أثر الدمج بين نموذج ويتلي والخرائط الذهنية الإلكترونية فى تدريس رياضيات الأعمال لتنمية عادة المثابرة لدى طلاب الكليات التكنولوجية

إعداد

أيمن محمد زين العابدين عبد الحميد

إشراف

أ. د/ محمود أحمد محمود نصر
أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات
بكلية التربية جامعة بني سويف

أ.د/ عبد الرحمن محمد عبد الجواد
أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات
بكلية التربية جامعة بني سويف

المستخلص:

هدف البحث إلى الكشف عن أثر الدمج بين نموذج ويتلي والخرائط الذهنية الإلكترونية فى تدريس رياضيات الأعمال لتنمية عادة المثابرة لدى طلاب الكليات التكنولوجية، وللتعرف على هذا الأثر قام الباحث بدراسة تجريبية، حيث تكونت مجموعة البحث من (٦٨) طالبًا وطالبة من طلاب الفرقة الأولى بالكلية التكنولوجية بوسط الوادي (المعهد الفني التجاري بسوهاج) الفصل الدراسي الأول ٢٠٢٢/٢٠٢٣، موزعين بالتساوي على مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، وتم تدريس موضوعات (المتواليات العددية، المتواليات الهندسية، المحددات، والمصفوفات) للمجموعة التجريبية داخل معمل الحاسوب باستخدام أسلوب التدريس القائم على فلسفة الدمج بين نموذج ويتلي والخرائط الذهنية الإلكترونية، بينما تم التدريس لطلاب المجموعة الضابطة داخل حجرة الدراسة باستخدام الطريقة التقليدية، ولتحقيق هدف البحث طبق الباحث مقياسًا لعادة المثابرة، وأظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين فى التطبيق البعدي لمقياس عادة المثابرة لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

الكلمات المفتاحية:

نموذج ويتلي – الخرائط الذهنية الإلكترونية – رياضيات الأعمال – عادة المثابرة – الكليات التكنولوجية.

The Effect of Merging of Wheatley Model and Electronic Mind Maps in Teaching Business Mathematics to Develop the Perseverance Habit for Technological Colleges Students

Abstract:

The purpose of research is to reveal the effect of merging Wheatley model and electronic mind maps in teaching business mathematics to develop the Perseverance Habit for Technological Colleges Students. To identify this effect the researcher conducted an experimental study, where the research group consisted of (68) male and female students from the first year of middle valley Technological College (Technical Commercial Institute in Sohag), first semester 2022/2023, distributed equally into two groups, one experimental and the other is control group, and topics (numerical sequences, geometric sequences, determinants, and matrices) were taught to the experimental group inside the computer laboratory using a teaching strategy based on the philosophy of merging between Wheatley model and electronic mind maps, while the same topics were taught to the control group inside the classroom using the traditional method. To achieve the goal of the research, the researcher applied the Perseverance Habit Scale. The results showed that there was a statistically significant difference between the average scores of the students of the two groups in the post-application of the Perseverance Habit Scale for the benefit of experimental group students.

Keywords:

Wheatley model, Electronic Mind Maps, Business Mathematics, Perseverance Habit and Technological Colleges

مقدمة البحث:

يشهد العصر الحالي تطورًا علميًا وتكنولوجيًا سريعًا في جميع مجالات الحياة المختلفة، وأصبح من الضروري أن يتسلح كل فرد بقدر مناسب من المعرفة والمهارات وأساليب التفكير، ويمتلك قدرات علمية متنوعة لفهم ما يدور حوله، ومواجهة المشكلات التي تواجهه يوميًا، هذا ما دفع التربويين إلي البحث عن أفضل الطرق والوسائل والأنشطة لتوفير بيئة تعليمية تفاعلية، تساعد المتعلمين علي تبادل الآراء والخبرات واكتساب المعلومات وإتقان المهارات.

وحديثًا ظهر مصطلح "عادات العقل Habits of Mind" كنتيجة لأبحاث الدماغ، والتي اهتمت بالتركيز على معرفة كيفية عمل العقل أثناء عمليتي التعليم والتعلم، وكيف يمكن تنمية المهارات العقلية لدى الطلاب إلى أقصى ما تسمح به قدراتهم، الأمر الذى أدى إلى ظهور مجموعة من العمليات المعرفية ومهارات التفكير التي يجب أن تأخذ صيغة الاستمرارية، في جميع المواقف والأنشطة التي يمر بها الطلاب، وهذا يوضح مغزى تسمية هذه العمليات والمهارات بعادات العقل (البنا، ٢٠١٢، ص١).

وتُعد عادات العقل من المتغيرات المهمة التي لها علاقة بالأداء الأكاديمي لدى الطلاب في جميع مراحل التعليم، لذلك أكد العديد من الدراسات مع بداية القرن الحادي والعشرين على أهمية تعليمها، وتقويتها، ومناقشتها مع الطلاب، والتفكير فيها، وتقويمها، وتقديم التعزيز اللازم للطلاب من أجل تشجيعهم على ممارستها والتمسك بها، حتى تصبح جزءًا من ذاتهم وبنيتهم العقلية (قطامي وعمور، ٢٠٠٥).

لذا أكد المنهج الوطني البريطاني (National Curriculum, 2005) على ضرورة تنمية عادات العقل التالية: (المثابرة، حب الاستطلاع، احترام الأدلة، إدارة التسامح، الانفتاح العقلي، الحس البدني السليم، والتعاون مع الآخرين)، فحضور العقل مع الفعل يحقق التدبر والتمعن والفهم والتأثر لأنها مصحوبة بإستراتيجيات ذهنية وتغيرات معرفيه وتوجهات تُحدث تغيرات سلوكية ووظيفية (أبوالمعاطي، ٢٠٠٤، ص١٧٥).

وأشار مازن (٢٠١١، ص٨٦) إلى أنه يوجد ارتباط قوى بين عادة المثابرة التي مكانتها في صدارة عادات العقل وبين التفكير حيث يرتبط النجاح بنشاطي التفكير والمثابرة، فالناجحون هم أولئك الذين لا يقبلون الهزيمة أبدًا ففي كل مرة يخفقون فيها يعاودون الكرة مرة أخرى، فهم يضعون لأنفسهم إستراتيجيات وحلولًا بديلة لمواجهة المشكلات التي تواجههم، لذا تمثل عادة المثابرة شرطًا لبناء العقل المنفتح على كل الاحتمالات (Costa & Callick, 2005, p.4).

وأكد حبيب (٢٠٠٣، ص٢٥) على أن الطلاب يصبحون أكثر مثابرةً، ودافعيةً، وارتباطًا في الفصول التي يجدون فيها إثارة عقلية، فهم يحبون هؤلاء المعلمين الذين يقومون باستثارة تفكيرهم، ويفضلون الدروس التي يُطلب منهم فيها أن يقدموا تفسيرًا وتحليلًا ومعالجة للمعلومات، وتطبيقًا للمعرفة والمهارات المكتسبة.

ويُعد نموذج ويتلي من الإستراتيجيات المناسبة لتدريس الرياضيات وخصوصًا في حل المشكلات، باعتبارها عملية أساسية في الرياضيات، كما أنه يُساعد في تنمية مهارات التفكير العليا لدى الطلاب وخاصة مهارات حل المشكلات واتخاذ القرار والتفكير الناقد، وزيادة قدرتهم على فهم المعلومات، وتوظيفها وتطبيقها في مواقف حياتية مختلفة، بالإضافة إلى إثارة دافعيتهم للتعلم والاستمتاع بالعمل (الثقفي، ٢٠٠٨، ص٤٩).

وعرف ويتلي نموذجه بأنه: موقف تعليم وتعلم يساعد الطلاب على فهم ما يتعلمونه وبناء معنى له، وينمي لديهم الثقة في قدرتهم على حل المشكلات (Wheatley, 1991, pp.19-21).

ويتكون نموذج ويتلي من ثلاث مراحل رئيسة هي: (المهام التعليمية، المجموعات المتعاونة، المشاركة)، فالتدريس وفقًا لهذا النموذج يبدأ بمهمة تعليمية تتضمن موقفًا يجعل الطلاب يستشعرون وجود مشكلة ما، ثم يلي ذلك البحث عن حلول لهذه المشكلة من خلال مجموعات صغيرة كل على حدة، ويختتم التعلم بمشاركة المجموعات بعضها البعض في مناقشة ما تم التوصل إليه للوصل لحل متفق عليه (زيتون وزيتون، ٢٠٠٣، ص ص٩٦-٩٩).

وتُعد الخرائط الذهنية من الإستراتيجيات الفاعلة التي تُسهم في تنمية التفكير والمفاهيم العلمية والاحتفاظ بها في الذاكرة طويلة الأمد، فمن خلالها يتم تحويل المفاهيم المجردة إلى مخططات يمكن التعامل معها بالفهم والاستيعاب، وذلك عبر تنظيم الأفكار والمفاهيم مما يؤدى إلى زيادة تفاعل الطلاب مع محتوى المادة الدراسية بشكل بصري (إسماعيل، ٢٠١١، ص١٣٢).

وتساعد الخرائط الذهنية على تنظيم البناء المعرفي، ومراجعة المعلومات السابقة، وترسيخ المعلومات الجديدة في ذهن المتعلم، كما أنها تساعد المتعلم في المراجعة السريعة عندما لا يجد متسعًا من الوقت للمراجعة التفصيلية، وتراعي الفروق الفردية بين المتعلمين، كما تعمل على تنشيط الذاكرة وزيادة التركيز (عوجان، ٢٠١٣، ص٥٥٠).

ومع تطور استخدام الشبكات في العملية التعليمية ظهر ما يعرف بالخرائط الذهنية الإلكترونية التي تعد إحدى الإستراتيجيات التي استخدمت تكنولوجيا المعلومات وذلك

لأنها تعتمد في تصميمها على برامج الحاسوب[١] ولا تتطلب تلك البرامج أن يكون لدى المستخدم مهارات رسومية كما في حالة الخرائط الذهنية اليدوية لأنها تقوم بشكل تلقائي بتخليق خرائط مع منحنيات انسيابية للفروع والخلايا الجديدة (Brinkmann, 2013, p.10).

وبناءً على ما سبق، وما أكدت عليه أساليب التربية الحديثة، حيث دعت لأن تكون عادات العقل هدفًا رئيسًا من أهداف التدريس في جميع مراحل التعليم، لذا ينبغي تنميتها وتقويتها لدى المتعلم، حتى يتعود على ممارستها في الأمور المختلفة في الحياة اليومية، والتعامل مع القضايا الفكرية والعلمية والأخلاقية في المجتمع. الأمر الذي دفع البحث الحالي لأن يكون هدفه الأساسي هو التعرف عن أثر الدمج بين نموذج ويتلي والخرائط الذهنية الإلكترونية في تدريس رياضيات الأعمال لتنمية عادة المثابرة لدى طلاب الكليات التكنولوجية.

مشكلة البحث:

➢ **مؤشرات دعمت الاحساس بمشكلة البحث:**

١) **الخبرة العملية:** يعمل الباحث[٢] مدرسًا بالمعهد الفني التجاري ببنى سويف الخاضع لإشراف الكلية التكنولوجية بوسط الوادى ويقوم بتدريس مقرر رياضيات الأعمال لطلاب الفرقة الأولى منذ عام (٢٠٠٢م)، وقد لاحظ الآتي:

١) قدرة الطلاب على التخطيط لحل المشكلات الرياضياتية ووضع طريقة مثلى لحلها يكاد يكون معدومًا.

٢) استسلام الطلاب وعدم الاستمرار في حل المسائل الرياضياتية عندما تواجههم صعوبة في الحل.

٣) ميل الطلاب إلى الحل السريع للمسائل الرياضياتية دون الاهتمام بالدقة والإتقان.

٢) **الدراسة الاستكشافية:** قام الباحث بتطبيق مقياسًا استكشافيًا[٣] من إعداده، لقياس مستوى عادة المثابرة لدى الطلاب، وتم تطبيقه على مجموعة مكونة من (٣٥) طالبًا من طلاب الفرقة الأولى بالكلية التكنولوجية بوسط الوادي (المعهد الفني التجاري ببني

---

(١) اعتمد الباحث على استخدام برنامج MindMaster لتصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية.

(٢) الدرجة العلمية الأولى: بكالوريوس العلوم تخصص "رياضيات وعلوم الحاسب" (٢٠٠٠م).

(٣) مقياس استكشافي لقياس مستوى عادة المثابرة: ملحق (١).

سويف)، وذلك يوم السبت الموافق ٢٠٢٠/١٢/١٩، وبعد التصحيح ورصد الدرجات، تم التوصل إلى النتائج الآتية، علمًا بأن الدرجه النهائية للمقياس (٦٠) درجة.

جدول (١)

نتائج مقياس الدراسة الاستكشافية لقياس عادة المثابرة

	عدد ونسبة الطلاب الحاصلين على أعلى من ٥٠%		عدد ونسبة الطلاب الحاصلين على أقل من ٥٠%	
	عدد الطلاب	نسبة الطلاب	عدد الطلاب	نسبة الطلاب
مقياس عادة المثابرة	١٠	%٢٨.٥٧	٢٥	%٧١.٤٣

ويتضح من الجدول (١) السابق ضعف مستوى عادة المثابرة لدى الطلاب، وتتفق هذه النتائج مع نتائج بعض الدراسات السابقة ومنها: دراسة جوردن Gordon (2011)، القحطاني (٢٠١٤)، الكبيسي والعاملي (٢٠١٦)، داود ويونس ومحمود وفرغلي (٢٠١٩)، وعبدالمُنعم (٢٠٢٠)، ويرى الباحث أنه يمكن تنمية عادة المثابرة من خلال الاعتماد على إستراتيجيات تدريس فعالة، وأيضًا من خلال الاعتماد على مداخل التعليم والتعلم التي تهدف للفَهم وتتضمن تطبيقات عملية يقوم بها الطلاب.

- **تحديد مشكلة البحث:**

تحددت مشكلة البحث الحالي في ضوء ما سبق في: ضعف مستوى عادة المثابرة لدى الطلاب، وقد يرجع ذلك إلى إستراتيجيات التدريس التقليدية، إلى جانب إهمال توظيف المستحدثات التكنولوجية في مواقف التعليم، ويرى الباحث أن استخدام أسلوب تدريس قائم على فلسفة الدمج بين نموذج ويتلي والخرائط الذهنية الإلكترونية في تعليم وتعلم الرياضيات بطريقة منهجية قد يُسهم في تنمية عادة المثابرة لدى الطلاب، بالإضافة إلى أنه على حد علم الباحث لا توجد أبحاث ودراسات سابقة تناولت الدمج بين نموذج ويتلي والخرائط الذهنية الإلكترونية في التدريس.

- **أسئلة البحث:**

حدد الباحث السؤال الرئيس للبحث الحالي في الصياغة التالية: ما أثر الدمج بين نموذج ويتلي والخرائط الذهنية الإلكترونية في تدريس رياضيات الأعمال على تنمية عادة المثابرة لدى طلاب الكليات التكنولوجية؟.

- **أهداف البحث:**

تمثل هدف البحث في الصياغة التالية: التعرف على أثر الدمج بين نموذج ويتلي والخرائط الذهنية الإلكترونية في تدريس رياضيات الأعمال لتنمية عادة المثابرة لدى طلاب الكليات التكنولوجية (المعاهد الفنية التجارية).

- **أهمية البحث: تتمثل أهمية البحث الحالي في أنه قد يُفيد في الجوانب التالية:**

١) نشر ثقافة الدمج بين نماذج وإستراتيجيات التدريس في تدريس الرياضيات بفروعها المختلفة.

٢) تطوير تدريس رياضيات الأعمال بالكليات التكنولوجية، من خلال تقديم دليلًا للمعلم قائمًا على فلسفة الدمج بين نموذج ويتلي والخرائط الذهنية الإلكترونية، وكذلك أدوات تصلح لقياس تعلم الطلاب.

٣) تطوير المقررات الدراسية، وأيضًا إستراتيجيات تدريسها.

- **حدود البحث:**

اقتصر البحث الحالي على الحدود الآتية:

٤) مجموعة من طلاب الفرقة الأولى بالكلية التكنولوجية بوسط الوادي (المعهد الفنى التجاري بسوهاج).

٥) بعض موضوعات مقرر رياضيات الأعمال (المتواليات العددية، المتواليات الهندسية، المحددات، والمصفوفات)، الفصل الدراسي الأول ٢٠٢٢/٢٠٢٣.

٦) أربعة أبعاد لعادة المثابرة هى: (التفكير والتخطيط للهدف، الإصرار على الهدف وعدم الاستسلام، الطموح والاستمرار نحو الهدف، والدقة والإتقان).

- **منهج البحث:**

استخدم الباحث المنهج التجريبي القائم على التصميم شبه التجريبي (القبلي/البعدي) ذي المجموعتين، وتقوم فكرة هذا التصميم على اختيار مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة مع الأخذ في الاعتبار تكافؤ المجموعتين من خلال تطبيق اختبار قبلي، ثم التدريس لمجموعتي البحث، حيث تم اتباع أسلوب التدريس القائم على فلسفة الدمج بين نموذج ويتلي والخرائط الذهنية الإلكترونية مع المجموعة التجريبية، بينما تم التدريس للمجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية، ثم التطبيق البعدي على مجموعتي البحث لمعرفة الفروق وأثر التجربة.

ويشتمل التصميم شبه التجريبي على المتغيرات الآتية:

- **المتغير المستقل:** التدريس القائم على فلسفة الدمج بين نموذج ويتلي والخرائط الذهنية الإلكترونية.
- **المتغير التابع:** عادة المثابرة.

- **المادة التعليمية وأداة البحث:**

المادة التعليمية تمثلت في:

٧) برنامج MindMaster لتصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية.

٨) دليل المعلم قائم على فلسفة الدمج بين نموذج ويتلي والخرائط الذهنية الإلكترونية.

٩) كراسة نشاط الطالب وتتضمن (أوراق العمل – أنشطة تطبيقية جماعية).

أداة البحث تمثلت في: مقياس عادة المثابرة.

➢ **فروض البحث:**

سعى البحث الحالي لاختبار الفرض الآتي: يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادة المثابرة لصالح المجموعة التجريبية.

➢ **إجراءات البحث: مر البحث الحالي بالإجراءات التالية:**

١٠) الاطلاع على الأدبيات والأبحاث والدراسات السابقة المرتبطة بموضوع البحث الحالي، للمساعدة في كتابة إطار نظري مناسب للبحث، وكذلك للمساعدة في إعداد المواد التعليمية وأداة القياس للبحث.

١١) تحليل محتوى الموضوعات المختارة من مقرر رياضيات الأعمال، لطلاب الفرقة الأولى بالكليات التكنولوجية (المعاهد الفنية التجارية)، الفصل الدراسي الأول ٢٠٢٢/٢٠٢٣، وحساب صدق وثبات عملية التحليل.

١٢) تصميم التدريس القائم على فلسفة الدمج بين نموذج ويتلي والخرائط الذهنية الالكترونية، وذلك من خلال إعداد: (دليل المعلم موضحًا فيه خطوات التنفيذ وأساليب التقويم، وكراسة نشاط الطالب).

١٣) إعداد أداة القياس للبحث وتتمثل في: مقياس عادة المثابرة.

١٤) عرض مواد وأداة القياس للبحث على السادة المُحكمون لإبداء الرأي وضبط صدقهما.

١٥) تعديل مواد وأداة القياس للبحث وفق أراء السادة المُحكمون للوصول إلى الصورة النهائية.

١٦) إجراء تجربة استطلاعية على مجموعة من طلاب الفرقة الثانية بالمعهد الفني التجاري بسوهاج؛ لحساب الثبات والزمن اللازم لتطبيق أداة البحث (مقياس عادة المثابرة).

١٧) التوصل إلى الصورة النهائية لمقياس عادة المثابرة.

١٨) اختيار مجموعة البحث وتقسيمها الى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة.

١٩) تطبيق مقياس عادة المثابرة قبليًا على المجموعتين.

٢٠) تدريب طلاب المجموعة التجريبية على كيفية استخدام برنامج MindMaster.

٢١) تنفيذ التدريس القائم على فلسفة الدمج بين نموذج ويتلي والخرائط الذهنية الإلكترونية بالنسبة للمجموعة التجريبية، وتدريس نفس المحتوى للمجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية.
٢٢) تطبيق مقياس عادة المثابرة بعديًا على المجموعتين.
٢٣) رصد الدرجات ومعالجتها إحصائيًا.
٢٤) تفسير النتائج ومناقشتها والتحقق من صدق فروض البحث.
٢٥) تقديم التوصيات والمقترحات في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث.

➢ **مصطلحات البحث:**

نموذج ويتلي Wheatly Model:

يُعرف نموذج ويتلي في البحث الحالي من خلال التعريف الإجرائى التالى: "موقف تعليمي يُساعد طلاب الفرقة الأولى بالكليات التكنولوجية على فهم ما يتعلمونه والوعي به من مقرر رياضيات الأعمال مرورًا بثلاث مراحل هى: (طرح مهام تعليمية حول مشكلات حقيقية، العمل في مجموعات صغيرة لحل تلك المشكلات، مشاركة المجموعات في حوارات ومناقشات للتوصل إلى حلول متفق عليها)، مما يجعل التعلم ذا معنى ينعكس على ثقتهم بأنفسهم".

الخرائط الذهنية الإلكترونية Electronic Mind Maps:

تُعرف الخرائط الذهنية الإلكترونية في البحث الحالي إجرائيًا على النحو التالى: "رسوم تخطيطية إلكترونية من خلال برنامج (MindMaster) الذى يُتيح اختيار الأشكال المناسبة بسهولة ويسر لتصميم الخريطة الذهنية، بإدخال المفهوم الرئيس المركزي لتتفرع منه المفاهيم والأفكار الفرعية من الأكثر للأقل شمولًا، بالاعتماد على تنويع وتشعيب الأفكار وتكاملها أثناء تعلم موضوعات رياضيات الأعمال لطلاب الفرقة الأولى بالكليات التكنولوجية".

الدمج بين نموذج ويتلي والخرائط الذهنية الإلكترونية:

يُقصد به في البحث الحالي: "استخدام برنامج MindMaster لتصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية، لعمل ملخص كامل للمفاهيم والأفكار المتضمنة في موضوعات مقرر رياضيات الأعمال لطلاب الفرقة الأولى بالكليات التكنولوجية لكل مرحلة من مراحل الدرس، وبعد الانتهاء من الدرس، من خلال مراحل نموذج ويتلي المتمثلة في: (المهام التعليمية، المجموعات المتعاونة، والمشاركة).

رياضيات الأعمال: مقرر يُدرس لطلاب الفرقة الأولى بالكليات التكنولوجية (المعاهد الفنية التجارية)، بهدف تعريف الطلاب بأساسيات رياضيات الأعمال، وكيفية استخدام الأدوات الرياضياتية المختلفة في معالجة كافة المعاملات المتعلقة بدراسة الفوائد البسيطة والمركبة في

مجال التمويل والاستثمار، واتخاذ القرارات الإدارية التي تُسهم في حل المشكلات الإدارية على أساس رياضياتي، ويتكون المقرر من جزأين هما: الرياضيات البحتة، والرياضيات المالية.

عادة المثابرة Habit of Perseverance:

تُعرف عادة المثابرة في البحث الحالي إجرائيًا على النحو التالى: قدرة طالب الفرقة الأولى بالكليات التكنولوجية على التفكير والتخطيط لمهام تعليمية ومشكلات مرتبطة بمقرر رياضيات الأعمال، والإصرار على تنفيذ المهام الموكلة إليه وعدم الاستسلام، برغم ما يتعرض له من صعوبات ومعوقات، وبذل كل الجهد لإنجازها بدقة وإتقان، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في مقياس عادة المثابرة المُعد لذلك.

- **الكليات التكنولوجية Technological Colleges:**

يطلق على المعاهد الفنية في مصر مُسمى "**الكليات التكنولوجية**"، حيث تم تجميع المعاهد الفنية والبالغ عددها (٤٥) معهدًا في (٨) كليات تكنولوجية تتولى كل واحدة منها إدارة المعاهد الواقعة في نطاقها الجغرافي، ويلتحق بالكليات التكنولوجية طلاب الثانوي العام والثانوي الفني نظام الثلاث سنوات (قرار وزاري ٥٢٨ لسنة ٢٠٠٣).

الإطار النظري للبحث:

المحور الأول: نموذج ويتلي Wheatly Model

سوف نتناول في هذا المحور نموذج ويتلي من حيث: (النشأة، المفهوم، المراحل، المبادئ، الخصائص، الأهمية التربوية، بيئة التعلم في ضوئه، دور معلم الرياضيات ودور الطالب في ضوئه).

أولًا: نشأة نموذج ويتلي

ذكر ديليسل (٢٠٠١، ص٢) أن باروز Barrows هو أول من غرس بذور هذا النموذج عام ١٩٨٦م من خلال عمله كمدرس بكلية الطب، حيث كان يواجه طلابه بحالات مرضية حقيقية يقتصر فيها دوره كطبيب معلم على التوجيه والإرشاد، وتدور المناقشات بينه وبين الأطباء المتعلمين من أجل التوصل إلى التشخيص الدقيق للمرض.

أما عن استخدام نموذج ويتلي في تعليم وتعلم الرياضيات والعلوم، فإن الفضل يرجع إلى مصممه العالم التربوي جريسون ويتلي Grayson wheatly عام ١٩٩١م، الذي وضع أسس ومراحل النموذج بالشكل الذي عليه الآن، بمراحله الثلاث: مهام التعلم، المجموعات المتعاونة، والمشاركة (الخليلي، حيدر، ويونس، ١٩٩٦، ص٢٢٥).

ثانيًا: مفهوم نموذج ويتلي

- **عرفه ويتلي (Wheatley, 1999, p.73):** بأنه نموذج تعليمي أثبت فاعليته في التعلم المتمركز حول المشكلات، حيث يبدأ التعلم بمشكلة يطرحها المعلم، ويعمل التلاميذ

بشكل تعاوني في مجموعاتهم على حلها، ثم يتم تجميع التلاميذ لمناقشة الفصل، حيث يقدم التلاميذ حلولهم إلى الفصل.

- **عرفه كامبل (Campell, 2006, p.45):** بأنه نموذج تعليمي صممه العالم التربوي جريسون ويتلي Grayson Wheatly لتدريس العلوم والرياضيات، ويقوم على أساس النظرية البنائية، ويتكون هذا النموذج من أربعة عناصر هى مهام التعلم، المجموعات المتعاونة، المشاركة والتقويم.
- **عرفه العمودي (٢٠١٢):** بأنه أحد إستراتيجيات النظرية البنائية، والتي يواجه المتعلم فيها بموقف حقيقى يُتيح له صنع فهم ذي معنى من خلال ربط المعرفة السابقة ودمجها مع ما تم تعلمه من مهام ومشكلات يتطلب إنجازها أو حلها في صورة مجموعات صغيرة، يعمل أفرادها على التخطيط لحل المشكلة وتنفيذ الحل، مما يشجع على تبادل الأفكار والآراء، وصياغة الأسئلة البحثية المناسبة، ووضع الإستراتيجيات المناسبة لإيجاد الحلول.
- **عرفه الحربي (٢٠١٧):** بأنه إستراتيجية تدريس تضع المتعلم في ثلاث مراحل يواجه فيها مشكلة واقعية يسير فيها مع مجموعته ثم يتشارك مع المجموعات الأخرى للتوصل إلى حلها.

ويُعرف نموذج ويتلي في البحث الحالي إجرائيًا كما يلي: موقف تعليمي يُساعد طلاب الفرقة الأولى بالكليات التكنولوجية على فهم ما يتعلمونه والوعي به من مقرر رياضيات الأعمال مرورًا بثلاث مراحل هى: (طرح مهام تعليمية حول مشكلات حقيقية، العمل في مجموعات صغيرة لحل تلك المشكلات، مشاركة المجموعات في حوارات ومناقشات للتوصل إلى حلول متفق عليها)، مما يجعل التعلم ذا معنى ينعكس على ثقتهم بأنفسهم.

ثالثًا: مراحل (مكونات) نموذج ويتلي

يتكون من ثلاث مراحل رئيسة هي: (مهام التعلم، المجموعات المتعاونة، والمشاركة)، وفيما يلي عرض لهذه المراحل:

المرحلة الأولى: مهام التعلم Learning Tasks:

تمثل مهام التعلم المحور الأساسي في نموذج ويتلي، حيث يواجه الطلاب بمهام أو مشكلات حقيقية يتطلب إنجازها وحلها، ويتوقف نجاح التدريس القائم على استخدام نموذج ويتلي على الاختيار الدقيق لمهام التعلم.

وقد حدد زيتون وزيتون (٢٠٠٣، ص ص١٩٧-١٩٨)، وزيتون (٢٠٠٧، ص٤٩٣) بعض الشروط الواجب توافرها في مهام التعلم كي تحقق الهدف التي صممت من أجله، ومن هذه الشروط:

١) تكون مناسبة من حيث المستوى لكل طالب، حتى لا تؤدي إلى إحباط الطلاب.

٢) تتضمن موقفًا مشكلًا حقيقيًا، وأن يكون لها أكثر من طريقة للحل.
٣) تحث الطلاب على البحث الحر، واستخدام أساليب البحث المتنوعة للوصول للحل.
٤) تثير تفكير الطلاب، وتشجعهم على طرح الأسئلة.

المرحلة الثانية: المجموعات المتعاونة Cooperative Groups:

في هذه المرحلة يُقسم الطلاب إلى مجموعات صغيرة، والهدف الأساسي هو توفير الفرصة لكل فرد في المجموعة للتعبير عن رأيه والمناقشة بشأن خطط العمل مع شريكه، حتى يتمكن أفراد كل مجموعة من الوصول إلى حل متفق عليه، وليس بالضرورة أن يكون الحل صحيحًا وإنما يكون له معنى ويمكن أن يُشرح ويُبرر، ويجب على المعلم أن يشجع طلابه على التعاون وتوزيع الأدوار بالتوجيه والإرشاد، وأن يكون على دراية بالطرق والأساليب التي استخدمها الطلاب لحل المشكلة حتى يكون على استعداد تام لتنظيم نقاش الصف بأكمله (Cassel, 2002, p.30).

وأشار الحارثي (٢٠٠٣، ص ص١٥٦-١٥٨) إلى الأسس التي يجب مراعاتها لنجاح المجموعات المتعاونة وهي:

١) ضرورة وجود ترتيب معين لتسجيل نشاطات المجموعة ومدى التقدم تجاه الحل.
٢) ضرورة وجود ترتيبات على مستوى المؤسسة التعليمية ونظامها ومواردها وتجهيزاتها.
٣) المعلم يراقب عمل المجموعات والتحرك بينها والتحدث مع أفرادها، وتقديم النصح والتوجيه والإرشاد.
٤) يجب أن يكتمل عمل المجموعات بالمشاركة ليتم تبادل الأفكار والآراء والتعرف على الإنجازات ومناقشتها.

المرحلة الثالثة: المشاركة Sharing:

تمثل المرحلة الأخيرة من مراحل نموذج ويتلي، حيث تعرض كل مجموعة حلولها على الصف، والأساليب التي تم استخدامها وصولًا لتلك الحلول، وتُعد مرحلة مهمة للغاية في عملية التعلم، حيث توفر فرصًا إضافية للتعلم من خلال التواصل الاجتماعي بين الطلاب، وتسمح للطلاب ليروا كيف تعامل الآخرون مع المشكلة المطروحة عليهم، والحلول والأساليب المستخدمة في معالجتها، وكيف أعطى الآخرون معنى للمهمة، وبالتالى تسمح للطلاب بإعادة صياغة حلولهم والتوصل إلى توافق في الآراء في ضوء ما تم من مناقشات (Wood, 1993, p.12).

رابعًا: المبادئ (الافتراضات) الأساسية التي يُبنى عليها نموذج ويتلي

ذكر أبوجادو ونوفل (٢٠٠٧، ص ص٢٩٣-٢٩٤)، المبادئ الأساسية التي يقوم عليها تعليم وتعلم الرياضيات المتمركز حول المشكلة، والتي تتحدد في الآتي:

١) اختيار بيئة تعلم مناسبة لتطبيق نموذج ويتلي (معامل، مصادر التعلم ،....)، وخاصة إذا كان نموذج ويتلي مدمجًا مع إستراتيجية تتطلب استخدام الجوانب التقنية في المواقف التعليمية.
٢) تنظيم بيئة تعليمية تفاعلية حول سؤال رئيس يعكس المشكلة الرياضياتية أو المهمة المطلوب حلها.
٣) للمتعلم دور إيجابي في الحصول على المعرفة الرياضياتية، من خلال المشاركة الفعالة في حل المشكلة.
٤) مساعدة المتعلمين على فهم المشكلة الرياضياتية، وتحليلها ووضع خطط لحلها مع تحديد إجراءات التطبيق.
٥) الوصول إلى الحلول وإستراتيجيات التفكير المستخدمة في الوصول إليها بأسلوب رياضياتي.

وفي البحث الحالي تم مراعاة المبادئ التي ذُكرت حيث توافرت بيئة التعلم المناسبة (معمل الحاسوب) التي ساعدت على تنفيذ التدريس، والمشاركة وتبادل الآراء والخبرات بين المتعلمين.

خامسًا: خصائص ومزايا نموذج ويتلي

من خلال الاطلاع على الأبحاث والدرسات السابقة التي تناولت نموذج ويتلي، عرض العديد منها خصائص هذا النموذج، حيث أشار: وود (Wood (1993, p.12، كاسيل (Cassel (2002, pp.97-98، وأبوجادو ونوفل (٢٠٠٧)، إلى العديد من الخصائص والمزايا لنموذج ويتلي، نعرضها على النحو الآتي:

١) يساعد على تنمية التعلم الذاتي، حيث يسمح بالبحث الحر المفتوح باستخدام الأساليب البحثية المختلفة.
٢) تنظيم المواقف التعليمية في صورة مهام تعليمية حقيقية أو مشكلات، بحيث تشكل هذه المشكلات المحور الرئيس في عملية التعلم، وهذا ما أكدت عليه دراسة شليفين-بوزر (Shelvin-Boozer, 2015).
٣) التعاون والتشارك هو السمة الرئيسة في نموذج ويتلي، فالمجموعات تتعاون فيما بينها وتدافع عن استنتاجاتها، وبالتالى تتعدد الاجتهادات والآراء والأفكار.
٤) يُشجع على المنافسة الجادة بين المتعلمين لإيجاد الحلول المناسبة ومناقشتها.
٥) يُنمى كثيرًا من المهارات الاجتماعية مثل الاتصال بالآخرين، واحترام آرائهم، والاستماع لهم والتحدث إليهم.

٦) يساعد على تنمية التفكير الاستقرائي والاستنباطي لدى المتعلمين، حيث تعمل الحوارات والمناقشات على تعميق فهم الطلاب لكل من الحلول والأساليب المستخدمة في معالجة المشكلة وحلها.
٧) الشعور بحرية التعبير التامة عن الأفكار دون تسلط وعدم تقييد الآراء.
٨) يُنمي الاتجاهات الإيجابية نحو تعليم وتعلم الرياضيات؛ نتيجة التعود على العمل بشوق وحماس دون شعور بالملل أو الحرج من الوقوع في الخطأ.

وباستقراء خصائص نموذج ويتلي السابق ذكرها، يمكن التوصل إلى مميزات استخدام هذا النموذج في البحث الحالي على النحو الآتي:

١) تنظيم المواقف التعليمية في صورة مهام تعليمية حقيقية أو مشكلات يُساعد على ربطها بالمحتوى التعليمي.
٢) يتضمن النموذج موقفًا مشكلًا يحث الطلاب على البحث عن حلول لهذه المشكلة من خلال مجموعات تعاونية ويختتم التعلم بمشاركة المجموعات بعضها البعض في مناقشة ما تم التوصل إليه.
٣) يساعد الطلاب على اقتراح خطة لحل المشكلة، بناءً على خبراتهم السابقة.
٤) يساعد على التعرف على بدائل لحلول المشكلة المطروحة من خلال مشاركة الآخرين والتعرف على حلولهم المختلفة، الأمر الذي يساعد على زيادة خبرة المتعلم والوصول إلى مستوى عالٍ في التفكير.

سادسًا: الأهمية التربوية لنموذج ويتلي

يعمل نموذج ويتلي على تنمية ثقة المتعلمين بأنفسهم، ويزيد من قدرتهم على تحمل المسؤولية، ويكسبهم القدرة على اتخاذ القرار، ويُنمي لديهم مبدأ التعلم الذاتي، كونهم يضعون خططًا وحلولًا محتملة للمهام والمشكلات التي تواجههم مع تحديد إجراءات التطبيق، وهذا بدوره يُنمي روح التعاون بين المتعلمين، فيوجههم إلى طرح أسئلة دون تهديد أو خوف، ثم يُقوم فيه الطلاب تفكير وآراء بعضهم البعض، وهذا يحدث داخل المجموعة الواحدة حتى تصل المجموعة إلى حل سليم من وجهة نظرهم، ثم تأتي مرحلة المشاركة ليتم تبادل الأفكار والآراء والتعرف على الإنجازات ومناقشتها، للوصول إلى حل متفق عليه، ويقوم المعلم بضبط ذلك كله وتوجيهه وارشاده (زيتون، ٢٠٠٧، ص ص٤٦٣-٤٦٤).

وتأكيدًا على الأهمية التربوية لنموذج ويتلي، فقد استخدمه العديد من الباحثين في مجال تربويات الرياضيات مدخلًا للتدريس، لتحقيق العديد من الأهداف، ومن هذه الدراسات:

- **دراسة حسن (٢٠٢١):** التي هدفت إلى قياس فاعلية برنامج تدريبي قائم على التفاعل بين إطار "TPACK " ونموذج ويتلي في تنمية مهارات التفكير التحليلي وجدارات التدريس لدى معلمي الرياضيات لذوي الاحتياجات الخاصة، وخلصت النتائج إلي فاعلية البرنامج التدريبي المقترح.
- **دراسة العلكومي ونجم (٢٠١٩):** التي هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام إستراتيجية ويتلي في اكتساب المفاهيم الإحصائية وتنمية القدرة على حل المسألة الرياضية لدى تلاميذ الصف الخامس الأساسي بالأردن، وأسفرت نتائجها عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية.
- **دراسة حسن والريس (٢٠١٨):** التي هدفت إلى الكشف عن فاعلية إستراتيجية قائمة على نموذج ويتلي لتنمية مهارات تحليل محتوى الرياضيات المدرسية والاتجاه نحو تعليم الرياضيات للطلاب المعلمين، وأوضحت النتائج فاعلية استخدام نموذج ويتلي في تحقيق هدف الدراسة.
- **دراسة جنتير (Gunter, 2018):** التي هدفت إلى استخدام نموذج ويتلي لتنمية اتجاه تلاميذ المرحلة الثانوية نحو الرياضيات لإكمال دراستهم في محتوى متقدم وعلاج القصور الناتج عن المراحل السابقة في أمريكا.
- **دراسة رشيد (٢٠١٨):** التي هدفت إلى التعرف على أثر نموذج ويتلي في تحصيل تلاميذ الصف الرابع الأدبي في مادة الرياضيات بالعراق، وتوصلت نتائجها إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلى.
- **دراسة محمد (٢٠١٨):** التي هدفت إلى التعرف على أثر نموذج ويتلي في اكتساب المفاهيم الهندسية والدافعية نحو تعلم الهندسة لدى تلاميذ الصف العاشر الأساسى بالأردن، وأوضحت نتائجها وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية.
- **دراسة الحربي (٢٠١٧):** التي هدفت إلى التعرف على أثر استخدام نموذج ويتلي في تنمية التحصيل الدراسي بمقرر الرياضيات في المرحلة المتوسطة في وحدة المعادلات والمتباينات بالسعودية، وأسفرت نتائجها عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلى في مستويات (المعرفة، التطبيق، والاستدلال).

- **دراسة شليفين–بوزر (Shelvin–Boozer, 2015):** التي هدفت إلى التعرف على استخدام مُدرسي الرياضيات إستراتيجية ويتلي في تدريس الرياضيات لتلاميذ المدارس المتوسطة بأمريكا، وأكدت نتائجها على وجود أثر إيجابي على التحصيل الدراسي، كما ساعدت التلاميذ على تعلمهم للرياضيات.

سابعًا: بيئة التعلم في ضوء نموذج ويتلي

ذكر برومز Broomes (1995, p.77)، أن التدريس القائم على استخدام نموذج ويتلي في تعلم الرياضيات، يتطلب بيئة تعليمية مميزة، وأن هذه البيئة يجب أن تتسم بالآتي:

١) تتسم بيئة التعلم بالمرونة وحرية التعبير عن الآراء.
٢) مشاركة المتعلم للمعلم في اختيار المهام التعليمية والمشكلات المطروحة.
٣) أن تتمركز بيئة التعلم حول المتعلم وليس المعلم، من حيث الشكل والمضمون.
٤) اندماج الطلاب في مجموعات صغيرة لحل المهام والمشكلات الرياضياتية المطروحة.
٥) استقلالية الطلاب في تبني إستراتيجيات تفكير مختلفة وصولًا إلى حلول للمشكلة.

ثامنًا: دور معلم الرياضيات في ضوء نموذج ويتلي

أشار لوجيو League (2001, p.2) إلى عدد من الأدوار التي يقوم بها المعلم، وتتمثل هذه الأدوار في الآتي:

١) **مدرب خاص لكل طالب:** حيث يقود عملية الاكتشاف ومساعدة المتعلمين على الاكشاف والتعلم الذاتي.
٢) **منظم لبيئة التعلم:** حيث يساعد في تهيئة بيئة التعلم، لتصبح بيئة دراسية نظامية ناجحة تحقق التعلم التعاوني

وأضاف جونسون وآخرون (٢٠٠٤، ص ص٤٤–١٤)، عدة أدوار للمعلم في ضوء استخدام هذا النموذج لويتلي في التدريس، وتتمثل هذه الأدوار في الآتي:

١) **مصمم للمنهج:** ويتحقق ذلك من خلال مراجعة المقرر الدراسي مراجعة دقيقة من حيث الأهداف والمحتوى، وكذلك صياغة مهام تعليمية ومشكلات رياضياتية تثير اهتمام المتعلمين، وتتناسب وطبيعة محتوى المنهج.
٢) **مُوجه:** وذلك من خلال تهيئة بيئة تعلم مناسبة، وتوفير أكبر عدد ممكن من مصادر التعلم، وتوجيه المتعلمين للحلول المقترحة، ويمكن تقديم اقتراحات في حالة الحاجة لذلك.
٣) **مُقَيم:** وذلك من خلال المراقبة الفعالة للمشكلة المطروحة، وأداء المتعلمين تجاهها، والبدائل التي يقترحونها لحل المشكلة، ومستوى العمل الجماعي.

٤) **إدارة الموقف التعليمي:** وذلك من خلال إدارة المتعلمين مما يساعد على البحث الحر المفتوح باستخدام الأساليب البحثية المختلفة والمتنوعة.

تاسعًا: دور الطالب في ضوء نموذج ويتلي:

حدد زيتون وزيتون (٢٠٠٣، ص ص١٧٥-١٧٦)، ورزق (٢٠٠٨، ص٥٨) ثلاثة أدوار للطالب وفق نموذج ويتلي وتتمثل هذه الأدوار في الآتي:

١) **نشط:** فمن خلال نشاط الطالب يكتسب المعرفة والفهم، ويسأل ويناقش ويحاور ويلاحظ ويتنبأ ويستمع إلى وجهات نظر الآخرين، ولا يكون روتينيًا في أداء المهام.

٢) **اجتماعي:** حيث يبني الطالب معرفته وفهمه عن طريق العمل الجماعي، من خلال الحوار والمناقشه مع زملائه ضمن مجموعات تعاونية، وممارسته الفعلية في إيجاد حل للمهام والمشكلات المطروحة عليه.

٣) **مُبدع:** لا يقتصر دور الطالب وفق هذا النموذج على النشاط والمشاركة فحسب، بل لابد أن يأخذ الطالب دوره كمكتشف ومبتكر ومبدع لشئ جديد.

المحور الثاني: الخرائط الذهنية الإلكترونية

سوف نتناول في هذا المحور الخرائط الذهنية الإلكترونية من حيث: (نشأتها وتطورها، مفهومها، خصائصها، مميزات استخدامها، فوائدها التربوية، ودور المعلم عند استخدامها).

أولًا: نشأة الخرائط الذهنية وتطورها

ترجع نشأة الخرائط الذهنية إلى بداية السبعينيات من القرن العشرين على يد مبتكرها عالم النفس البريطاني "توني بوزان Tony Buzan"، الذي فضل الابتعاد عن استخدام المذكرات التقليدية في تدوين الملاحظات واستخدم بدلًا منها الخرائط الذهنية؛ حيث تجمع بين الكلمات والرموز والصور والألوان، ويمكن اعتبارها مخطط بصري غير خطي للمفاهيم والأفكار والعلاقات بينها، وتتدرج المعلومات فيها من الأكثر إلى الأقل شمولية (عامر، ٢٠١٥، ص٣١).

ومع تطور استخدام الشبكات في العملية التعليمية ظهرت الخرائط الذهنية الإلكترونية، التي تُعد إحدى الإستراتيجيات التي استخدمت تكنولوجيا المعلومات؛ لأنها تعتمد في تصميمها على برامج الحاسب الآلي مثل: (MindMaster, Mind Map, Mind View3, Free Mind9, Mind Manager8).

ثانيًا: مفهوم الخرائط الذهنية الإلكترونية:

- **عرفها بكتمروف ونلسون Biktimirov and Nilson (2006, p.41)** بأنها عبارة عن مخطط بصري غير خطي يعرض المفاهيم والأفكار والعلاقات بينها، أو

شبكة من المفاهيم المتصلة وذات العلاقة والتي تحوي الرسومات والكلمات والرموز، وتتدرج المعلومات في المخطط تبعًا لمستوياتها من الأكثر إلى الأقل شمولية.

- **عرفها توني بوزان Buzan (2010, p.21)** بأنها الطريقة الأسهل لتخزين المعلومات في المخ، واستخراجها منه، وهي وسيلة إبداعية فعالة لتدوين الملاحظات التي ترسم خرائط لأفكارك.
- **عرفها عبدالمنعم (٢٠٢٠، ص٢٩)** بأنها إحدى إستراتيجيات التعلم التي يمكن من خلالها ترتيب المعلومات والأفكار في رسم توضيحي يستخدم (التفرع، الصور، الألوان، والرسومات) في التعبير عنها الأمر الذي يساعد على التذكر والاسترجاع، ويتعاون تلاميذ كل مجموعة في تصميم الخريطة من خلال برنامج MindMaster.
- **عرفها عبدالفتاح (٢٠٢١، ص٩)** بأنها رسوم تخطيطية تتكامل فيها مهارات التفكير وفنيات تصميم الخريطة من خلال برنامج XMind تُتيح للمتعلم استخدام الألوان، الخطوط، التعليمات والروابط، من أجل تنويع وتشعيب الأفكار أثناء معالجة موضوعات مادة الحاسب الإلى.

وتعرف الخرائط الذهنية الإلكترونية إجرائيًا في هذا البحث على النحو الآتي: رسوم تخطيطية إلكترونية من خلال برنامج (MindMaster) الذى يُتيح اختيار الأشكال المناسبة بسهولة ويسر لتصميم الخريطة الذهنية، بإدخال المفهوم الرئيس المركزي لتتفرع منه المفاهيم والأفكار الفرعية من الأكثر للأقل شمولًا، بالاعتماد على تنويع وتشعيب الأفكار وتكاملها أثناء تعلم موضوعات رياضيات الأعمال لطلاب الفرقة الأولى بالكليات التكنولوجية.

ثالثًا: خصائص الخرائط الذهنية الإلكترونية

أشار إفريكي وإنل وبلم Evrekli, Inel and Balim (2010, pp.2330-2334، ويونس (٢٠١١) إلى خصائص الخرائط الذهنية الإلكترونية على النحو الآتي:

١) **الإكتشاف:** حيث تزود المتعلمين بطرق جديدة لحفظ واستدعاء المعلومات، والقيام بعملية البحث عن المعلومات داخل الخريطة، من خلال الروابط بين مكونات المحتوى المعروض لاكتشاف العلاقات بينها.

٢) **التنوع:** حيث تسمح بالتنوع في مكوناتها فيمكن استخدام الصور المتحركة أو الثابته، والتعامل مع النصوص المكتوبة والمسموعة والمؤثرات الصوتية والرسومات والتكوينات الخطية بكافة أشكالها.

٣) **التكامل:** يُقصد به ترابط وتكامل كل عنصر من عناصر الخريطة مع باقي العناصر المكونة لها.

٤) **التفاعلية:** يُقصد بها التفاعل الحادث بين المتعلم ومكونات الخريطة والتحرك بسهولة من جزئية إلى أخرى.

٥) **اللاخطية في الوصول إلى المعلومات:** حيث إنها تُبنى على فكرة رئيسة واحدة في مركزها، ومن خلال التحرك اللاخطي بين أجزاء المحتوى المختلفة يمكن الوصول للمعلومات.

رابعًا: مميزات استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية:

أشار بوزان وبوازن Buzan and Buzan (1993) إلى مميزات الخرائط الذهنية الإلكترونية على النحو الآتي:

١) تعمل بشكل ممتاز على تنمية الجوانب الإبداعية والتحريرية في عملية التفكير.
٢) تعمل على تنظيم المعلومات، وصياغتها بشكل يسمح بتدفق الأفكار.
٣) يمكن الإضافة إليها أو تعديلها لإضفاء روح الجذب والتشويق عليها.
٤) يمكن تحويلها إلى ملفات نصية وطباعتها أو تحويلها إلى ملفات عروض تقديمية واستخدامها في العرض.

ويضيف محمد (٢٠١٨، ص ص٢٦-٢٨) أن مميزات استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية تتلخص في الآتي:

١) ترتيب المعلومات والأفكار في الموضوع مع إمكانية التوسع أو الطي في فروعها.
٢) عمل الوصلات والمذكرات وغيرها من البيانات داخلها مما يوفر الوقت والجهد وتجنب الفوضى البصرية.
٣) تحديث محتويات الخريطة حسب الحاجة مما يجعلها أداة قوية للتتبع والتطور باستمرار.
٤) تصدير الأفكار والمعلومات الموجودة بالخريطة إلى أنواع أخرى من البرامج.
٥) إتاحة الفرصة للعمل التعاوني، حيث يمكن أن يتشارك أكثر من شخص في عمل خريطة ذهنية إلكترونية.

ويمكن تلخيص مميزات استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في الجوانب التربوية والتعليمية على النحو الآتي:

١) تجعل عملية التعليم والتعلم أكثر متعة وتشويقًا.
٢) إيجاد العلاقة بين المفاهيم المختلفة والربط بينها.
٣) المراجعة السريعة والدقيقة للمعلومات السابقة.
٤) تعطي صورة شاملة عن عرض الموضوع الذي يتم دراسته، والفهم العميق له.
٥) وضع كل ما يدور في ذهن المتعلم من أفكار حول الموضوع في ورقة واحدة.

٦) تعمل على تطوير ذاكرة المتعلم وزيادة تركيزه وتُسهل دراسته للمواد الدراسية الصعبة.

خامسًا: الفوائد التربوية لاستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية

أشار وقاد (٢٠٠٩، ص ص٣٣-٣٤) إلى الفوائد التربوية لاستخدام الخرائط الذهنية على النحو الآتي:

١) توظيف التقنيات الحديثة مثل الحاسوب وأجهزة العرض في عملية التعليم والتعلم.
٢) تساعد على شدة التركيز، حيث تقلل من الكلمات المستخدمة في عرض موضوع الدرس.
٣) مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، حيث إن كل منهم يرسم صورة خاصة للموضوع حسب قدراته ومهاراته.
٤) تلخيص الموضوعات عند عرض الملخص السبوري.
٥) توثيق البيانات والمعلومات من مصادر بحثية.

كما أشار عبدالباسط (٢٠١٣) إلى أن الخرائط الذهنية يمكن استخدامها لتحقيق العديد من الأهداف في كثير من المجالات وخاصة المجال التعليمي، فمن خلالها يتم ربط المعلومات المقروءة في الكتب والمذكرات بواسطة رسومات، حيث تحول الفكرة المقروءة والمسموعة إلى خريطة تحوي أشكالًا ورموزًا ممزوجة بالألوان والأشكال في ورقة واحدة، كما تستخدم أيضًا في تلخيص الموضوعات والمقررات الدراسية، وإعداد الأبحاث العلمية، ونماذج للاختبارات وغير ذلك، ويمكن الاستفادة منها في الآتي:

١) التخطيط الجيد للمناهج الدراسية لدى كل من المعلمين والمتعلمين.
٢) التخطيط الجيد للمادة العلمية الدراسية.
٣) التقييم للمستوي المعرفي السابق لدى المتعلمين.

وفي ضوء ما سبق يرى الباحث أن الفوائد التربوية لاستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية تتمثل في الآتي:

- **بالنسبة للمعلم:**
  ١) التخطيط الجيد لعرض المادة العلمية على الطلاب.
  ٢) تنظيم وترتيب الأفكار قبل عرض الموضوعات الدراسية على الطلاب.
  ٣) عرض صورة شاملة عن الموضوع الذي يتم دراسته.
  ٤) اختصار، وتلخيص الموضوعات والمقررات الدراسية.
  ٥) تساعد على توفير الوقت والجهد.
- **بالنسبة للمتعلم:**
  ١) تُسهم في حدوث التعلم ذي المعنى.

٢) تدوين، وتلخيص المعلومات، ورسمها على هيئة مخطط، بداية من الفكرة الرئيسة حتى أدق التفاصيل.
٣) تنظيم الأفكار وربطها وإيجاد الروابط والعلاقات بين كل ما يدور بعقل المتعلم.
٤) تُزيد من قوة التركيز والاستيعاب والاحتفاظ بالمعلومات، وسهولة تذكرها واسترجاعها.
٥) تنمية مهارات التفكير، والابتكار، والإبداع، والتخيل.
٦) تُنمى الثقة بالنفس، مع المتعة والتشويق وتشجع على المشاركة أثناء التعلم.

وأكد العديد من الدراسات السابقة على أن استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية مدخلًا للتدريس يساعد على تنمية العديد من مهارات التفكير، كما أنها إستراتيجية تعليمية عالية الكفاءة لكل المواد الدراسية، ومن هذه الدراسات:

- **دراسة عبدالفتاح (٢٠٢١):** التي هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات البرمجة باستخدام لغة Visual Basic.Net، وتنمية بعض مهارات التفكير المتشعب بمحتوي مادة الحاسب الآلي لدى طلاب الصف الثالث الإعدادي، وأسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لأدوات البحث لصالح المجموعة التجريبية.
- **دراسة عبد المنعم (٢٠٢٠):** التي هدفت إلى التعرف على أثر إستراتيجيتي التدريس التبادلي والخرائط الذهنية الإلكترونية في تدريس الرياضيات على تنمية التحصيل المعرفي والتفكير الاستدلالي وعادة المثابرة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وخلصت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لأدوات البحث لصالح المجموعة التجريبية.
- **دراسة خيري (٢٠١٩):** التي هدفت إلى قياس فاعلية إستراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية تحصيل مفاهيم سوق الأوراق المالية لدى طلاب المدرسة الفنية التجارية المتقدمة، وأسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية.
- **دراسة عبدالقادر (٢٠١٨):** التي هدفت إلى التعرف على فاعلية تدريس الرياضيات باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات التفكير البصري والتواصل الرياضي لدى طلاب الصف الأول المتوسط، وخلصت النتائج إلى فاعلية تدريس الرياضيات باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية.

- **دراسة مرسي (٢٠١٨):** التي هدفت إلى الكشف عن أثر التدريس باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في التحصيل الدراسي، كإحدى أهم إستراتيجيات التعلم النشط لدى طالبات قسم المكتبات والمعلومات بكلية الآداب جامعة طنطا، وخلصت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل الدراسي البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

سادسًا: دور المعلم عند استخدام الخرائط الذهنية

أشار الغامدي (٢٠١٣، ص١٥٠) إلى بعض أدوار المعلم التي تتمثل في الآتي:

١) **التدريب:** حيث يقوم المعلم بتدريب المتعلمين على مهارات تصميم الخريطة الذهنية الإلكترونية باستخدام أحد برامج الحاسوب المتخصصة.

٢) **التوجيه والإرشاد:** يقوم المعلم بتوجيه المتعلمين وإرشادهم إلى الاستفادة من جميع الأدوات المتاحة في البرنامج

٣) **التقييم:** من خلال متابعة كل متعلم أثناء تصميم الخريطة الذهنية الإلكترونية، وكذلك تقييمها.

٤) **الاستماع والتشجيع:** حيث يستمع المعلم جيدًا لأفكار المتعلمين دون انتقادها، وإتاحة الفرصة أمامهم لتطبيق هذه الأفكار، كما يعمل على تشجيع المتعلمين منخفضي التحصيل على تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية.

ويرى الباحث: أن للمعلم دورًا مهمًا عند استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية، فالمعلم لا يُلقن ولا يلقي المعلومات على متعلميه إنما أصبح دوره مختلفًا تمامًا عن ذلك، فهو مرشد ومشجع ومحفز للعملية التعليمية، وأصبح المتعلم حجر الزاوية في العملية التعليمية، وذلك لان استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية يضفي على المادة التعليمية المتعة التي تشجع على توليد المعلومات والأفكار الجديدة، وتُنمي القدرة على توظيف مهارة الرسم والإخراج بشكل جيد.

المحور الثالث: عادة المثابرة

سوف نتناول في هذا المحور عادة المثابرة من حيث: (المفهوم، النظريات المفسرة لها، مكوناتها، عوامل التنبؤ بها، خصائص الطلاب المثابرون، أهميتها التربوية، مراحل تكوينها).

أولًا: مفهوم عادة المثابرة

- **عرفها كلونينجر وآخرون (Cloninger et al. (1991, p.1047** بأنها الجهود الحثيثة التي يبذلها الفرد من أجل تحقيق هدف مرغوب فيه رغم العقبات والإحباطات

التي قد تواجهه، لذلك لا يتخلى الفرد عن مسعاه في تحقيق هدفه بل يبقى متمسكًا به ويتجه نحوه بإصرار وعزيمة.

- **عرفها كوستا وكاليك Costa and Kallick (2003, p.22)** بأنها التزام الفرد بالمهمة الموكلة إليه حتى تكتمل دون استسلام، وقدرته على تحليل المشكلة وتطوير نظام أو إستراتيجية لحلها، وامتلاك ذخيرة من الإستراتيجيات البديلة، والتراجع عن تلك الإستراتيجية إذا لم تنجح في حل المشكلة.
- **عرفها عبدالفتاح (٢٠١١)** بأنها استمرار الطالب و مواظبته على الاستذكار والنشاط الأكاديمى، وتأخيره لإشباع أهداف صغيرة فورية من أجل تحقيق أهداف أكاديمية أكثر مرغوبة ولكنها بعيدة نسبيًا.
- **عرفها عبدالمُنعم (٢٠٢٠، ص٣٦)** بأنها القدرة على استخدام السلوك الأفضل والأمثل من العملية الذهنية مع الاستعانة بالخبرات السابقة والاستفادة منها للوصول إلى تحقيق الهدف المطلوب، ويظهر ذلك السلوك من خلال الإجابة على مقياس عادة المثابرة المُعد لذلك.

وتُعرف عادة المثابرة إجرائيًا في هذا البحث على النحو الآتي: قدرة طالب الفرقة الأولى بالكليات التكنولوجية على التفكير والتخطيط لمهام تعليمية ومشكلات مرتبطة بمقرر رياضيات الأعمال، والإصرار على تنفيذ المهام الموكلة إليه وعدم الاستسلام، برغم ما يتعرض له من صعوبات ومعوقات، وبذل كل الجهد لإنجازها بدقة وإتقان، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في مقياس عادة المثابرة المُعد لذلك".

ثانيًا: النظريات المفسرة للمثابرة:

١) نظرية كلونينجر Cloninger:

أشار صالح ومنشد (٢٠١٨، ص ص٩-١٠) إلى أن عالم النفس "كلونينجر Cloninger" عام ١٩٨٦، قام بتطوير نموذجًا جديدًا في علم نفس الشخصية، يفسر الأفراد وفقًا لمجموعة من الأبعاد والأمزجة الرئيسة وتتمثل هذه الأبعاد في: **تجنب الضرر، اعتماد المكافأة، والسعي نحو الاجتهاد،** ثم توصل إلى بُعد آخر في الشخصية وهو **المثابرة،** وتحدد هذه الأبعاد سلوكيات الأفراد واستجاباتهم الانفعالية عند التفاعل مع المواقف البيئية.

وأشار كلونينجر إلى المثابرة بوصفها بعدًا مهمًا للشخصية يتم من خلاله تحديد دافعية الأفراد وعزيمتهم وتحقيق أهدافهم الخاصة على الرغم من الصعوبات التي تكون في طريقهم، وأكد على أن الأفراد الذين يحققون درجات عالية على بُعد المثابرة، يميلون إلى أن يكونوا مجتهدين ويعملوا بجد ويكونوا أصحاب إرادة قوية رغم التعب والضغط والإحباط الذي

يشعرون به، فهم عندهم رغبة للتطوع عندما تُقدم لهم المهام لأدائها، فهم حريصون وطموحون ويسعون نحو الكمال في أعمالهم وأن تكون أعمالهم خالية من النقص.

٢) نظرية خفض الحافز:

أكد "هال Hall" على أن الحوافز ترتبط بالحاجات البيولوجية، وتُعد هذه الحوافز من الحوافز الأولية ولا بد من التأكيد على وجود حوافز ثانوية ليس بمقدورها إشباع الحاجات البيولوجية الأولية، إلا أنها ترتبط معها عن طريق عمليات شرطية متلازمة، كما أن الفرد نفسه بإمكانه تقدير صعوبة المهمة وبواعثها وفي حال كانت المهمة صعبة فإن ذلك يتطلب زيادة قيمة باعث النجاح وكلما ازدادت صعوبة المهمة فذلك يتطلب وجود قيمة أكبر لباعث الإثابة وذلك للمحافظة على مستوى مرتفع من المثابرة فالمهام الصعبة التي تكون مرتبطة ببواعث قليلة القيمة لا تدفع حماس الفرد لكي يكون بمستوى عال من الدافعية (وهيب، ٢٠١٩، ص٣٢).

٣) نظرية كوستا وكاليك Costa and Callick:

قدما أرثر كوستا وبينا كاليك عام ١٩٨٢، تصنيفًا لعادات العقل مكونًا من ست عشرة عادة عقلية والتي تُشير إلى السلوكيات الذكية التي تُميز الأفراد ذوي الكفاءة العالية وكيف يتصرف هؤلاء الأفراد عندما يسلكون هذه المسالك الذكية. وقد سُميت السلوكيات الذكية "بعادات العقل" لأنها تحتاج إلى انضباط للعقل يتم ممارسته فتتحول هذه الممارسات إلى عادة يكون الفرد متمرسًا عليها في عمله والتي تقوده إلى أعمال ذات ذكاء أعلى وأفعال إنتاجية (الموسوي، ٢٠١٦، ص٣٠).

وأشار كوستا وكاليك Costa and Callick (2005, p.4) إلى أن طبيعة الأفراد المثابرين هو الالتزام بالمهام التي توكل إليهم إلى أن يتمكنوا من إكمالها، وهؤلاء الأفراد يواجهون الصعوبات التي تواجههم بوصفهم قادرون على تذليلها ثم يضعون إستراتيجية لمقاومتها، وتُعد المثابرة عملية تطويرية تتابعية تؤدي في النهاية إلى الإنتاج والابتكار؛ حيث تتكون من مجموعة من المهارات والخبرات والاتجاهات والقيم والميول، كما أنها تعني تفضيل نمطًا معينًا من التصرف الفكري دون غيره، وعليه فإنها تتضمن عملية انتقاء نمطًا معينًا من بين عناصر موقف ما بناءً على قيمة معينة أو مبدأ، فالشخص يرى ان تطبيق هذا النمط في هذا الموقف أكثر فائدة من غيره من الأنماط.

ثالثًا: مكونات المثابرة

توجه الباحثون في علم النفس نحو دراسة مكونات المثابرة، وتوصل الباحثون في ضوء دراساتهم إلى مجموعة من المكونات المشتركة لسمة المثابرة يمكن الاعتماد عليها في التعرف على المثابرين، ومن هذه الدراسات:

- **دراسة كلونينجر وآخرون Cloninger et al. (1993, p.976):** حيث حددوا أربع مكونات للمثابرة هي:

١) **التحمس للجهد:** وهو اندفاع الأفراد للقيام بالواجبات التي يكلفون بها دون ملل أو تذمر.

٢) **صلابة العمل:** عندما يواجه الأفراد عقبات في العمل لا يستسلمون ولا يصابون بالإحباط.

٣) **الطموح:** هو الاستعداد الدائم لتقديم التضحيات في سبيل تحقيق النجاح.

٤) **الكمال:** هو السعي الدائم إلى الإتقان والدقة في العمل.

- **دراسة لوك ولاثام Locke and Latham (2002, p.705):**

حيث قاما بتحديد أربع مكونات للمثابرة هى: (توجيه الانتباه إلى المهمة، تنشيط الجهد، تحدي العقبات الخارجية، واستعمال إستراتيجيات جديدة في تحقيق الهدف).

وقد حدد الباحث أربعة أبعاد للمثابرة، والتي تم بناءً عليها إعداد مقياس عادة المثابرة وتتمثل تلك الأبعاد في: (التفكير والتخطيط للهدف، الإصرار على الهدف وعدم الاستسلام، الطموح والاستمرار نحو الهدف، والدقة والإتقان).

رابعًا: عوامل التنبؤ بالمثابرة:

حددت مارتين ومارش Martin and Marsh (2006, p.27) عدة عوامل للتنبؤ بالمثابرة هى: (الفاعلية الذاتية، القدرة على التخطيط، ضبط النفس، القلق المنخفض، والصمود والدافعية للإنجاز).

كما حدد سناب وميلر Snape and Miller (2008, p.224) عدة عوامل تساعد على التنبؤ بالمثابرة هى:

١) **عوامل شخصية:** تتمثل في النشاط والحماس والذكاء المرتفع والذكاء الوجداني والمهارات الاجتماعية والمرونة.

٢) **عوامل اجتماعية:** تتمثل في الأسرة ووجود المساندة الاجتماعية والعلاقات الجدية داخل الأسرة.

٣) **عوامل بيئية:** تتمثل في دور المدرسة في الدعم المعنوي والمساندة والتشجيع ودور جماعة الأصدقاء، كلها عوامل تساعد الفرد على أن يكون عضوًا فعالًا في مجتمعه و له دور مؤثر مع الآخرين.

خامسًا: خصائص الطلاب المثابرين:

وصف كلونينجر وآخرون Cloninger et al. (1991, p.1048) المثابرين بأنهم ينظرون إلى التعب وصعوبة المهمة تحديًا لهم، ولا يستسلمون بسرعة حتى عندما يتعرضون

لانتقاد الآخرين أو يقعون في الأخطاء، إذ نجدهم يرفعون مستوى طاقاتهم من أجل أن تكون أعمالهم على درجة كبيرة من الإتقان، ويضيف كلونينجر إلى أن المثابرين طموحون ويقدمون وقتهم وراحتهم من أجل إنجاز واجباتهم وأهدافهم الشخصية والاجتماعية، لذا نجدهم يسعون دائمًا نحو الكمال في أعمالهم، ويحرصون على أن تكون خالية من النقص أو الحصول على تقييمات قليلة.

كما أشار سيلجمان Seligman (1998, p.79) إلى أن المثابرة ترتبط بصورة مباشرة بطموحات الأفراد ومشاريعهم التي يخططون لها في المستقبل، وهى أيضًا مرتبطة بالعديد من القدرات كالعزيمة والصلابة النفسية في مواجهة التحديات الخارجية، وأكد على أن الأفراد الذين يتسمون بالمثابرة والإصرار لا يستسلمون للعجز عندما تواجههم بعض التحديات في الطريق لتحقيق أهدافهم، إذ يقومون برفع مستوى الطاقة لديهم من أجل تحقيق تلك الأهداف.

وبناءً على ما سبق يرى الباحث أن الشخصية المثابرة يجب أن تتسم بالآتي:

١) القدرة على التفكير وتبني خطة لحل مشكلة ما.
٢) الإصرار على تحقيق الهدف وعدم الاستسلام عند مواجهة التحديات.
٣) الطموح والاستمرار نحو تحقيق الهدف باستمرار.
٤) ترك المشكلة بعض الوقت ثم الرجوع إليها مرة ثانية من أجل حلها.
٥) التوقف عن استخدام الأساليب غير الناجحة والتي لا تؤدي إلى تحقيق الهدف.
٦) العزيمة وعدم التأثر بسرعة بآراء الآخرين.

سادسًا: الأهمية التربوية للمثابرة:

تكمن أهمية إكساب الطلاب عادة المثابرة في أنها تُعد عادة العقل المنفتح للتعلم؛ إذ تعمل على إتاحة فرص عملية يتمكن من خلالها الطالب من ممارسة هذه العادة العقلية بشكل عملي أثناء التعلم، وإتاحة الفرصة أمامه لرؤية مسار تفكيره الخاص، واكتشاف كيف يعمل عقله أثناء حل المشكلات، وتعديل العادات العقلية الأخرى التي يراها غير منتجة أو غير مجدية بالنسبة له. كما أنها تعود الطالب الإصرار والعزيمة والمواظبة وتحمل المسؤولية لحين اكتمال المهمة الموكلة إليه. وتتكامل عادة المثابرة مع عادات العقل الأخرى في تدريب الطالب على التخطيط بدقة في ضوء متطلبات المهمة التي يقوم بها، وتقييم أدائه في ضوء معايير يضعها لنفسه، وإكسابه القدرة على التنظيم الذاتي للوصول إلى أفضل أداء، وتشجيعه على امتلاك الإرادة تجاه استخدام القدرات والمهارات العقلية في جميع الأنشطة التعليمية والحياتية حتى يصبح التفكير عادة لا يتعب الطالب في ممارستها (سعيد، ٢٠٠٦، ص ص٤٣٠-٤٣١).

ومن خلال الأدب التربوي والاطلاع على الدراسات السابقة وجدت مداخل تدريسية كثيرة كان لها فاعلية في تنمية عادات العقل بصفة عامة وعادة المثابرة بصفة خاصة كواحدة من عادات العقل ومن هذه الدراسات:

- **دراسة عبدالمُنعم (٢٠٢٠):** التي هدفت إلى تنمية عادة المثابرة باستخدام إستراتيجيتى التدريس التبادلي والخرائط الذهنية الإلكترونية، وخلصت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لأدوات البحث لصالح المجموعة التجريبية.
- **دراسة داود، يونس، محمود، وفرغلي (٢٠١٩):** التي هدفت إلى تنمية عادات العقل (المثابرة، التفكير بمرونة، الكفاح من أجل الدقة، التساؤل وطرح المشكلات) باستخدام الخرائط الذهنية في تدريس الرياضيات لتلاميذ المرحلة الإعدادية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار عادات العقل لصالح المجموعة التجريبية.
- **دراسة السلمان (٢٠١٨):** التي هدفت إلى الكشف عن أثر التدريس باستخدام التعلم المدمج في تنمية بعض عادات العقل لدى طالبات المستوى الخامس بكلية التربية بالدلم في السعودية، وأسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار عادات العقل لصالح المجموعة التجريبية.
- **دراسة محمد، قنديل، هلال، ومتولي (٢٠١٨):** التي هدفت إلى تطوير منهج الرياضيات للمرحلة الإعدادية في ضوء مبادئ برنامج "**كورت**" لتنمية بعض عادات العقل (المثابرة، التفكير التبادلي، الاستعداد الدائم للتعلم المستمر، تطبيق المعرفة السابقة، التصور والابتكار والتجديد، والتساؤل وطرح المشكلات)، وخلصت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مواقف عادات العقل لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.
- **دراسة البحيري، إبراهيم، والإمام (٢٠١٧):** التي هدفت إلى استقصاء كيفية تطور ممارسات سلوكيات عادات العقل (المثابرة، التفكير حول التفكير، والتفكير التبادلي) في مادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي داخل بيئة التعلم القائمة على حل المشكلات، وكشفت نتائج الدراسة عن تطور جوهري في ممارسات التلاميذ لسلوكيات عادات العقل في الرياضيات، كما تم توصيف مراحل ثلاثة لعملية تطور سلوكيات عادات العقل عند التلاميذ: "مبتدىء، ممارس، وإتقان العادة".

- **دراسة السيد والجهني (٢٠١٧):** التي هدفت إلى التعرف على فاعلية برنامج مقترح قائم على نظرية التعلم السريع لتدريس الرياضيات في تنمية بعض عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة، وأسفرت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل في الرياضيات لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.
- **دراسة مهدي (٢٠١٧):** التي هدفت إلى قياس فاعلية استخدام استراتيجية سوم (SWOM) في تدريس الرياضيات في تنمية بعض عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وأوضحت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادات العقل لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية.
- **دراسة غريب (٢٠١٥):** التي هدفت إلى الكشف عن فاعلية برنامج قائم على التعليم المتمايز في تدريس الرياضيات لتنمية بعض عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، وأسفرت نتائج الدراسة عن تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على تلاميذ المجموعة الضابطة في مستوى عادات العقل.
- **دراسة جوردن Gordon (2011)** التي هدفت الى التعرف على عادات العقل الرياضياتية وزيادة التفكير لدى طلاب المرحلة الثانوية بالولايات المتحدة الامريكية، وخلصت النتائج إلى أن مستوى عادات العقل الرياضياتية لدى الطلاب المشاركين في الدراسة جاء منخفضًا.

وباستقراء الدراسات السابقة تبين أن الأفراد المثابرين أفضل من غيرهم في التعليم والاستنتاج وابتكار الحلول والأفكار المبدعة؛ حيث إن المثابرة تشحن عقول الأفراد وتقوم بتحفيز طاقتهم العقلية بشكل متواصل وخلاق وتجعلهم دائمًا مندفعين بقوة نحو تحقيق أهدافهم الحياتية.

سابعًا: مراحل تكوين عادة المثابرة:

أشارت السواح (٢٠١١) إلى أن عادات العقل يمكن تكوينها من خلال المرور بعدة مراحل وهى:

١) **التفكير:** يبدأ الفرد في التفكير في شيء ما، ويركز انتباهه عليه، ويرجع ذلك بسبب أهميته بالنسبة له.

٢) **التسجيل:** بمجرد بدء عملية التفكير، يتم ربط هذه الفكرة بجميع الملفات الأخرى التي من نفس نوعها.

٣) **التكرار:** يقرر الفرد تكرار نفس السلوك وبنفس الأحاسيس سواء كان ذلك ايجابيًا أو سلبيًا.

٤) **التخزين:** بسبب تكرار عملية التسجيل تصبح الفكرة أقوى فيخزنها العقل بعمق في ملفاته ويتم وضعها أمام الفرد كلما واجه موقفًا من نفس النوع، وإذا أراد الفرد أن يتخلص من السلوك سيجد صعوبة أكبر.

٥) **ممارسة العادة:** بسبب التكرار المستمر والمرور بالخطوات السابقة يعتقد العقل البشري أن هذه العادة جزءًا مهمًا من سلوكيات الفرد، وهنا لن يستطيع الفرد تغييرها بمجرد التفكير أو بقوة الإرادة، بل يجب عليه أن يغير المعنى الذي كونه في الفكرة الأساسية وبرمجة نفسه على الفكرة الجديدة وتكرار ذلك أكثر من مرة.

التعقيب على الدراسات السابقة التي تم تناولها بالاطار النظري للبحث:

- **استفاد البحث الحالي من الدراسات السابقة في:**
  - المساعدة في كتابة الإطار النظري للبحث الحالي.
  - التأكيد على مشكلة البحث وهى: ضعف مستوى عادة المثابرة لدى الطلاب.
  - التعرف على مداخل التدريس التي سعت لتنمية عادة المثابرة، وكذلك التعرف على الأهداف التي تم السعي لتحقيقها باستخدام نموذج ويتلي، والخرائط الذهنية الإلكترونية.
  - المساعدة في وضع تعريف إجرائي لمتغيرات البحث الحالي.
  - المساعدة في إعداد قائمة بأبعاد عادة المثابرة وهى: (التفكير والتخطيط للهدف، الإصرار على الهدف وعدم الاستسلام، الطموح والاستمرار نحو الهدف، والدقة والإتقان).
  - المساعدة في إعداد مواد وأدة القياس للبحث، ومن هذه الدراسات: عبدالمنعم (٢٠٢٠)، الجفري (٢٠١١)، نوفل والريماوي (٢٠١٠)، قطامي وعمور (٢٠٠٥)، Costa and Kallick (2003).
  - المساعدة في وضع فرض البحث.
- **يتفق البحث الحالي مع الدراسات السابقة في:**
  - التأكيد على أهمية تنمية عادات العقل، كونها هدفًا أساسيًا لتعليم وتعلم الرياضيات.
  - تنمية عادة المثابرة كواحدة من عادات العقل، والتي مكانتها في صدارة عادات العقل.

- استخدام المقاييس كأدوات قياس، حيث تم استخدام مقياس عادة المثابرة، لقياس أثر المتغير المستقل على المتغير التابع.
- التأكيد على البعد التكنولوجي في العملية التعليمية.

➢ **يختلف البحث الحالي مع الدراسات السابقة في:**

- **المتغير المستقل:** حيث إنه على حد علم الباحث لا توجد دراسات سابقة استخدمت مدخلًا للتدريس قائمًا على فلسفة الدمج بين نموذج ويتلي والخرائط الذهنية الإلكترونية.
- **مجموعة البحث:** على حد علم الباحث لا توجد دراسات سابقة استخدمت فلسفة الدمج بين نموذج ويتلي والخرائط الذهنية الإلكترونية لتنمية عادة المثابرة لدى طلاب الكليات التكنولوجية.

المعالجات التجريبية للبحث وإجراءاته:

١) اختيار الموضوعات الدراسية وتحليل محتواها:

قام الباحث باختيار موضوعات (المتواليات العددية، المتواليات الهندسية، المحددات، والمصفوفات) من مقرر رياضيات الأعمال لطلاب الفرقة الأولى بالكليات التكنولوجية (المعاهد الفنية التجارية)، الفصل الدراسي الأول ٢٠٢٢/٢٠٢٣، ثم القيام بتحليل المحتوى بهدف تحديد ما تتضمنه من جوانب التعلم المعرفية (المفاهيم، المبادئ أو التعميمات، والمهارات)، وأظَهرت نتائج التحليل أن هذه الموضوعات تتضمن (٣٣) مفَهومًا، (٥٤) مبدَأ، (٥٦) مهَارة، ثم تم عرض الصورة الأولية لتحليل المحتوي علي مجموعة من السادة المُحكمون[٤] المتخصصين في مجال المناهج وطرق تدريس الرياضيات، للحكم على مدى صدق التحليل، ثم التأكد من ثبات التحليل كما يتضح من الجدول الآتي:

جدول (٢)
نتائج حساب ثبات تحليل المحتوى

فئة التحليل	التكرارات		التكرارات المتفق عليها	معامل الثبات
	تحليل الباحث	تحليل الباحث		

(٤) قائمة بأسماء السادة المحكمين: ملحق(٢).

		الآخر		
المفاهيم	٣٣	٣٢	٣٠	٠.٩١
المبادئ	٥٤	٥٢	٥٠	٠.٩٣
المهارات	٥٦	٥٨	٥٢	٠.٩٣
المجموع	١٤٣	١٤٢		
المتوسط				٠.٩٢

يتضح من الجدول (٢) السابق أن معامل ثبات تحليل المحتوى = ٠.٩٢، وهذه القيمة تدل على أن التحليل ذو نسبة ثبات عالية، مما يؤكد مدى الاتساق الكبير بين تحليل الباحث وتحليل الباحث الآخر، وأصبح تحليل المحتوى في صورته النهائية(٥)، مكونًا من (٣٣) مفَهومًا، (٥٤) مبدأً، (٥٦) مهَارة.

٢) **إعداد المواد التعليمية للبحث وتتمثل في :** (دليل المعلم، وكراسة نشاط الطالب)

أ) دليل المعلم

تم إعداد دليل المعلم؛ بهدف استرشاد معلم الرياضيات به أثناء تدريس موضوعات رياضيات الأعمال، ويساعده في تنفيذ الدروس بقدر عالٍ من المرونة وعدم التخبط والارتجال، في ضوء فلسفة الدمج بين نموذج ويتلي والخرائط الذهنية الإلكترونية، وبعد الانتهاء من إعداد الدليل في صورته المبدئية، تم عرضه على مجموعة من السادة المُحكمون، لتحديد ما يرونه مناسبًا وضروريًا من تعديلات، أو مقترحات، والتحقق من صلاحيته، وقد اقترح السادة المُحكمون التعديلات الآتية: (إضافة المفاهيم الإجرائية التي وردت بالبحث، زيادة عدد الأنشطة وتنوعها، إعادة صياغة بعض الأهداف التعليمية)، وقام الباحث بإجراء التعديلات التي اقترحها السادة المُحكمون بعد مراجعتها مع هيئة الإشراف على البحث، وأصبح دليل المعلم صالحًا للاستخدام في صورته النهائية(٦).

ب) كراسة نشاط الطالب:

تم إعداد كراسة نشاط الطالب بحيث تشتمل على مجموعة متنوعة من الأنشطة التعليمية والتدريبات؛ ليستخدمها طلاب المجموعة التجريبية أثناء دراستهم لموضوعات (المتواليات العددية، المتواليات الهندسية، المحددات، والمصفوفات)، وقد تم عرضها على

---

(٥) تحليل المحتوى: ملحق(٣).

(٦) الصورة النهائية لدليل المعلم: ملحق(٤).

مجموعة من السادة المُحكمون؛ لتحديد ما يرونه مناسبًا من تعديلات ومقترحات، والتحقق من صلاحيتها للاستخدام، وأجرى الباحث التعديلات اللازمة في ضوء أراء السادة المُحكمون بعد مراجعتها مع هيئة الإشراف على البحث، وبالتالي أصبحت كراسة نشاط الطالب صالحة للاستخدام في صورتها النهائية(٧).

٣) إعداد أداة القياس للبحث وتتمثل في: (مقياس عادة المثابرة)

الهدف من تصميم المقياس هو استخدامه كأداة تقويم لعادة المثابرة لدى طلاب الفرقة الأولى بالكليات التكنولوجية (المعاهد الفنية التجارية)، بعد دراستهم لموضوعات مقرر رياضيات الأعمال، الفصل الدراسي الأول ٢٠٢٢/٢٠٢٣، في ضوء فلسفة الدمج بين نموذج ويتلي والخرائط الذهنية الإلكترونية.

وقد تم تحديد أبعاد عادة المثابرة، تم تحديد المواقف التي يمكن أن تمثل هذه الأبعاد، وتكون المقياس من (٤٠) عبارة موزعة على أبعاد المقياس الأربع، ويلي كل موقف ثلاثة من السلوكيات، وعلى الطالب أن يختار درجة إمتلاكه لهذا السلوك بوضع علامة (✓) أمام البديل المُعبر عن هذا الموقف من وجهة نظره. والجدول التالي يبين توزيع عبارات المقياس على أبعاده:

جدول (٣)

توزيع عبارات مقياس عادة المثابرة على المهارات الفرعية

م	المهارات الفرعية	عدد العبارات
١	التفكير والتخطيط للهدف.	١٠
٢	الإصرار على الهدف وعدم الاستسلام.	١٠
٣	الطموح والاستمرار نحو الهدف.	١٠
٤	الدقة والإتقان.	١٠
المجموع		**٤٠**

وقُدرت الدرجات العليا للمقياس ككل بـ (١٢٠ درجة)، والدرجات الدنيا بـ (٤٠ درجة)، وتحسب الدرجة بطريقة عكسية في العبارات السلبية، وتم تحديد الأعداد الفردية للعبارات

(٧) **كراسة نشاط الطالب: ملحق(٥).**

الإيجابية، والأعداد الزوجية للعبارات السلبية.علمًا بأن الدرجة المقدرة لكل فئة من فئات الإستجابة مُمثلة بالجدول الآتي:

جدول (٤)

توزيع الدرجات على إستجابات أفراد مجموعة البحث بمقياس عادة المثابرة

نوع العبارة	بدائل الإستجابة ودرجاتها المقدرة		
	موافق دائمًا	موافق أحيانًا	غير موافق
العبارة الإيجابية	٣	٢	١
العبارة السلبية	١	٢	٣

وللتحقق من الصدق الظاهري للمقياس، تم عرضه في صورته الأولية، على مجموعة من السادة المُحكمون، لتحديد ما يرونه مناسبًا وضروريًا من تعديلات، أو مقترحات، والتحقق من صلاحيته، واقترح السادة المُحكمون التعديلات الآتية: (إعادة صياغة بعض العبارات، حذف بعض العبارات وعددهم (٤) لعدم مناسبتها للبعد الذى تقيسه، وإضافة بعض العبارات الجديدة)، وقد أجرى الباحث التعديلات المطلوبة، في ضوء آراء السادة المُحكمون، بعد مراجعتها مع هيئة الإشراف على البحث، وبذلك أصبح المقياس في صورته النهائية[٨] مكونًا من (٤٠) عبارة وجاهزًا للتطبيق على مجموعة البحث.

بعد التأكد من صدق المقياس وصلاحيته للتطبيق، ووضعت التعليمات الخاصة بتطبيقه، تم إجراء تجربة استطلاعية على مجموعة مكونة من (٣٠) طالبًا وطالبة من طلاب الفرقة الثانية بالمعهد الفني التجاري بسوهاج، وذلك في الفصل الدراسي الأول ٢٠٢٢/٢٠٢٣م، وهدفت التجربة إلى حساب نسبة صدق وثبات المقياس، وكذلك حساب زمن تطبيق المقياس.

وتم التأكد من صدق المقياس عن طريق حساب الاتساق الداخلي من خلال حساب معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة والبعد الذي تنتمي إليه، وكذلك بين درجات كل بعد من أبعاد المقياس، والدرجة الكلية للمقياس ككل التي حصل عليها الباحث من التجربة الاستطلاعية[٩]، وبينت النتائج أن معاملات الارتباط دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠١)، مما يدل علي الاتساق الداخلي بين عبارات المقياس وأبعاده، وأيضًا بين أبعاد

---

(٨) الصورة النهائية لمقياس عادة المثابرة، ملحق (٦).

(٩) معاملات ارتباط مقياس عادة المثابرة: ملحق(٧).

المقياس والمقياس ككل، الأمر الذي يشير إلى صلاحية المقياس للاستخدام والتطبيق. وبعد ذلك تم حساب ثبات المقياس باستخدام معادلة فلانجان Flangan عن طريق حساب تباين درجات نصفي المقياس، وكانت قيمة معامل ثبات المقياس كما هى موضحة بالجدول الآتي:

جدول (٥)

حساب معامل ثبات مقياس عادة المثابرة باستخدام معادلة فلانجان Flangan

تباين درجات أحد نصفي المقياس ($ع^2_أ$)	تباين درجات النصف الآخر للمقياس ($ع^2_ب$)	تباين الدرجات الكلية للمقياس ($ع^2$)	معامل ثبات الاختبار ككل(ر)
١.١٢	١.٥٩	٧ ,٨٩	٠,٦٦

ويتضح من الجدول (٥) السابق أن معامل ثبات المقياس ككل (٠,٦٦)، مما يشير إلى أن المقياس ذو ثبات عالٍ، حيث تُقبل نسبة الثبات إذا كانت تنحصر بين [٠,٦٠– ٠,٨٥] فأكثر (الكبيسي، ٢٠٠٧، ص٢٠١)، كما تم حساب الزمن اللازم لتطبيق المقياس عن طريق التسجيل التتابعي للزمن الذي استغرقه كل طالب في الإجابة، ثم حساب المتوسط ليمثل زمن إجابة المقياس، حيث بلغ الزمن الإجمالي (١٣٤٠) دقيقة، وبالتالي يكون متوسط زمن إجابة المقياس هو (٤٥) دقيقة تقريبًا. والجدول التالي يوضح توصيف مقياس عادة المثابرة.

جدول (٦)

توصيف مقياس عادة المثابرة

م	البعد	رقم العبارة المرتبطة بالبعد	
		العبارات الموجبة	العبارات السالبة
١	التفكير والتخطيط للهدف.	١ ، ٣ ، ٥ ، ٧ ، ٩	٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨ ، ١٠
٢	الإصرار على الهدف وعدم الاستسلام.	١١ ، ١٣ ، ١٥ ، ١٧ ، ١٩	١٢ ، ١٤ ، ١٦ ، ١٨ ، ٢٠
٣	الطموح والاستمرار نحو الهدف.	٢١ ، ٢٣ ، ٢٥ ، ٢٧ ، ٢٩	٢٢ ، ٢٤ ، ٢٦ ، ٢٨ ، ٣٠
٤	الدقة والإتقان.	٣١ ، ٣٣ ، ٣٥ ، ٣٧ ، ٣٩	٣٢ ، ٣٤ ، ٣٦ ، ٣٨ ، ٤٠
	المجمـــــوع	٢٠	٢٠

٤) إجراء تجربة البحث:

تم اختيار مجموعة البحث من بين طلاب الفرقة الأولى بالكلية التكنولوجية بوسط الوادي (المعهد الفني التجارى بسوهاج)، وتكونت مجموعة البحث من (٦٨) طالبًا وطالبة تم تقسيمهم بالتساوي على مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، ويلتحقون بالكليات التكنولوجية (المعاهد الفنية التجارية) بعد انتهاء مرحلة الثانوي العام أو الثانوي التجاري نظام الثلاث سنوات.

وللتأكد من تكافؤ مجموعتي البحث قبل إجراء التجربة، تم تطبيق مقياسًا قبليًا(١٠) لقياس مستوى عادة المثابرة لدى طلاب المجموعتين، يوم السبت الموافق ٢٠٢٢/١٠/٢٩، ورُصدت الدرجات، ومعالجتها إحصائيًا باستخدام برنامج Minitab، لحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات أفراد مجموعتي البحث باستخدام اختبار "ت"، وتلخصت النتائج في الجدول التالي:

جدول (٧)

نتائج اختبار "ت" لحساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث في المقياس القبلي لعادة المثابرة

المجموعة	العدد	درجة الحرية	المتوسط	الانحراف المعياري	"ت" المحسوبة	"ت" الجدولية مستوى الدلالة ٠,٠١	الدلالة الإحصائية
التجريبية	٣٤	٦٦	١٠	٢.٣	٠,٥٨٤	٢,٦٣	غير دالة
الضابطة	٣٤		٩.٧	١.٨٥			

يتضح من الجدول (٧) السابق أن قيمة "ت" المحسوبة أقل من قيمة "ت" الجدولية، مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات مجموعتي البحث، وبالتالي تكون المجموعتان متكافئتين.

وقد قام الباحث بتدريس موضوعات (المتواليات العددية، المتواليات الهندسية، المحددات، والمصفوفات) من مقرر رياضيات الأعمال للمجموعة التجريبية داخل معمل الحاسوب، باستخدام أسلوب التدريس القائم على فلسفة الدمج بين نموذج ويتلي والخرائط

(١٠) **مقياس عادة المثابرة القبلي: ملحق ().**

الذهنية الإلكترونية، وتم تدريس نفس الموضوعات لطلاب المجموعة الضابطة داخل حجرة الدراسة باستخدام الطريقة التقليدية، وذلك خلال الفصل الدراسي الأول٢٠٢٢/٢٠٢٣، وقد استغرق تطبيق التجربة ٢٤ ساعة بما يعادل ستة أسابيع تقريبًا في الفترة من ٢٠٢٢/١١/١ حتى ٢٠٢٢/١٢/١٥ بواقع أربع ساعات أسبوعيًا.

وبعد الانتهاء من تدريس الموضوعات المختارة، تم تنفيذ التطبيق البعدي لمقياس عادة المثابرة على مجموعتي البحث (التجريبية، والضابطة)، ثم التصحيح ورصد النتائج تمهيدًا لتحليلها، ومناقشتها وتفسيرها، والجدول التالي يوضح المواعيد الزمنية للتطبيق البعدي لمقياس عادة المثابرة.

جدول(٨)

المواعيد الزمنية للتطبيق البعدي لمقياس عادة المثابرة على مجموعتي البحث

المجموعة	الاختبار	اليوم	التاريخ
التجريبية	مقياس عادة المثابرة	الأحد	٢٠٢٢/١١/٢٠
الضابطة	مقياس عادة المثابرة	الأحد	٢٠٢٢/١١/٢٠

رابعًا: التحليل الإحصائي (الكمي) للنتائج من خلال اختبار فرض البحث وتفسيره

نص فرض البحث على أنه: "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادة المثابرة لصالح المجموعة التجريبية"، ولاختبار هذا الفرض تم استخدام اختبار "ت" للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادة المثابرة ، كما هو موضح بالجدول الآتي:

جدول(٩)

نتائج اختبار "ت" لحساب دلالة الفروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس عادة المثابرة

البعد	المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	"ت" المحسوبة	"ت" الجدولية	الدلالة الإحصائية عند ٠,٠١
التفكير والتخطيط للهدف	التجريبية	٣٤	٢٠.١	١.٠١	٦٦	٩.٩٠	٢ ,٦٦	دالة إحصائيًا
	الضابطة	٣٤	١٧.٦	١.٠٤				
الإصرار	التجريبية	٣٤	١٩.٨	٠.٧٧	٦٦	٤.٦٨	٢ ,٦٦	دالة إحصائيًا

على الهدف وعدم الاستسلام	الضابطة	٣٤	١٨	٢.٠٧			
الطموح والاستمرار نحو الهدف	التجريبية	٣٤	٢٠.٧	١.٧٢	٦٦	٥.٧٢	٢ ,٦٦ دالة إحصائيًا
	الضابطة	٣٤	١٨.٤	١.٥٤			
الدقة والإتقان	التجريبية	٣٤	٢٠.٩	٢.٠٦	٦٦	٣.٥٣	٢ ,٦٦ دالة إحصائيًا
	الضابطة	٣٤	١٩.٢	١.٨			
المقياس ككل	التجريبية	٣٤	٧٩.١	٢.٩٧	٦٦	٤.٥	٢ ,٦٦ دالة إحصائيًا
	الضابطة	٣٤	٧٥.٥	٣.٦٤			

يتضح من الجدول (٩) السابق وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية، حيث جاءت قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية لكل بعد على حدة، وأيضًا للمقياس ككل، وبهذا تتحقق صحة فرض البحث.

كما تم حساب حجم الأثر لأسلوب التدريس القائم على فلسفة الدمج بين نموذج ويتلي والخرائط الذهنية الإلكترونية على تنمية عادة المثابرة لدى طلاب الكليات التكنولوجية (المعاهد الفنية التجارية)، باستخدام مربع إيتا ($\eta 2$) (منصور، ١٩٩٧، ص٦٩). كما هو موضح بالجدول الآتي:

جدول (١٠)

حجم الأثر لأسلوب التدريس القائم على فلسفة الدمج بين نموذج ويتلي والخرائط الذهنية الإلكترونية على تنمية عادة المثابرة

المهارة	المجموعة	العدد	درجة الحرية	"ت" المحسوبة	قيمة مربع إيتا	مستوى حجم الأثر طبقًا للجدول المرجعي
التفكير والتخطيط للهدف	التجريبية	٣٤	٦٦	٩.٩٠	٠.٥٩	كبير
	الضابطة	٣٤				
الإصرار على	التجريبية	٣٤	٦٦	٤.٦٨	٠.٢٥	كبير

الهدف وعدم الاستسلام	الضابطة	٣٤				
الطموح والاستمرار نحو الهدف	التجريبية	٣٤	٦٦	٥.٧٢	٠.٣٣	كبير
	الضابطة	٣٤				
الدقة والإتقان	التجريبية	٣٤	٦٦	٣.٥٣	٠.١٦	كبير
	الضابطة	٣٤				
المقياس ككل	التجريبية	٣٤	٦٦	٤.٥	٠.٢٣	كبير
	الضابطة	٣٤				

يتضح من الجدول (١٠) السابق أن حجم الأثر كبير بالنسبة لكل بعد على حدة، وكذلك لمقياس عادة المثابرة ككل، مما يدل على أن استخدام أسلوب قائم على فلسفة الدمج بين نموذج ويتلي والخرائط الذهنية الإلكترونية في التدريس له تأثير إيجابي في تنمية عادة المثابرة لدى الطلاب طبقًا للجدول المرجعي الآتي:

جدول (١١)

الجدول المرجعي لبيان حجم الأثر لقيمة مربع إيتا

قيمة مربع إيتا	$\eta^2 <$ ٠,١٤	٠,١٤ > $\eta^2 >$ ٠,٠٦	٠,٠٦ > $\eta^2 >$ ٠,٠١
حجم الأثر	كبير	متوسط	صغير

<u>مناقشة وتفسير النتائج الخاصة بمقياس عادة المثابرة:</u>

تشير النتائج الخاصة بمقياس عادة المثابرة إلي وجود أثر إيجابي لأسلوب التدريس القائم على فلسفة الدمج بين نموذج ويتلي والخرائط الذهنية الإلكترونية في تدريس رياضيات الأعمال لدى طلاب الكليات التكنولوجية (المعاهد الفنية التجارية)، على تنمية عادة المثابرة لديهم مقارنة بالطريقة التقليدية، وتتفق هذه النتائج مع نتائج عدد من الدراسات السابقة التي استخدمت مداخل تدريسية متنوعة وبرامج كان لها أثر إيجابي في تنمية عادة المثابرة لدى الطلاب ومنها: دراسة القحطاني (٢٠١٤)، دراسة الكبيسي والعاملي (٢٠١٦)، دراسة داود ويونس ومحمود وفرغلي (٢٠١٩)، ودراسة عبدالمُنعم (٢٠٢٠)، **وقد يرجع ذلك في البحث الحالي للأسباب الآتية:**

- طالب الفرقة الأولى بالكليات التكنولوجية تدرب على التفكير والتخطيط لمهام تعليمية ومشكلات مرتبطة بمقرر رياضيات الأعمال، برغم ما يتعرض له من صعوبات ومعوقات، وبذل كل الجهد لإنجازها بدقة وإتقان.
- التدريس وفقًا لنموذج ويتلي يبدأ بمهمة تعليمية تتضمن موقفًا أو مشكلة رياضياتية، مما يُعطى فرصة أكبر لكل طالب أن يُفكر ويخطط ويعمل بمفرده وفق قدراته وخبراته السابقة، والإصرار على تنفيذ المهام الموكلة إليه وعدم الاستسلام، من أجل التوصل للحل.
- مرحلة المجموعات وفقًا لنموذج ويتلي ساعدت علي المناقشة والحوار والتفاعل الإيجابي بين الطلاب وبعضهم وبينهم وبين المعلم وتهيئة الفرص لهم للتفكير في المواقف التعليمية المختلفة وممارستهم لعمليات عقلية عليا خلال حل الأنشطة، مما يزيدهم طموحًا وإصرارًا على تحقيق الهدف.
- يختتم التعلم وفقًا لنموذج ويتلي بمرحلة المشاركة، حيث تعرض كل مجموعة حلولها، والأساليب التي تم استخدامها وصولًا لتلك الحلول، مما يُعطي فرصة أكبر للتوصل لحل متفق عليه بدقة وإتقان.
- ساعد على تقليل أثر بعض مكونات قلق الطلاب خاصة ما يرتبط بقلق حجرة الدراسة، حيث تخرج الإستراتيجية عما هو مألوف في المحاضرات التقليدية، فتقلل من حدة ما يرتبط بها من مظاهر القلق.
- هذا الأسلوب يقوم على الحرية وإتاحة الفرصة للطلاب لطرح أفكارهم دون تخوف ودون وضع قيود عليهم، مما يساعدهم على التفكير والتخطيط لأهدافهم والسعي لتحقيقها بدقة وإتقان.
- فلسفة الدمج بين نموذج ويتلي والخرائط الذهنية الإلكترونية في التدريس ساعدت الطلاب على تحمل المسؤولية والمثابرة كي يتمكنوا من إتمام تصميم الخريطة الذهنية الإلكترونية بشكلها النهائي.
- إثراء بيئة التعلم باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية بالمثيرات الحسية المختلفة التي أدت بدورها إلى حث الطلاب على استخدام جميع حواسهم أثناء تصميم الخريطة مما جعلهم يشعرون بالبهجة والسعادة عند تنفيذ الخريطة، كل ذلك ربما أدى إلى تنمية عادة المثابرة لديهم.
- إعطاء الطلاب فرصتهم الكافية في المحاولة والتجريب والخطأ عند تصميم الخريطة الذهنية الإلكترونية جعلهم يشعرون بالثقة في أنفسهم وفي قراراتهم بشكل كبير.

ملاحظات الباحث على التطبيق.

➢ **إيجابيات التطبيق.**

- تعزيز الدور الإيجابي للطلاب في العملية التعليمية من خلال ما يقومون به من أنشطة متنوعة.
- وجود حماس ومنافسة بين مجموعات الطلاب أثناء مرحلة المشاركة، في توضيح الطرق والأساليب التي تم استخدامها للوصول للحل، وانعكس ذلك إيجابيًا على جميع طلاب المجموعة التجريبية.
- أبدى طلاب المجموعة التجريبية إهتمامهم بمادة رياضيات الأعمال، نظرًا لحداثة أسلوب التدريس القائم على فلسفة الدمج بين نموذج ويتلي والخرائط الذهنية الإلكترونية.
- أبدى طلاب المجموعة التجريبية سعادتهم باستخدام برنامج MindMaster، عند دراسة رياضيات الأعمال، لأن في ذلك كسرًا للروتين الذي اعتادوا عليه داخل الغرف الصفية.
- طلب بعض الطلاب المتميزين نسخة من برنامج MindMaster، لكي يتدربوا عليه في منازلهم.
- وصف طلاب المجموعة التجريبية إستراتيجية التدريس القائمة على فلسفة الدمج بين نموذج ويتلي والخرائط الذهنية الإلكترونية بالجذابة والممتعة.

➢ **معوقات التطبيق وكيفية التغلب عليها.**

- واجه طلاب المجموعة التجريبية بعض الصعوبات عند بدء تنفيذ التجربة، نظرًا لحداثة أسلوب التدريس بالنسبة لهم، وتم التغلب على هذه الصعوبات من خلال توضيح خطوات التدريس القائم على فلسفة الدمج بين نموذج ويتلي والخرائط الذهنية الإلكترونية.
- يبدأ التعلم وفقًا لنموذج ويتلي بمرحلة مهام التعلم، وهذه المرحلة تعتمد على المعلومات السابقة لدى الطلاب والتي في بعض الأحيان لا تكون حاضرة لديهم، لذا كان لزامًا على المعلم أن يساعد الطلاب على استدعاء المعلومات السابقة، وتقديم التغذية الراجعة.
- نظرًا لأن معمل الحاسوب يحتوى على عدد (٢٢) جهاز كمبيوتر، لذا قام الباحث بتقسيم طلاب المجموعة التجريبية إلى أزواج في مرحلة تصميم الخريطة الذهنية الإلكترونية.

- نقص المهارات التكنولوجية لدى بعض طلاب المجموعة التجريبية، وتخوفهم من استخدام الحاسوب، وتم التغلب على هذه المشكلة بتدريب الطلاب على كيفية التعامل مع الحاسوب وتصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية باستخدام برنامج MindMaster.
- واجه طلاب المجموعة التجريبة مشكلة خاصة بلغة برنامج MindMaster، حيث لم يعتادوا على المصطلحات باللغة الإنجليزية، فتم تخصيص وقت كافٍ أثناء اللقاء التمهيدي معهم لتوضيح رموز ومصطلحات البرنامج بما يتناسب مع قدراتهم وإمكاناتهم.

التوصيات:

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها، يمكن تقديم عدد من التوصيات على النحو الآتي:

١) تنظيم محتوى كتب رياضيات الأعمال لطلاب الكليات التكنولوجية (المعاهد الفنية التجارية) بطريقة تساعد على تطبيق فلسفة الدمج بين نموذج ويتلي والخرائط الذهنية الإلكترونية في التدريس.

٢) العمل على تنمية عادات العقل بصفة عامة، وعادة المثابرة بصفة خاصة باستخدام إستراتيجيات تدريس فعالة.

٣) تنظيم دورات تدريبية وورش عمل لمدرسي الكليات التكنولوجية للتدريب على استخدام فلسفة الدمج بين نموذج ويتلي والخرائط الذهنية الإلكترونية في تدريس رياضيات الأعمال.

٤) ضرورة أن يكون من ضمن معايير تقييم أداء المعلمين معيار استخدام الوسائل التكنولوجية الحديثة في التدريس.

٥) زيادة عدد الساعات المخصصة لمقرر رياضيات الأعمال، بما يتناسب مع إستراتيجيات التدريس غير التقليدية.

الأبحاث المقترحة:

في ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج في البحث الحالي يُقترح إجراء الأبحاث الاتية:

١) إجراء أبحاث مماثلة للبحث الحالي لدى الطلاب بمراحل التعليم المختلفة.

٢) دراسة فاعلية استخدام فلسفة الدمج بين نموذج ويتلي والخرائط الذهنية الإلكترونية على متغيرات تابعة أخرى.

٣) دراسة فاعلية استخدام فلسفة الدمج بين نموذج ويتلي والخرائط الذهنية الإلكترونية في علاج صعوبات تعلم الرياضيات وتنمية الميل نحوها لدى الطلاب في مراحل التعليم المختلفة.

٤) تقويم كتب الرياضيات في ضوء فلسفة الدمج بين نموذج ويتلي والخرائط الذهنية الإلكترونية.

٥) إعداد برنامج مقترح لتدريب معلمي الرياضيات على استخدام فلسفة الدمج بين نموذج ويتلي والخرائط الذهنية الإلكترونية في تدريس الرياضيات بفروعها المختلفة.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

أبوالمعاطي، يوسف جلال. (٢٠٠٤). مدى فاعلية مجموعات التعلم التعاونية في تنمية القدرة على الاستدلال الرمزي واللفظي وبعض عادات العقل لدى طلاب المرحلة المتوسطة. *مجلة كلية التربية* بالمنصورة، جامعة المنصورة، ع٥٦، ص ص٣١٣-٣٤١.

أبوجادو، صالح محمد؛ ونوفل، محمد بكر محمد. (٢٠٠٧). *تعليم التفكير: النظرية والتطبيق*. الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

إسماعيل، هشام إبراهيم. (٢٠١١). فاعلية برنامج تدريبي قائم على الخرائط الذهنية ومهارات ما وراء المعرفة في تحسين مهارة حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم. *مجلة كلية التربية*، جامعة بنها، مصر، ع٨٨، أكتوبر، ص ص١٢٩-١٨٦.

البحيري، سماح جمال؛ إبراهيم، نبيلة زكي؛ والإمام، يوسف الحسيني. (٢٠١٧). تطور ممارسات تلاميذ الصف الأول الإعدادي لسلوكيات عادات العقل في مادة الرياضيات باستخدام نموذج للتعلم القائم على حل المشكلات. *مجلة تربويات الرياضيات*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج٢٠، ع٨، ص ص٩٧-١٥٧.

البنا، مكة عبدالمُنعم. (٢٠١٢). فاعلية استخدام خرائط التفكير في تنمية بعض عادات العقل لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في الهندسة. *مجلة تربويات الرياضيات*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج١٥، ع٢، أكتوبر.

الثقفي، عبدالهادى عابد. (٢٠٠٨). *واقع معرفة وتقبل معلمي الرياضيات لنموذج التعلم البنائي ودرجة قدرتهم على تطبيقه*. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

الجفري، سماح بنت حسين صالح. (٢٠١١). *أثر استخدام غرائب صور ورسوم الأفكار الإبداعية لتدريس مقرر العلوم في تنمية التحصيل وبعض عادات العقل لدى طالبات الصف الاول المتوسط بمدينة مكة المكرمة*. رسالة دكتوراه، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

جونسون، ديفيد؛ وجنسون، روجر؛ وجونسون، إديث هولبك. (٢٠٠٤). *التعليم التعاوني*. ترجمة مدارس الظهران، ط٢، الدمام: مؤسسة التركي للنشر والتوزيع.

حبيب، مجدي عبد الكريم. (٢٠٠٣). *تعليم التفكير في عصر المعلومات*. القاهرة: دارالفكر العربي.

الحربي، فيصل بن غنيم بن مناور. (٢٠١٧). أثر استخدام نموذج ويتلي في تنمية التحصيل الدراسي بمقرر الرياضيات في المرحلة المتوسطة. *مجلة عالم التربية*، المؤسسة العربية للاستشارات العلمية وتنمية الموارد البشرية، مج١٨، ع٥٧، ص ص١-٥٩.

حسن، إبراهيم محمد عبدالله؛ والريس، إيمان محمد إبراهيم عبدالرحمن. (٢٠١٨). إستراتيجية قائمة على نموذج "ويتلي" لتنمية مهارات تحليل محتوى الرياضيات المدرسية والاتجاه نحو تعليم الرياضيات

للطلاب المعلمين. *مجلة تربويات الرياضيات*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج٢١، ع١٠، ص ص٣٠-٦٩.

حسن، شيماء محمد علي. (٢٠٢١). برنامج مقترح قائم على التفاعل بين إطار "TPACK" ونموذج ويتلي في تنمية التفكير التحليلي وجدارات التدريس لدى معلمي الرياضيات لذوي الاحتياجات الخاصة. *مجلة علوم ذوي الاحتياجات الخاصة*، جامعة بني سويف، مج٣، ع٥، ص ص١٤٨٦-١٥٨٨.

الخليلي، خليل؛ حيدر، عبداللطيف حسن؛ ويونس، محمد جمال. (١٩٩٦). *تدريس العلوم في مراحل التعليم العام*. دبي: دار القلم.

خيري، منال محمود. (٢٠١٩). فاعلية إستراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية تحصيل مفاهيم سوق الأوراق المالية لدى طلاب المدرسة الفنية التجارية المتقدمة. *مجلة كلية التربية في العلوم التربوية*، جامعة عين شمس، مج٤٣، ع٣، ص ص٢٠٦-٢٧٨.

داود، وديع مكسيموس؛ يونس، محمد السيد عطية؛ محمود، وسام محمد؛ وفرغلي، حمدي محمد مرسي. (٢٠١٩). تنمية عادات العقل باستخدام الخرائط الذهنية فى تدريس الرياضيات لتلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية*، جامعة أسيوط، مج٣٥، ع٥، ص ص٥٢٦ -٥٥١ .

ديليسل، روبرت. (٢٠٠١). *كيف تستخدم التعلم المستند إلى مشكلة في غرفة الصف*، ترجمة: مدارس الظهران الأهلية، المملكة العربية السعودية: دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع.

رزق، حنان بنت عبدالله أحمد. (٢٠٠٨). *أثر توظيف التعلم البنائي في برمجية بمادة الرياضيات على تحصيل طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة مكة المكرمة*. رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

رشيد، محمد عبدالكريم. (٢٠١٨). أثر إستراتيجية ويتلي في تحصيل طلاب الصف الرابع الأدبي بمادة الرياضيات. *Route Educational and Social Science Journal*, Vol. 5, No. 7, pp. 608-631، متاحة في: https://www.ressjournal.com/DergiTamDetay.aspx?ID=1261

زيتون، حسن حسين؛ زيتون، كمال عبدالحميد. (٢٠٠٣). *التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية*. القاهرة: دار عالم الكتب.

زيتون، عايش محمود. (٢٠٠٧). النظرية البنائية وإستراتيجيات تدريس العلوم. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

سعيد، أيمن حبيب. (٢٠٠٦). أثر استخدام إستراتيجية "حلل – أسأل – استقصى" على تنمية عادات العقل لدى طلاب الصف الأول الثانوي من خلال مادة الكيمياء. *المؤتمر العلمي العاشر للتربية العلمية: تحديات الحاضر ورؤى المستقبل*، مج٢، ص ص٣٩١-٤٦٤.

السلمان، عائده محمود أحمد. (٢٠١٨). *أثر التعلم المدمج لمقرر وسائل وتقنيات التعليم في تنمية بعض المهارات التكنولوجية وبعض عادات العقل لدى طالبات كلية تربية الدلم بالمملكة العربية السعودية*. رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة بني سويف.

السواح، منار محمود. (٢٠١١). فاعلية برنامج تدريبي لتنمية بعض عادات العقل المنتجة لدى مجموعة من الطالبات المعلمات برياض الأطفال. *مجلة العلوم التربوية*، كلية الدراسات العليا للتربية – جامعة القاهرة، مج١٩، ع٣، ص ص٥٥-٩٧.

السيد، صباح عبدالله عبدالعظيم؛ والجهني، منال مسلم صالح. (٢٠١٧). برنامج مقترح قائم على نظرية التعلم السريع لتدريس الرياضيات فى تنمية بعض عادات العقل والتحصيل لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة. دراسات عربية فى التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، ع٨٣، مارس، السعودية، مارس، ص ص٣١٩–٣٥٨.

صالح، علي عبدالرحيم؛ ومنشد، حسام محمد. (٢٠١٨). الإسهام النسبي لأنماط الصبر في التنبؤ بالمثابرة لدى طلبة كلية التربية. *مجلة العلوم الانسانية*، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة بابل، مج٢٥، ع٣، ص ص٢٦٦–٢٩٥.

عامر، طارق عبد الرؤوف. (٢٠١٥). *الخرائط الذهنية ومهارات التعلم: طريقك إلى بناء الأفكار الذكية*. القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.

عبدالباسط، حسين محمد أحمد. (٢٠١٣). الخرائط الذهنية الرقمية وأنشطة استخدامها في التعليم والتعلم. *مجلة التعليم الإلكتروني*، ع١٢.

عبدالفتاح، فاروق أحمد. (٢٠١١). *مقياس عادة المثابرة الأكاديمية*. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

عبدالفتاح، محمد محمود عبدالحفيظ. (٢٠٢١). *أثر استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تدريس مادة الحاسب الآلي على تنمية مهارات البرمجة والتفكير المتشعب لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية*. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة بني سويف، مصر.

عبدالقادر، أيمن مصطفى مصطفى. (٢٠١٨). فاعلية تدريس الرياضيات باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات التفكير البصري والتواصل الرياضي لدى طلاب الصف الأول المتوسط. *مجلة تربويات الرياضيات*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج٢١، ع٩، يوليو، ص ص١٢٣–١٩١.

عبدالمُنعم، محمد عبدالعاطي. (٢٠٢٠). *أثر الدمج بين إستراتيجيتي التدريس التبادلي والخرائط الذهنية الإلكترونية في تدريس الرياضيات على التحصيل والتفكير الاستدلالي وعادة المثابرة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية*. رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة بني سويف.

العلكومي، أميرة محمد عبدالكريم؛ ونجم، خميس موسى خميس. (٢٠١٩). *أثر استخدام إستراتيجية ويتلي في اكتساب المفاهيم الإحصائية وفي تنمية القدرة على حل المسألة الرياضية لدى طلبة الصف الخامس الأساسي*. رسالة ماجستير، كلية العلوم التربوية، جامعة آل البيت، الأردن.

العمودي، هالة سعيد أحمد. (٢٠١٢). فاعلية نموذج ويتلي في تنمية التحصيل ومهارات توليد المعلومات في الكيمياء والدافع للإنجاز لدى طالبات الصف الثالث الثانوي. *المجلة المصرية للتربية العلمية*، الجمعية المصرية للتربية العلمية، مج١٥، ع١، ص ص٢١٩–٢٦٢.

عوجان، وفاء سليمان. (٢٠١٣). تصميم ودراسة فاعلية برنامج تعليمي باستخدام الخرائط الذهنية في تنمية مهارات الأداء المعرفي في مساق تربية الطفل في الإسلام لدى طالبات كلية الأميرة عالية الجامعية. *المجلة التربوية الدولية المتخصصة*، دار سمات للدراسات والأبحاث، مج٢، ع٦، ص ص٥٤٤–٥٦٠.

الغامدي، إبراهيم بن محمد على. (٢٠١٣). فاعلية إستراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية الحس العددي والتحصيل الرياضي لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي. *مجلة تربويات الرياضيات*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج١٦، ع٢، ص ص١٠٥–١٧٩.

غريب، على محمد. (٢٠١٥). فاعلية برنامج قائم على التعليم المتمايز فى تدريس الرياضيات لتنمية بعض عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة تربويات الرياضيات*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج١٨، ع٢، يناير، ص ص٦-٤٨.

قطامي، يوسف؛ وعمور، أميمة محمد عبالغني. (٢٠٠٥). *عادات العقل والتفكير: النظرية والتطبيق*. الأردن: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

الكبيسي، عبدالواحد حميد ثامر. (٢٠٠٧). *القياس والتقويم: تجديدات ومناقشات*. عمان: دار جرير للنشر والتوزيع.

مازن، حسام محمد. (٢٠١١). عادات العقل وإستراتيجيات تفعيلها. *مجلة كلية التربية*، جامعة سوهاج، مصر، ع٢٩.

محمد، أحمد صلاح الدين. (٢٠١٨). *فاعلية استخدام طريقة الخرائط الذهنية فى تدريس مادة العلوم بالمرحلة الاعدادية: دراسة تطبيقية على مدرسة خالد بن الوليد بدولة قطر*. رسالة ماجستير، جامعة درمان الإسلامية، كلية الدراسات العليا، السودان.

محمد، حماد محمود. (٢٠١٨). *أثر إستخدام نموذج ويتلي في اكتساب المفاهيم الهندسية والدافعية نحو تعلم الهندسة لدى طلبة الصف العاشر الأساسي*. رسالة ماجستير، كلية العلوم التربوية، جامعة آل البيت، الأردن.

محمد، خلف الله حلمي فاوي؛ قنديل، عزيز عبدالعزيز؛ هلال، سامية حسنين عبدالرحمن؛ ومتولي، علاء الدين سعد. (٢٠١٨). تطوير منهج الرياضيات للمرحلة الإعدادية في ضوء مبادئ برنامج "كورت" لتنمية بعض عادات العقل. *المؤتمر العلمي السنوي السادس عشر*: تطوير تعليم الرياضيات لتحقيق ثقافة الجودة، القاهرة: جامعة بنها، كلية التربية، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ص ص٢٤٤-٢٦٤.

مرسي، نادية سعد. (٢٠١٨). أثر استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في زيادة تحصيل الطلاب لوحدتين من مقرر مدخل إلى تكنولوجيا المعلومات: دراسة تجريبية على طالبات الفرقة الأولى بقسم المكتبات والمعلومات بكلية الآداب جامعة طنطا. *المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات*، الجمعية المصرية للمكتبات والمعلومات والأرشيف، مج٥، ع٢، ص ص٦٥-٩٧.

مهدي، إيمان عبدالله محمد. (٢٠١٧). فاعلية استخدام إستراتيجية سوم "SWOM" في تدريس الرياضيات في تنمية بعض عادات العقل والتفكير الناقد لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة تربويات الرياضيات*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج٢٠، ع٢، ص ص١٨٩-٢٣٧.

الموسوي، شيماء حسين عبد. (٢٠١٦). *عادات العقل وعلاقتها بالتشاؤم الدفاعي لدي تدريسيي جامعة بغداد*. رسالة ماجستير، كلية التربية للبنات، جامعة بغداد.

نعيم، عرفة أحمد حسن. (٢٠١١). *فاعلية استخدام الخرائط الذهنية التفاعلية فى مواقع الإنترنت التعليمية لتنمية مهارات تصميم المحتوى الإلكتروني لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم*. رسالة دكتواره، كلية التربية، جامعة الأزهر.

نوفل، محمد بكر محمد؛ والريماوي، محمد عودة. (٢٠١٠). تطبيقات عملية *في تنمية التفكير باستخدام عادات العقل*. ط٢، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

وقاد، هديل أحمد إبراهيم. (٢٠٠٩). *فاعلية استخدام الخرائط الذهنية على تحصيل بعض موضوعات مقرر الأحياء لطالبات الصف الأول الثانوي الكبيرات بمدينة مكة المكرمة*. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

وهيب، سحر خالد. (٢٠١٩). *الاهتمام الاجتماعي وعلاقته بالمثابرة عند طلبة الجامعة*. رسالة ماجستير، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة ديالي.

ثانيا: المراجع الأجنبية

Biktimirov, E. N. & Nilson, L. B. (2006). Show Them the Money: Using Mind Mapping in the Introductory Finance Course. *Journal of Financial Education*. Vol. 32, pp. 72-86.

Brinkmann, A. (2013). *Mind Mapping as a Tool in Mathematics Education*. National Council of Teachers of Mathematics Stable, The Mathematics Teacher, Vol. 96, No. 2, pp. 96-101.

Brommes, D. (1995). *Teaching Primary Mathematics*. Jamaica, Ian Randle Publishing Co, Inc.

Buzan, T. & Buzan, B. (1993). *The Mind Map Book: How to Use the Radiant Thinking to Maximize Your Brain's Untapped Potential*. Penguin Book Ltd, London.

Buzan, Tony (2010): Mind Maps for Kids, An Introduction the Shortcut to Success at School, USA, Buzan Center http:// www Ibtesama.com.

Campell, M. (2006). The Effects of the 5E Learning Cycle Model on Students Understanding of Force and Motion Concepts. *Dissertation Abstracts International- A*, Vol. 44, No. 5, pp. 20-71.

Cassel, D. G. (2002). *Synergistic Argumentation in A Problem-Centered Learning Environment*. Doctoral Dissertation, University of Oklahoma, Available at: https://shareok.org/bitstream/handle/11244/454/3045832.PDF?sequence=1&isAllowed=y.

Cloninger, C. R. Przybeck, T. R. & Svrakic D. M. (1991). The Tridimensional Personality Questionnaire: U.S. normative Data. *Psychological reports*, No. 69, pp. 1047-1057.

Cloninger, C. R. Przybeck, T. R. & Svrakic D. M. (1993). A Psychobiological Model of Temperament and Character. *Archives of General Psychiatry*, No. 50, pp. 975-990.

Costa, A. & Kallick, B. (2003). *What are Habits of Mind*. Retrieved, from: http://www.Habits-of-Mind.net/whatare.html.

Costa, A. & Kallick, B. (2005). *Describing (16) Habits of Mind*. Retrieved, from: http://www. Habits of mind. net/whatare.

Evrekli, E. Inel, D. & Balim, A. (2010). Development of a Scoring System to Assess Mind Maps. *Procedia Social & Behavioral Science*, Vol. 2, No. 2, pp. 2330-2334.

Gordon, M. (2011). Mathematical Habits of Mind: Promoting Student, Thoughtful Considerations. *Journal of Curriculum Studies*, Vol. 43, No. 4, pp. 457-469.

Gunter, M. (2018). College in the High School: An Alternative Remediation Model, Doctoral Dissertation, University of Oklahoma, Available at https://shareok.org/bitstream/handle/11244/316301/2018_Gunter_Melissa_Dissertation.pdf?sequence=5&isAllowed=y.

Loague, K. (2001). Problem – Based Learning, Speaking of Teaching, Vol. 11, No. 1, pp. 1-9.

Locke, E. A. & Latham, G. P. (2002). Building a Practically Useful Theory of Goal Setting and Task Motivation: a 35 year odyssey. *American Psychologist*, Vol. 57, No. 9, pp. 705-717.

Martin, A. J. & Marsh, H. W. (2006). *Academic Resilience and its Psychological and Educational Correlates*: A construct validity approach, Psychology in the Schools, Vol. 43, No. 3, pp. 267-281.

National Curriculum. (2005). *Developments in science in Teaching London*: Open Books.

Shelvin-Boozer, C. (2015). Meeting the Needs of Middle School Mathematics Students in Charter Schools: An Examination of Problem-Based Learning. Doctoral Dissertation, Capella University, Available at: https://www.incar.tw/moving-with-math-numeratin-and-problem-solving-with-whole-number-level-d1-teacher-guide-and-answer-key.pdf.

Snape, J. & Miller, D. (2008). A challenge of living? Understanding the psycho-social process of the child during primary-secondary and self-esteem.

Wheatly, G. H. (1991). Constructivist Perspectives on Science and Mathematics. *Science Education*, Vol. 75, No. 1, pp. 19-21.

Wheatly, G. H. (1999). *Effective Learning Environments for Promising Elementary and Middle School Students in Sheffield L. J. (Ed.), Developing Mathematically Promising Students* (pp. 71-80). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics. Available at: https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.467.2005&rep=rep1&type=pdf.

Wood, T. (1993). Second-Grade Classroom: Psychological Perspective. In T. Wood, P. Cobb, E. Yackel, & D. Dillon (Eds.), Rethinking Elementary School Mathematics: Insights and Issues, Journal for Research in Mathematics Education Monograph No. 6, pp. 7-14. Reston, VA: NCTM, Available at: https://www.researchgate.net/publication/272586766_Introduction_Background_of_the_Research.