وتم اختيار فصلين من كل مدرسة أحدهما يمثل المجموعة التجريبية والآخر يمثل المجموعة الضابطة

إعداد مواد وأدوات البحث:

أولًا: إعداد وضبط دليل المعلم:

تم إعداد دليل للمعلم للاسترشاد به عند التدريس باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية، وقد تضمن: مقدمة عن الخرائط الذهنية الإلكترونية وأهميتها وفوائد استخدامها في تدريس الرياضيات لطالبات المرحلة المتوسطة، وأهداف الدليل، والجدول الزمني لتوزيع موضوعات فصل: الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد من مقرر الرياضيات للصف الأول المتوسط، وكذلك إجراءات التدريس المتبعة. ولضبط الدليل تم عرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تعليم الرياضيات، وبعد إجراء التعديلات اللازمة أصبح الدليل صالحًا للاستخدام(ملحق:1).

ثانيًا: إعداد وضبط الاختبار التحصيلي:

- **هدف الاختبار ووصفه:** هدف الاختبار إلى التعرف على مستوى طالبات الصف الأول المتوسط في تحصيل الفصل الثامن الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد من مقرر الرياضيات للصف الأول المتوسط (وزارة التعليم، 1437هـ)، ولبناء الاختبار تم تحليل محتوى الفصل الثامن إلى جوانب التعلم المختلفة(ملحق:2)، وقد تكون الاختبار من ثلاثة أجزاء: الأول

تضمن أسئلة من نوع الاختيار من متعدد، وتضمن الجزء الثاني من الاختبار أسئلة من نوع التكميل، أمـــا الجـــزء الثالـــث فتضمن أسئلة المستويات العليا(التحليل – التركيب – التقويم)، ويوضح جدول(1) مواصفات الاختبار التحصيلي:

جدول(1): مواصفات الاختبار التحصيلي

م	موضوعات الوحدة	المستوى المعرفي وفقاً لمصنفة بلوم			المجموع والنسبة المئوية
		تذكر	فهم	المستويات العليا	
1	مساحة المثلث وشبه المنحرف	3	2	4	9 (%36)
2	محيط الدائرة	2	2	1	5 (%20)
3	مساحة الدائرة	1	1	3	5 (%20)
4	استراتيجية حل المسألة	–	–	1	1(%4)
5	مساحة أشكال مركبة	1	–	–	1(%4)
6	الأشكال ثلاثية الأبعاد	–	1	1	1(%4)
7	رسم الأشكال ثلاثية الأبعاد	–	–	1	1(%4)
8	حجم المنشور	–	–	1	1(%4)
9	حجم الاسطوانة	–	1	–	1(%4)
المجموع والنسبة المئوية		**7(%28)**	**7(%28)**	**11(%44)**	**25 (%100)**

- **صدق الاختبار:** تم التحقق من الصدق الظاهري للاختبار أو ما يسمى بصدق المحكمين حيث تم عرضه على مجموعة مـــن السادة المتخصصين في مجال تعليم الرياضيات، حيث أجمعوا على أن الاختبار صادق لما وضع لقياسه، ومن ثم فالاختبار صادق ظاهرياً.
- **ثبات الاختبار:** تم تقدير ثبات الاختبار باستخدام معادلة ألفا كرونباخ Alpha Coefficient (فـــرج، 1989، 327)، حيـــث يستخدم هذا المعامل في حساب ثبات الاختبارات والمقاييس بكافة أنواعها، وقد بلغ معامل ثبات الاختبار(0,83) ويعد معامل ثبات مناسب، ومن ثم أصبح الاختبار صالحاً للتطبيق في التجربة الأساسية(ملحق:3).
- **زمن الاختبار:** تم حساب زمن الاختبار عن طريق حساب الزمن الذي استغرقته كل طالبة على حدة في الإجابة عن أســـئلة الاختبار، ثم حساب متوسط هذه الأزمنة وقد بلغ الزمن المناسب للاختبار(60) دقيقة.

ثالثًا: إعداد وضبط مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات:

- **الهدف من المقياس:** هدف إلى التعرف على مستوى الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبـــات الصـــف الأول المتوســـط بمنطقة عسير، كناتج تعلم لاستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تدريس الرياضيات.
- **محاور المقياس:** تم تحديد خمسة محاور لمقياس الدافعيـــة نحـــو الـــتعلم، بعـــد مراجعـــة بعـــض الدراســـات والبحـــوث السابقة(القواس،2011؛ سطوحي،2012؛ علي، 2012؛ لاشين، 2012؛ بدر، 2013؛ دياب، 2016؛ قنصوه،2016) حيـــث اشتمل على المحاور الآتية:

- **الاستمتاع بتعلم الرياضيات:** ويقصد به شعور الطالبة بالسعادة والسرور الذي يرتبط بدراستها لموضوعات مقـــرر الرياضيات، في وجود أهداف تسعى لتحقيقها وذلك لتقليل الملل أو الصعوبات التي تواجههن لتحقيق تلك الأهداف.
- **مستوى الطموح:** ويعنى رغبة الطالبة في تنمية مهاراتها وتحسين مستواها الأكاديمي في الرياضيات وبلوغ مكانة مرموقة وبذل الجهد لتحقيق ذلك.
- **حب الاستطلاع:** توفر الرغبة لدى الطالبة في اكتشاف حقائق المفاهيم والنظريات وحل المشكلات الرياضية وحقائق الأمور الغامضة التي تحيط بها.
- **المثابرة:** ويقصد بها إصرار الطالبة على تحقيق هدفها، رغم الصعوبات التي قد تواجهها وبـــذل الجهـــد للتغلـــب عليها، والسعي لحل المشكلات المعقدة التي قد تواجهها أثناء تعلم الرياضيات وقدرتها على الاحتفاظ بنشاطها إلـــى أقصى درجة ممكنة.
- **الخوف من الفشل:** ويعنى بحث الطالبة عن الطرق والإجراءات التي تمنع فشلها والرغبة الشـــديدة فـــي عـــلاج الصعوبات التي تواجهها أثناء تعلم الرياضيات من أجل التفوق وتحسين مستواها.

- **صياغة عبارات المقياس:** تم صياغة عبارات المقياس وفقا لنموذج ليكرت likert ثلاثي التدرج (تنطبق – غير متأكد – لا تنطبق)، بحيث تعبر عن بعض السلوكيات التي قد تمارسها أو تحس بها الطالبات أثناء دراستهم للرياضيات.
- **صدق المقياس:** لتقدير صدق المقياس تم عرضه على بعض المحكمين المتخصصين في مجال المناهج وتعليم الرياضـــيات حيث أجمعوا على أنه يقيس ما وضع من أجله وأن المقياس على درجة مناسبة من الصدق.
- **ثبات المقياس:** تم حسابه عن طريق إعادة تطبيق المقياس مرتين متتاليتين بفاصل زمني قدره ثلاثة أسابيع تقريباً، وباستخدام معادلة سبيرمان – بروان (السيد،2006، 382–385) بلغ معامل ثبات المقياس ككل(0,89) مما يدل على أن المقياس يتمتع بمعامل ثبات مناسب.
- **طريقة تصحيح عبارات المقياس:** تم التصحيح بإعطاء العبارات الموجبة (3–2–1)، بينما العبـــارات الســـالبة (1–2–3)، وبذلك تكون الدرجة العليا للمقياس(90) درجة، والدرجة الصغرى(30) درجة.
- **الصورة النهائية للمقياس:** بلغ عدد عبارات المقياس في صورته النهائية (30) عبارة، تتدرج تحت خمسة محاور تقيس في مجموعها مستوى الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة، ويوضح جدول (2) محاور المقياس وعـــدد عباراته:

جدول(2): مواصفات مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات وعدد العبارات السالبة والموجبة

م	محاور المقياس	العبارات الموجبة	العبارات السالبة	المجموع
1	الاستمتاع بتعلم الرياضيات.	2، 14، 23	8، 19,22	6
2	مستوى الطموح.	10، 15، 26	3 ، 16، 30	6
3	حب الاستطلاع.	4، 20، 24	11، 13، 25	6
4	المثابرة .	7 ، 12، 28	5 ، 21، 27	6

م	محاور المقياس	العبارات الموجبة	العبارات السالبة	المجموع
5	الخوف من الفشل.	1 ،17 ،9	29 ،18 ، 6	6
	المجمـــــــــــوع	**15**	**15**	**30**

ويتضح من الجدول السابق أن مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات تكون في صورته النهائية (ملحق: 4)، من ثلاثين عبارة نصفها عبارات موجبة والنصف الآخر عبارات سالبة، وتقيس في مجموعها مستوى الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات الصف الأول المتوسط.

التأكد من تكافؤ المجموعتين:

للتحقق من التكافؤ بين الطالبات في المجموعتين، تم تطبيق أداتي البحث قبلياً في بداية التجربة علي الطالبات في مجموعتي البحث وحساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري، وكذلك قيمة(ت) وتم التوصل إلى النتائج الموضحة في الجدولين التاليين:

جدول(3): دلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي

المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة الإحصائية
التجريبية	**60**	6,84	1,14	118	0,92	الفرق غير دال إحصائيا
الضابطة	**60**	7,05	1,32			

- **قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (118) ومستوى دلالة (0,05) = (1,98).**

جدول(4): دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لمقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات

المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة الإحصائية
التجريبية	**60**	64,69	3,15	118	0,69	الفرق غير دال إحصائيا
الضابطة	**60**	65,11	3,41			

ويتضح من الجدولين السابقين عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لكل من الاختبار التحصيلي وكذلك مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات، مما يدل علي تكافؤ مستوى طالبات المجموعتين في هذين المتغيرين قبل إجراء التجربة، حيث كانت قيم(ت) المحسوبة وهي على الترتيب(0,92) و(0,69) أقل من القيمة الجدولية(1,98) عند درجة حرية(118) ومستوي دلالة(0,05).

تنفيذ تجربة البحث:

تم تنفيذ التجربة الأساسية للبحث وفقًا للخطوات التالية:

- تحديد المدارس المختارة، وتوزيع الطالبات على المجموعتين التجريبية والضابطة، حيث تم اختيار فصلين من كل مدرسة، فصل(1/1) ليمثل المجموعة التجريبية، وفصل (2/1) ليمثل المجموعة الضابطة.
- تم التطبيق القبلي لأداة البحث قبل بدء التجربة، والتأكد من تكافؤ طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة.
- أجريت التجربة الأساسية للبحث خلال الفصل الدراسي الثاني من عام(1438/1437هـ)، وفقا للخطة الزمنية الموضوعة من قبل وزارة التربية والتعليم ومدتها(21) حصة دراسية تقريباً.
- تابعت الباحثة معلمات الرياضيات في المدارس المختارة للتأكد من سير التجربة، حيث تم التأكد من التزام معلمتي المجموعة التجريبية باستخدام الدليل المعد لذلك، كما تم متابعة معلمتي المجموعة الضابطة أثناء التدريس.
- حرصت الباحثة على شرح فكرة البحث وأهدافه للمعلمات المتعاونات معها في التطبيق من خلال عدة لقاءات معهن قبل بدء التجربة.
- تم تطبيق أدوات البحث بعدياً على طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة، في الوقت نفسه وتحت الظروف نفسها تقريباً، بعد الانتهاء من تجربة البحث مباشرة.
- تم تصحيح الاختبار التحصيلي وكذلك مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات، وتم رصد الدرجات ومعالجتها، باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة.

نتائج البحث:

نتائج الفرض الأول:

ينص الفرض الأول على "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي لصالح طالبات المجموعة التجريبية". وللتأكد من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار(ت) لمتوسطين غير مرتبطين حيث (ن1 = ن2) أي المتساويتين في عدد الأفراد t-test for independent groups (السيد، 2006، 341)، وتم التوصل إلى النتائج الموضحة في الجدول التالي:

جدول(5): دلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة الإحصائية
التجريبية	**60**	36,47	2,88	118	13,32	دال إحصائيا عند مستوى(0,05)
الضابطة	**60**	29,69	2,64			

- **قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (118) ومستوى دلالة (0,05) = (1,66).**

وباستقراء النتائج المتضمنة في الجدول السابق، يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة (13,32) قد تجاوزت قيمتها الجدولية (1,66) عند درجة حرية (118) ومستوى دلالة (0,05) لاختبار الدلالة أحادي الطرف One- tailed test، مما يدل على

وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، لصالح طالبات المجموعة التجريبية (ذات المتوسط الأكبر).

وبالتالي يتم قبول الفرض الاحصائي الأول والذي ينص على"يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي لصالح طالبات المجموعة التجريبية". ومن ثم تكون الباحثة قد أجابت عن السؤال البحثي الأول.

نتائج الفرض الثاني:

ينص الفرض الثاني على "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في مقياس الدافعية نحو التعلم لصالح طالبات المجموعة التجريبية". وللتأكد من صحة هذا الفرض تم اتباع الإجراء نفسه في الفرض السابق، وتم التوصل إلى النتائج المتضمنة في الجدول التالي:

جدول(6): دلالة الفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات

المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت) المحسوبة	مستوى الدلالة الإحصائية
التجريبية	60	79,72	4,65	118	9,85	دال إحصائيا عند مستوى(0,05)
الضابطة	60	71,53	4,38			

وباستقراء النتائج المتضمنة في الجدول السابق، يتضح أن قيمة (ت) المحسوبة (9,85) قد تجاوزت قيمتها الجدولية (1,66) عند درجة حرية (118) ومستوى دلالة (0,05) لاختبار الدلالة أحادي الطرف، مما يدل على وجود فرق حقيقي بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس استقلالية التعلم لصالح طالبات المجموعة التجريبية (ذات المتوسط الأكبر).

وبالتالي يتم قبول الفرض الاحصائي الثاني والذي ينص على"يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات لصالح طالبات المجموعة التجريبية".

ومن ثم تكون الباحث قد أجابت عن السؤال البحثي الثاني.

نتائج الفرض الثالث:

ينص الفرض الثالث على أنه "توجد علاقة ارتباطية موجبة ودالة إحصائياً عند مستوى (0,05) بين درجات الطالبات في كل من الاختبار التحصيلي ومقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات". وللتحقق من صحة الفرض الثالث، تم حساب معامل ارتباط بيرسون(السيد،2006، 244) بين درجات الطالبات في كل من الاختبار التحصيلي(س) ومقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات(ص)، وتم التوصل إلى النتائج الموضحة في الجدول التالي:

جدول(7): معامل الارتباط بين درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لكل من الاختبار التحصيلي ومقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات

ن	مج س	مج ص	مج س ص	مج س2	مج ص2	قيمة (ر) المحسوبة	الدلالة الإحصائية
60	2216	4852	189120	87560	414310	0,87	دال عند (0,05)

وبمراجعة النتائج المتضمنة في الجدول السابق، يتضح أن قيمة (ر) المحسوبة (0,87)، قد تجاوزت قيمتها الجدولية عند درجة حرية (118) ومستوى دلالة(0,05)، مما يدل على وجود علاقة ارتباطية موجبة وذات دلالة إحصائية عند مستوى(0,05) بين درجات الطالبات في كل من الاختبار التحصيلي ومقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات".

حساب الدلالة العملية لنتائج البحث:

تم الاعتماد على حساب الدلالة العملية Practical Significance للنتائج التي تم التوصل إليها بتطبيق اختبار مربع إيتا(η^2) الذي يستخدم لتحديد درجة أهمية النتيجة التي ثبت وجودها إحصائياً، ويوضح جدول(12) نتائج ذلك:

جدول(8): نتائج حساب اختبار مربع إيتا(η^2)

أدوات البحث	قيمة (ت) المحسوبة	درجة الحرية	قيمة (η^2)	الأهمية التربوية
الاختبار التحصيلي	13,32	118	0,60	مهم
مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات	9,85	118	0,45	مهم

ويتضح من البيانات المتضمنة في الجدول السابق، أن قيمة اختبار مربع إيتا(η^2) لنتائج الطالبات في الاختبار التحصيلي (0,60) وقد تجاوزت هذه النتيجة القيمة الدالة علي الأهمية التربوية للنتائج الإحصائية في البحوث النفسية والتربوية ومقدارها (0,14)(مراد، 2011، 248)، وهي تعني أن (60٪) من التباين بين درجات الطالبات في الاختبار التحصيلي يرجع الي متغير المعالجة التدريسية، أي أن (60٪) من التباين بين درجات الطالبات في الاختبار يمكن تفسيره بسبب المعالجة التدريسية التي تعرضت لها طالبات المجموعة التجريبية، أي أن هناك فعالية كبيرة ومهمة تربوياً لاستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية تحصيل الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمنطقة عسير.

كما يتضح من الجدول أن قيمة اختبار مربع إيتا(η^2) لنتائج الطالبات في مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات(0,45)، أي أن (45٪) من التباين بين درجات الطالبات في مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات يمكن تفسيره بسبب المعالجة التدريسية التي تعرضت لها طالبات المجموعة التجريبية، أي أن هناك فعالية كبيرة ومهمة تربوياً لاستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمنطقة عسير.

تفسير نتائج البحث:

تفسير النتائج المتعلقة بتحصيل الرياضيات:

دلت نتائج البحث على وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح طالبات المجموعة التجريبية"، وكذلك وجود فعالية كبيرة ومهمة تربوياً لاستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية تحصيل الرياضيات لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمنطقة عسير.

وقد يرجع تفوق طالبات المجموعة التجريبية على نظيراتهن في المجموعة الضابطة في تحصيل الرياضيات إلى:

- ساعدت الخرائط الذهنية الإلكترونية مدعومة بأوراق عمل من الخرائط الذهنية الورقية على تقديم المعرفة للطالبات في صورة مرئية ساعدتهم على ربط المعلومات السابقة والحالية مما سهل عملية التعلم لديهن، وبالتالي زيادة التحصيل المعرفي لدي الطالبات.
- مشاركة الطالبات الايجابية في تصميم وإعداد الخرائط الذهنية الإلكترونية حيث يصلن إلي المعلومات بأنفسهن، ثم مناقشتها مع معلمة الرياضيات، مما ساعد على حفظ المعلومات وسهولة استرجاعها.
- ساعدت المكونات المختلفة للخرائط الذهنية الالكترونية من رموز وأشكال وصور، الطالبات على ترتيب أفكارهن والتوصل إلى حلول مبتكرة للمشكلات الرياضية المعروضة، كما أن استخدام الألوان وضح الاختلافات بين عناصر الموضوع الواحد والربط بينها وسهولة فهمها واستدعائها مرة أخرى.
- التقديم المنظم للمحتوى العلمي الموجود في الفصل الثامن (الأشكال الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد) من خلال برنامج الخرائط الذهنية الإلكترونية، مما ساهم في تحقيق مستوى مرتفع من تحصيل الرياضيات في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي.
- تنوع أساليب التعزيز التي قدمت إلى الطالبات، مما ساعد على حدوث تحسن ملحوظ في تحصيلهن الدراسي.
- سهولة التعديل والحذف والإضافة على الخرائط الذهنية الإلكترونية من جانب الطالبات، سواء تم هذا التعديل بصورة فردية أو جماعية من خلال التعلم التعاوني، وكذلك عرضها من خلال ملفات Word أو ملفات Power point مما أسهم على إثراء عملية التعلم وانعكس ذلك بدوره على تحصيل طالبات الصف الأول المتوسط.

وتتفق تلك النتيجة مع نتائج دراسات كل من: الردادي(2009)؛ البلادي(2010)؛ الرفاعي(2010)؛ الفقي(2011)؛ البركاتي(2012)؛ الجندي(2013)؛ حسن(2013)؛ خطاب(2013)؛ طلبه(2013)؛ الغامدي(2013)؛ منتصر وأحمد(2013)؛ البطاح(2014)، العتيبي والربيع(2015)؛ محمد(2015) والتي أكدت على فاعلية استخدام الخرائط الذهنية بنمطيها الورقية أو الإلكترونية في تنمية التحصيل لدى المتعلمين في المراحل التعليمية المختلفة.

تفسير النتائج المتعلقة بالدافعية نحو تعلم الرياضيات:

دلت نتائج البحث على وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات لصالح طالبات المجموعة التجريبية"،

وكذلك وجود فعالية كبيرة ومهمة تربوياً لاستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمنطقة عسير.

وقد يرجع تفوق طالبات المجموعة التجريبية على نظيراتهن في المجموعة الضابطة في مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات إلى:

- مراعاة طبيعة وخصائص طالبات الصف الأول المتوسط، بحيث دعمت الخرائط الذهنية الإلكترونية على استثارة إمكانياتهن ودافعيتهن للعمل والنشاط والمشاركة في عملية التعلم.
- تشجيع الطالبة على التعلم الذاتي، الذى يجعلها عنصراً أساسياً في عملية التعلم.
- التأكيد على أهمية التغذية الراجعة الفورية التي تساعد على تعزيز إجابات الطالبات وتصحيح الإجابات الخاطئة بصورة مستمرة، مما أسهم في جعلهن في حالة نشاط مستمر ويبحثن باستمرار عن إنتاج الحلول والأفكار الجديدة لحل المشكلات الرياضية المختلفة.
- التأكيد على جعل الطالبة محور العملية التعليمية عند استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية، وكذلك في المراحل المختلفة لاستخدامها.
- تنويع المثيرات الذى جعلت بيئة التعلم أكثر إثارة لدافعية التعلم لدى طالبات الصف الأول المتوسط.
- مراعاة استعدادات وميول الطالبات أثناء حصص الرياضيات وتعويدهن على تحمل المسئولية مما جعلهن في حالة انتباه واهتمام مستمرين.
- مراعاة الجانب الانفعالي وعواطف الطالبات الايجابية واستغلالها لجذب الطالبات نحو عملية التعلم.

وتتفق تلك النتيجة مع نتائج دراسات كل من: القواس(2011)؛ محمد(2011)؛ سطوحي(2012)؛ علي(2012)؛ لاشين(2012)؛ بدر(2013)؛ دياب(2016)؛ قنصوه(2016)، والتي أكدت على ضرورة تهيئة بيئة تعليمية مناسبة لتنمية الدافعية، والحرص على مشاركة وإيجابية المتعلمين في عمليتي التعليم والتعلم، وكذلك مراعاة الجانب الوجداني في عملية التعلم، كشرط اساسي ومهم لتنمية الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى المتعلمين في مختلف المراحل التعليمية.

تفسير النتائج المتعلقة بالعلاقة الارتباطية بين التحصيل والدافعية نحو تعلم الرياضيات:

دلت نتائج البحث على وجود علاقة ارتباطية موجبة وذات دلالة إحصائية عند مستوى(0,05) بين درجات الطالبات في كل من الاختبار التحصيلي ومقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات، أي أنه كلما زادت دافعية طالبات الصف الأول المتوسط نحو تعلم الرياضيات زاد تحصيلهن الدراسي فيها، والعكس صحيح، وتتحقق العلاقة الطردية بين كل من الدافعية نحو تعلم الرياضيات والتحصيل الدراسي فيها، من حقيقة مؤداها أن التفوق يؤدي إلى مزيد من التفوق، وأنه كلما تفوقت طالبة الصف الأول المتوسط في اختبارات الرياضيات أدى ذلك إلى زيادة دافعيتها نحو التعلم بصفة عامة وتعلم الرياضيات خاصة، الأمر الذي يجعلها في حالة نشطة وإيجابية دائمة في المواقف التعليمية المختلفة داخل فصول الرياضيات.

توصيات البحث:

على ضوء نتائج البحث تقدم الباحثة عدة توصيات لعل من أهمها:

1- تعريف المعلمات بالخرائط الذهنية الإلكترونية وأهميتها في تدريس الرياضيات في المراحل الدراسية المختلفة ولاسيما في المرحلة المتوسطة، ودورها في تحقيق نواتج التعلم المختلفة للرياضيات المدرسية.

2- تدريب معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة على استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في التدريس لتنمية تحصيل الرياضيات من ناحية، وكذلك دافعية الطالبات نحو تعلمها من ناحية أخرى.

3- بناء أدلة للتدريس باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية وتشجيع معلمات الرياضيات في المرحلة المتوسطة على استخدامها.

4- الاهتمام بأساليب وطرق التدريس التي تنمي الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى الطالبات في المراحل الدراسية المختلفة ولاسيما في المرحلة المتوسطة.

مقترحات البحث:

امتدادا للجهد المبذول في البحث الحالي تقترح الباحثة إجراء الأبحاث التالية في المستقبل:

1- فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية التحصيل والدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى الطالبات بالصفوف الدراسية الأخرى في المرحلة المتوسطة، وكذلك المرحلتين الابتدائية والثانوية.

2- فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية متغيرات أخرى مثل المهارات العليا للتفكير والاتجاه نحو الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

3- دراسة العلاقة بين تمكن معلمات الرياضيات من استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في التدريس وقدرات طالباتهن على الإبداع الرياضي.

4- فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات التصور البصري المكاني والاحتفاظ بتعلم الرياضيات لدى طالبات الصف الأول المتوسط.

قائمة المراجع:

أولا: المراجع العربية:

إبراهيم، هشام إسماعيل(2011). فاعلية برنامج تدريبي قائم على الخرائط الذهنية ومهارات ما وراء المعرفة في تحسين مهارة حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى تلاميذ ذوى صعوبات التعلم، *مجلة كلية التربية*، جامعة بنها، المجلد(22)، العدد(88)، 128-186.

أحمد، سماح عبد الحميد(2014). أثر استخدام الخرائط الذهنية في تنمية التحصيل والقدرة على حل المشكلات الرياضية لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية منخفضي التحصيل، *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، رابطة التربويين العرب، العدد (53)، سبتمبر، 187-224.

بدر، بثينة محمد(2013). فاعلية استراتيجية مقترحة على نظرية التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية مهارات التواصل الرياضي والدافعية للإنجاز الدراسي لدى تلميذات المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، *مجلة تربويات الرياضيات*، المجلد(16)، الجزء الثاني، أكتوبر، 13- 69 .

البركاتي، نيفين حمزه(2012). أثر التدريس باستخدام الخرائط الذهنية اليدوية والتقنية على تحصيل الطالبات بجامعة أم القرى، *المجلة التربوية*، الكويت، المجلد(26)، العدد(103)، يونيو، 181- 223.

البطاح، رائد أحمد(2014). أثر استخدام الخرائط الذهنية المحوسبة في تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي في مادة الرياضيات، *رسالة ماجستير*، كلية التربية، جامعة اليرموك، الأردن.

البلادي، منصور عامر(2010). أثر استخدام خريطة العقل لتدريس الرياضيات في تحصيل طلاب المرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة، *رسالة ماجستير*، جامعة طيبة.

بوزان، تونى(2005). العقل أولاً، المملكة العربية السعودية: مكتبة جرير .

بوزان، تونى(2006). *استخدام خرائط العقل في العمل*، الرياض: مكتبة جرير.

بوزان، تونى(2009). *كيف ترسم خريطة العقل*، الطبعة السابعة، الرياض: مكتبة جرير.

بوزان، تونى؛ وبوزان، باري(2010). *خريطة العقل*، الطبعة السادسة، الرياض: مكتبة جرير

الجندي، رانيا عبد الرحمن(2013). أثر استخدام الخرائط الذهنية في رفع مستوى التحصيل في الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، *مجلة القراءة والمعرفة*، مصر، العدد(139)، مايو، 261-378.

جنسن، إيريك(2014). *التعلم استنادا إلى الدماغ النموذج الجديد للتدريس*، ترجمة: هشام محمد سلامه وحمدي أحمد عبد العزيز، القاهرة: دار الفكر العربي .

حسن، شيماء محمد(2013). فاعلية الخرائط الذهنية الالكترونية في تنمية التفكير المنظومي ومهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية، *مجلة تربويات الرياضيات*، المجلد (16)، الجزء الثاني، إبريل، 31-84.

الحناقطة، نبيلة علي(2011). الخرائط العقلية Mind Maps، *مجلة رسالة المعلم*، المجلد(49)، العدد(4)، وزارة التربية والتعليم، الأردن، أغسطس، 86- 91.

خطاب، أحمد على(2013). فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على الخرائط الذهنية الالكترونية في تنمية الترابطات الرياضية والتفكير البصرى لدى الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات، *دراسات في المناهج وطرق التدريس*، العـــدد(195)، يونيـــه، 56-104.

الخطيب، محمد أحمد(2014). أثر استخدام استراتيجيتي ما وراء المعرفة:(الخريطة المفاهيمية، خـــرائط العقـــل) فـــي البنيـــة المفاهيمية ومهارات التفكير البصرى في الرياضيات لدى طلاب الصف الثاني المتوسط، *مجلة العلوم التربويـــة*، جامعـــة الملك سعود، 26(1)، فبراير، 109-134.

دياب، رضا أحمد عبد الحميد(2016). فاعلية استخدام استراتيجية ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات في تنميـــة التفكيـــر التوليدي والدافعية للإنجاز لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، *مجلة تربويات الرياضيات*، المجلد(19)، العدد(3)، الجـــزء الثالث، يناير، 164- 252.

الردادي، هشام محمد(2009). فاعلية استخدام الخريطة العقلية الحاسوبية في تنمية مهارات التعلم لطلبة العلوم الإدارية بجامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، *رسالة ماجستير*، كلية الدراسات العليا بالرياض.

الرفاعي، أحمد محمد(2010). فعالية استراتيجيات الذكاءات المتعددة والخرائط الذهنية في تحسين التحصيل القائم على معايير محتوى الجبر لدى طلاب السنة التحضيرية بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، *مجلة كلية التربية*، جامعـــة طنطـــا، العدد (42)، مصر، 457-481.

الرفاعي، نجيب عبدالله(2013). *الخريطة الذهنية: خطوة خطوة*، الطبعة الثالثة، الكويت: مهارات للاستشارات والتدريب.

رمود، ربيع عبد العظيم(2016). العلاقة بين الخرائط الذهنية الإلكترونية(ثنائية، ثلاثية الأبعاد) وأسلوب التعلم (التصـــوري، الإدراكي) في بيئة التعلم الذكي وأثرها في تنمية التفكير البصري، *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، رابطـــة التربويين العرب، العدد (71)، مارس، 59-134.

زيتون، حسن حسين(2003). *استراتيجيات التدريس رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلم*، القاهرة: عالم الكتب.

سالم، محمد عبد الستار(2013). أثر استخدام الخرائط الذهنية على المستويات المعرفية العليا لبلوم لدى عينة من طلاب قســـم التربية الخاصة بجدة، *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، رابطة التربويين العرب، العـــدد(33)، الجـــزء(2)، يناير، 143-168.

ساوسا، ديفيد(2009). *العقل البشرى وظاهرة التعلم*، ترجمة: خالد العامري، القاهرة : دار الفـــاروق للاســـتثمارات الثقافيـــة ومؤسسة محمد بن راشد أل مكتوم.

سطوحي، منال فاروق(2012). استخدام نماذج إخبارية بوسائل الإعلام لأحداث جارية، مع المنظمات البيانيـــة فـــي تـــدريس الإحصاء لتنمية الحس الإحصائي وبعض عادات العقل والدافعية للإنجاز لدى طلاب المرحلة الإعدادية، *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس*، العدد(178)، يناير، 147- 200.

السيد، فؤاد البهي(2006). *علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشرى*، الطبعة المطورة، القاهرة: دار الفكر العربي.

شحاته، حسن؛ والنجار، زينب(2003). *معجم المصطلحات التربوية والنفسية*، القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.

صقر، عمار حسن؛ والقادري، محمد عبد القادر(2013). الخرائط الذهنية وتطبيقاتها التربوية: دراسة كيفية وصفية تحليلية مرجعية، *مجلة العلوم الإنسانية*، جامعة قسنطينة، الجزائر، العدد(39)، 49-87.

طلبه، محمد علام(2013). فاعلية استخدام الخرائط الذهنية في تنمية التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، *رسالة ماجستير*، كلية التربية بالعريش، جامعة قناة السويس، مصر

عبدالباسط، حسين محمد(2013). الخرائط الذهنية الرقمية: وأنشطة استخدامها في التعليم والتعلم، *مجلة التعليم الإلكتروني*، العدد(12)، جامعة المنصورة، 81-86. متاح على الموقع : http://emag.mans.edu.eg/digitalcopy/12/

العتيبي، منصور نايف؛ والربيع، على أحمد(2015). أثر التدريس باستخدام الخرائط الذهنية في التحصيل الدراسي لطلبة كلية التربية بجامعة نجران، *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، رابطة التربويين العرب، العدد (59)، مارس، 175-186.

عرفه، صلاح الدين(2006). *رؤى تربوية معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه*، القاهرة: عالم الكتب.

علي، أشرف راشد(2012). تقويم برنامج إثرائي مقترح في رياضيات المرحلة الإعدادية قائم على الجمع بين الكورت وأنشطة TIMSS في ضوء مستويات TIMSS المعرفية والدافعية للإنجاز في الرياضيات، *مجلة تربويات الرياضيات*، المجلد(15)، الجزء الأول، ابريل، 165-220 .

الغامدي، إبراهيم محمد(2013). فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية الحس العددي والتحصيل الرياضي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، *مجلة تربويات الرياضيات*، المجلد(16)، إبريل، الجزء الأول، 105-179.

فرج، صفوت(1989). القياس النفسي، الطبعة الثانية، القاهرة: الأنجلو المصرية.

الفقي، إيمان محمد(2011). فعالية استراتيجية تدريسية قائمة على استخدام قبعات التفكير الست والخريطة الذهنية في ضوء النظرية الترابطية في تنمية التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، *رسالة ماجستير*، كلية التربية، جامعة طنطا، مصر.

قنصوه، محمد الشحات(2016). فاعلية برنامج قائم على التعلم المستند إلى الدماغ لعلاج صعوبات تعلم الرياضيات وتنمية الدافعية لدى التلاميذ ذوى صعوبات التعلم بالمرحلة الإعدادية، *رسالة دكتوراه*، كلية التربية، جامعة بنها، مصر.

القواس، محمد أحمد(2011). فاعلية التغذية الراجعة بنمطيها الفوري والمؤجل على تحصيل طالبات الصف الثاني الثانوي العلمي بمادة الرياضيات ودافعيتهن نحو تعلمها، *مجلة كلية التربية بالإسماعيلية*، جامعة قناة السويس، العدد (21)، الجزء الأول، سبتمبر، 187- 234.

لاشين، سمر عبد الفتاح(2012). تعزيز الدافعية الذاتية لتعلم الرياضيات والمسئولية الاجتماعية من خلال التعلم الخدمي لدى طلاب المرحلة الثانوية، *مجلة تربويات الرياضيات*، المجلد(15)، الجزء الثاني، أكتوبر، 88- 116.

محمد، محمد صلاح(2016). أثر استخدام وحدة مقترحة قائمة على الدمج بين التفكير المتشعب والخرائط الذهنية لتنمية مهارات التفكير الرياضي لدي طلاب المرحلة الثانوية، *مجلة تربويات الرياضيات*، المجلد(19)، العدد(11)، أكتوبر، الجزء الثاني، 309-335.

محمد، وائل عبدالله(2011). بناء برنامج قائم على استراتيجيات الذكاوات المتعددة لتنمية الإبداع في الرياضيات ودافعية الإنجاز لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، *مجلة تربويات الرياضيات*، المجلد (14)، يوليو، 169–247.

مراد، صلاح أحمد(2011). *الأساليب الاحصائية في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية*، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

منافيخي، يوسف(2012). *تسريع التدريس: باستخدام تقنيات البرمجة اللغوية العصبية(NLP) والتعلم المبنى على العقل*، حلب – سوريا، دار القلم العربي.

منتصر، أماني عبد الوهاب؛ وأحمد، إيناس السيد(2013). فاعلية تدريس استراتيجية الخرائط الذهنية إلكترونيا على التحصيل وتنمية مهارات التدريس لدى الطالبة المعلمة بجامعة أم القرى في ضوء معايير جودة التعليم الإلكتروني، *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، رابطة التربويين العرب، العدد(40)، أغسطس الجزء الأول، 12–69.

هلال، محمد عبد الغنى(2007). *مهارات التعلم السريع القراءة السريعة والخريطة الذهنية*، القاهرة: مركز تطوير الأداء والتنمية.

وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية(1437هـ). *الرياضيات للصف الأول المتوسط – الفصل الدراسي الثاني*، الرياض: شركة المطابع الأهلية.

ثانيا: المراجع الأجنبية :

Adodo, S.(2013). Effect of Mind-Mapping as a Self-Regulated Learning Strategy on Students' Achievement in Basic Science and Technology, *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 4(6), 163-172.

Ali R., A., Shahzad S., Sultana N. & Ramzan M.(2011). The Impact of Motivation on Students Academic Achievement in Mathematics in Problem Based Learning Environment, *International Journal of Academic Research*, January, 3(1), Part .1, 306-310 .

Beel, J. & Gipp,B. & Stiller,J. (2009). Information retrieval on mind maps – what could it be good for? In Proceedings of the 5th International Conference on Collaborative Computing: Networking, Applications and Work sharing (Collaborate Com'09), Washington (USA), November, 1-4.

Fitzpatrick, J. (2009). Hive Five: Five Best Mind Mapping Applications. Available at: http://lifehacker.com/5188833/hive-five-five-best-mind-mapping-applications

Henry, A. (2013). Five Best Mind Mapping Tools. Available at: http://lifehacker.com/five-best-mind-mapping-tools-476534555

Keklik, Devrim Erdem .,Keklik, Ibrahim.(2013). Motivation and Learning Strategies AS Predictors of High School Students` Math Achievement, Cukurova University, *Faculty of Education Journal*, V. 42, 96-109

Liu, Y., Zhao, G., Ma, G., & Bo, Y. (2014). The Effect of Mind Mapping on Teaching and Learning: A Meta- Analysis, Standard Journal of Education and Essay, 2(1), 17-31.

Mani, A.(2011): Effectiveness of digital mind mapping over paper-based mind mapping on students' academic achievement in Environmental Science. In: T. Bastiaens & M. Ebner (Eds.), Proceedings of Ed Media: World Conference on Educational Media and Technology, 1116-1121, VA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

Noonan, M. (2013). Mind Maps: Enhancing Midwifery Education, *Nurse Education Today*, 33(8), 847-852.

Parikh, N. D. (2016). Effectiveness of Teaching through Mind Mapping Technique, *The International Journal of Indian Psychology*, April-June, 3(3), 148-156.

Radix, C.A., & Abdool, A.(2013). Using mind maps for the measurement and improvement of learning quality, *The Caribbean teaching Scholar*, 3(1) ,3-21.

Ruffini, Michael, F.(2008). Using e-maps to organize and navigate online conten,. *Education Quarterly Magazine*, 31(1), 56-61.

Simonova, I. (2015). E-Learning in Mind Maps of Czech and Kazakhstan university students, *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 171, 1229-1234.

Siskandar (2013). Attitude, Motivation, and Parent s Role Perceived by Sixth Grade Students in Relation to Their Achievement in Mathematics , *International Journal of Academic Research*, July, 5(4), 227-230.

Tella, A.(2007). The Impact of Motivation on Students Academic Achievement and Learning Outcomes in Mathematics among Secondary School Students in Nigeria, *Eurasia Journal of Mathematics, Science &Technology Education*, 3(2), 149-156.

Vijayakumari, K. & Kavithamole, M.(2014). Mind Mapping: A tool for Mathematics Creativity, *Guru Journal of Behavior and Social Sciences*, 2(1), 241-246.

Wiezel, A.(2006). Empowering Power Points-Using Mind Maps in Construction Education ,2ND Specialty Conference on Leadership and management in Construction, Grand Bahamas Island, Bahamas, May 4-6,334-341.

Wilson, K., Copeland-Solas, E., Guthrie-Dixon, N. (2016). A Preliminary Study on the use of Mind Mapping as a Visual-Learning Strategy in General Education Science classes for Arabic speakers in the United Arab Emirates, *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, February,16(1), 31-52.