

Received on (20-05-2022) Accepted on (19-10-2022)
<https://doi.org/10.33976/IUGJEPS.31.4/2023/27>

The impact of employing the strategy of conceptual and electronic mental maps in the biology curriculum on the achievement of tenth grade students

Dr. Majdi Rashid Jayousi^{*1}, Wlaa D. Shahrou^{*2}

Faculty of Arts and Educational Sciences - Palestine Technical University Kadoorie – Tulkarm^{*1,2}

*Corresponding Author: m.jayousi@ptuk.edu.ps

Abstract:

This research aimed to reveal The Effect of Employing a Teaching Strategy Based on Integrating Electronic Conceptual and Mental Maps On the Achievement in Biology of Tenth Grade Female Students. , in the first semester of the academic year (2021-2022). The researchers applied the experiment to the tenth grade students. The researchers chose the research sample, which consisted of (62) female students. The researchers used the experimental method on a control group and an experimental group in applying the research. One of the most results that the researchers find there are no statistically significant differences at the significance level ($\alpha < .05$) between the mean scores of the experimental group members in the pre and post measurements on the biology test after applying the teaching method that is based on the integration of maps Conceptual and electronic mentality and was in favor of the experimental group. The researchers recommended the need to use education maps in schools and work to integrate them into the educational material to facilitate the students' understanding and comprehension.

Keywords: Concept Maps, Mind Maps, Academic Achievement, Tenth Grade.

أثر توظيف استراتيجيّة الخرائط المفاهيمية والذهنيّة الإلكترونيّة في منهاج الأحياء على تحصيل طالبات الصف العاشر

د. مجدي راشد جيوسي¹ ، ولاء ضرار شحرور²

كلية الآداب والعلوم التربوية- جامعة فلسطين التقنية خضوري -طولكرم^{1,2}

المخلص:

هدف البحث إلى الكشف عن أثر توظيف استراتيجيّة الخرائط المفاهيمية والذهنيّة الإلكترونيّة في منهاج الأحياء على تحصيل طالبات الصف العاشر وذلك في الفصل الدراسي الأوّل من العام الدراسي 2021-2022م. طبق الباحثان التجربة على طالبات الصف العاشر، حيث تكونت عينة البحث من (62) طالبة، واستُخدم المنهج التجريبي على مجموعة ضابطة ومجموعة تجريبية في تطبيق البحث، وتمثلت أداة البحث باختبار تحصيلي قبلي وبعدي لقياس توظيف استراتيجيّة الخرائط المفاهيمية والذهنيّة الإلكترونيّة. ومن أبرز النتائج التي توصل لها الباحثان أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha < .05$) بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على اختبار مادة الأحياء بعد تطبيق طريقة التدريس التي تستند إلى دمج الخرائط المفاهيمية والذهنيّة الإلكترونيّة كانت لصالح المجموعة التجريبية، وأوصى الباحثان بضرورة استخدام خرائط التعليم في المدارس والعمل على دمجها في المادة التعليمية لتسهيل على الطالبات في الفهم والاستيعاب وبالتالي زيادة التحصيل الدراسي.

كلمات مفتاحية: الخرائط المفاهيمية، الخرائط الذهنيّة، التحصيل الدراسي، الصف العاشر.

المقدمة والخلفية النظرية:

إن مواكبة التطور التكنولوجي ومواجهة جميع المعوقات أدت للتقدم الكبير في مجال تكنولوجيا التعليم مما ساهم في تقوية الذاكرة واسترجاع المعلومات والإبداع عن طريق التطور وربط المفاهيم بالواقع ودمجها في الساحة الإلكترونية، ووجود دافعية كبيرة للطلاب للإقبال على التعلّم لأنها تجعل العملية التعليمية مشوقة وغير ممّلة وتجعلها الأفضل في التطور بالشكل الدائم والمستمر. واليوم نشهد تغييراً في استراتيجيات التعلّم المباشر مع تقدم التكنولوجيا في كثير من الحالات، ولا تتمتع عملية التدريس والتعلّم بنوعية جيدة حيث يُشار إليها بعدة عوامل مثل الفشل الأكاديمي، ونقص الحافز الأكاديمي، وقلق الاختبار والتعليم، بغض النظر عن السياق، ومن مؤشرات نجاح البرامج نظام التعليم وهو مؤشر الإنجاز الأكاديمي بحيث يمكن أن يكون نظام التعليم ناجحاً وفعالاً عند التحصيل الأكاديمي للمتعلّمين وحاصل على أعلى الدرجات في الدورات المختلفة، ومن أهم اهتمامات المعلمين ومسؤولي التعليم والطلاب أنفسهم الفشل الأكاديمي والتحصيل الأكاديمي وذلك يعني نمو المناهج التعليمية التي تقاس باختبارات معيارية، ولا يتأثر الإنجاز فقط بهياكل المعرفة وطرق معالجة المعلومات، ولكن أيضاً من خلال العوامل التحفيزية مثل المواقف وطرق التدريس للمعلمين (Malekzadeh et al., 2020).

لذلك اتجه المدرسين إلى استخدام بعض الأساليب التي تسهل تدريس هذه المادة على الطلبة والمعلمين، ومنها خرائط المفاهيم الإلكترونية التي تعتبر منظومة تكنولوجية متطورة ومتكاملة تمثل منصة تعلم تفاعلي تقسم قدراتها بالحدثة والجاهزية وهي متوفرة في تطبيقات الهواتف النقالة والأجهزة اللوحية، كما تتسم بالقدرة على تنمية حب الاستطلاع والدافعية للتعلم، وتنمية الاتجاهات الإيجابية نحو المقرر التدريسي وربطه بالحياة اليومية (أبو قطام، 2020)، ومن ثم ظهرت أساليب تعلّم حديثة تقوم على استنارة التفكير، وتنمية مهاراته المختلفة، ومنها الخرائط الذهنية (Mind Maps)، التي ابتكرها توني بوزان والتي تساعد على التفكير والتعلّم وتعتمد على نفس الطريقة المتسلسلة للخلايا العصبية، حيث يصفها بوزان بأنها أداة فعّالة؛ في تنظيم التفكير (المالكي، 2017). كما أنّ التعلّم النشط يعتمد على مجموعة من الأنشطة المختلفة، يقوم بها المتعلم بإرشاد من المعلم أثناء الموقف التعليمي، إذ أنه فلسفة تربوية تعتمد على تفاعل المتعلم في الموقف التعليمي حيث أنها تهدف إلى تفعيل دور المتعلم، والخرائط الذهنية تعتبر من أساليب التعلّم النشط وهي تقوم على ترتيب المحتوى الدراسي بصورة عقلية في الدماغ الأيسر والذي يتمتع بدوره بوظائف عديدة (الزهراني، 2018).

إن طرق التدريس التقليدية تقدم القليل لتحسين الاستيعاب المفاهيمي؛ كما أنّ عملية بناء المفاهيم لا تتم إلا باستخدام طرق التدريس التي تمنح الطلاب دوراً إيجابياً ومشاركة فاعلة في عملية التعلّم؛ لذلك لا بد من الاعتماد على طرق التدريس التي يكون فيها التعليم متمركزاً حول الطالب (المالكي والشمراني، 2021).

يعد الاستيعاب القرائي مهارة حاسمة لنجاح الطلاب في المدرسة ويلعب دوراً أساسياً في التطوير، ويشمل فهم القراءة فهم الكلمات في سياق الجملة وفهم هذه الجمل من أجل الحصول على معلومات جديدة، ويتم بعد ذلك بناء بنية ذهنية لمعنى النص، ويتم الحصول على معلومات جديدة من المقاطع التي يتم قراءتها على هذا النحو، ويتمثل أحد الجوانب المهمة للاستيعاب الناجح في مدى قدرة الطلاب على تنظيم استخدامهم لاستراتيجيات فهم القراءة، فالطلاب الذين يستخدمون استراتيجيات مختلفة للاستيعاب يحققون عموماً درجات أعلى في فهم المكتوب (Knoop-van Campen et al., 2021).

وللخرائط الذهنية مزايا عديدة منها الإبداع والتحفيز، والتكيف، والإدارة، والاحتفاظ بالمعلومات واسترجاعها، والمتعة، والتعاون (Sabbah, 2015). ويتضمن رسم الخرائط ثلاث مراحل رئيسية هي: التخطيط، والإجراء، والإبلاغ (Knoop-van Campen et al., 2021).

والخرائط الذهنية تحقق فوائد تربوية عديدة فهي تسعى إلى إيجاد وتطوير متعلم ذو مهارات متنوعة ومنها، مهارات التأمل والنقد والإبداع، وتجعل المتعلمين متشوقين للتعلم لاحتوائها على الصور والرسوم والألوان التي تقرب المفاهيم والمعارف لذهن المتعلم،

وتراعي الفروق الفردية بين المتعلمين، وتحويل الأفكار والمعلومات إلى رسومات وصور وتحدث تفاعل بين المادة التعليمية والمتعلم والمعلم (الفاخري، 2018).

وتمتاز الخرائط الذهنية بأنها تعمل على زيادة القدرة على التعليم لقدرتها على جعل الأفكار أكثر ترتيباً أكثر سهولة في استرجاعها، وتعمل على ربط المعلومات القديمة بالمعلومات الحالية لما تسببه من تصور بصري والاسترجاع للأفكار، وتعمل على تطوير الذاكرة وزيادة التركيز ولفت انتباه الطلاب عن طريق استخدام الألوان، وتساعد على تنظيم الأفكار وسهولة توصيل الفكرة الجامدة المعقدة (الزهراني، 2018).

أما فوائد الخرائط المفاهيمية فهي تعمل على رفع القيد عن تفكير المستهدف، واستخدام المعلومات بشكل كفاء وفي الوقت المطلوب، وتحفز الطالبات على حل المشكلة من خلال طرق إبداعية جديدة. وهي أداة لتعميق الفهم، وسهولة تذكر البيانات والمعلومات الوارد بالموضوعات المقدمة لهم، توظيف التقنيات الحديثة للتعليم والتعلم، وتوثيق البيانات والمعلومات من مصادر بحثية مختلفة (عبد الحميد وآخرون، 2021).

وصنف (الكسجي، 2017) خرائط المفاهيم إلى خرائط هرمية المجمعة، خرائط متسلسلة، خرائط دائرية، خرائط الربط، خرائط افتراضية، وخرائط مفتوحة.

ومن القواعد الأساسية لإنشاء خريطة المفاهيم: المفاهيم التي يعتبرها الفرد مهمة في توضيح فهمه الشخصي لموضوع ما وهي موضوعة في مربعات نصية ومرتبطة بشكل هرمي على الصفحة، والمفاهيم الشاملة في الجزء العلوي والتفاصيل في الأسفل ثم يتم ربط المفاهيم مع الأسهم التي تم شرحها بعبارة ربط البيانات ويمكن إدراج المفاهيم مرة واحدة فقط، ولكن يمكن عمل أي عدد من الروابط بين أي منها عدد المفاهيم في أي عدد من الروابط المفاهيمية (Muhling, 2017).

وعند تنفيذ الخرائط المفاهيمية يجب أن تكون مصحوبة بتعليمات واضحة، وقد تحسن الجودة بالانعكاسات التفاعلية ورسم خرائط المفاهيم للتفكير، ويعتمد على السياق والتعليمات والمواضيع، وعند تنفيذ التعليم مع المفهوم وربطها بالخريطة، يجب إيجاد توازن بين الاتجاهية والدعم مقابل المرونة والاستقلالية للطلاب (Sieben et al., 2021).

التحصيل الدراسي:

إنّ التحصيل الدراسي يعد جانباً مهماً في حياة الطالب، وله دور كبير في مستقبله الوظيفي؛ لذا فإن الوصول إلى مستوى تحصيل مرتفع يقع ضمن أولويات الطلاب، ولأهمية التحصيل فقد عيّنت المؤسسات التربوية به، لكونه مؤشراً على مدى تقدمها نحو التربية، لأنه يعكس نتائج التعليم التي تسعى المؤسسات على كفايتها وقدرتها في بلوغ أهدافها، ويتضمن التحصيل الدراسي عدداً من الدلالات التربوية في العملية التعليمية، حيث يمثل معياراً أساسياً للحكم على قدرات الطلاب وإمكاناتهم الدراسية في مقرر دراسي معين، ومصدراً رئيساً للتغذية الراجعة حول مدى تحقيق الأهداف التعليمية، ومحدداً لمقدار المساعدة الأكاديمية التي يحتاجها الطلاب للتغلب على معوقات تحصيلهم، لذا يسعى التربويون والقائمون على إعداد البرامج إلى الاهتمام بالتوجهات والمداخل الحديثة في تنمية التحصيل الدراسي لما له من أهمية كبيرة، ومن التوجهات الحديثة التي تسعى إلى تنمية التحصيل الدراسي استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تعلم المقررات الدراسية (جبر، 2021).

إنّ القدرة على التفكير تكمن وراء اكتساب التحصيل الأكاديمي لأن التفكير يسهل استخدام التشبيه والمخطط التجريدي والذي يساعد على تنظيم وترسيخ المعرفة الأكاديمية للحصول على منظور محدث في المقابل، ووفقاً لذلك، يمكن للأطفال ذوي المهارات اللفظية المتقدمة تحليل المشكلات المعرفية المجردة إلى قواعد أساسية بشكل أكثر كفاءة، وكما يدعي الباحثون أنّ التأثيرات الجينية على الإدراك تزداد من الطفولة إلى البلوغ وتتضاعف في سياقات اجتماعية واقتصادية، وتكون النتيجة هي التأثير المتبادل بين التحصيل الدراسي والمعرفي وزيادة القدرات، والتي يتم الإشراف عليها إلى حد كبير من قبل البيئة، لذلك هذا من المرجح أن يحدث التأثير المتبادل نسبياً على عكس البيئات منخفضة الدخل (Peng & Kievit, 2020).

الدراسات السابقة:

هدفت دراسة (Atmono et al., 2021) إلى معرفة تأثير الخريطة الذهنية الإلكترونية كجزء من التعلم، في منطقة بنجارماسين إندونيسيا، وكان المجتمع مكون من السكان وهم من الصف الأول الحادي عشر الاجتماعي والدراسة الاجتماعية للصف الثاني عشر في إحدى المدارس الثانوية، تصل عينة الدراسة إلى (54) طالباً من كلا الفصليين، كانت أداة الدراسة هي اختبار تحصيل مع نماذج الاختيار من متعدد، واستُخدم المنهج التجريبي، وكانت أهم النتائج وجود فرق كبير بين طلاب العلاج وبدون علاج، كما يوجد تأثير إلكتروني للخرائط الذهنية إيجابياً، والتحليل في هذا البحث يستخدم عينة مستقلة اختبار للبيانات المعالجة.

وفحصت دراسة (Akintola & Odewumi, 2021) آثار خرائط المفاهيم على تحصيل طلاب المدارس الثانوية في علم الأحياء في أوغوبوموسو نيجيريا، تم استخدام تصميم شبه تجريبي وكان مجتمع الدراسة هو جميع طلاب SSII Biology في Ogbomosho South، وتم أخذ عينات من أربعة فصول سليمة من 267 طالب (115 ذكور و152 إناث)، كانت الأداة هي Biology Achievement اختبار، وتم تحليل البيانات باستخدام اختبار t، وأظهر تحليل نتائج التباين المشترك للدراسة أن هناك فرقاً كبيراً في تحصيل طلاب علموا مفاهيم بيئية في علم الأحياء.

واستنتجت (آل سرور والعجمي، 2022) أثر تدريس الفيزياء في ضوء استراتيجية خرائط المفاهيم على تنمية التحصيل والاتجاهات العلمية لدى طالبات الصف الأول الثانوي في اليمن، واعتمدت الدراسة الحالية على المنهج التجريبي، وتم أخذ عينة مكونة من (60) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي بالثانوية بمدرسة المتوسطة الأولى، مقسمة على مجموعتين، قوام كل بمجموعة (30) طالبة، تمثل إحداهما المجموعة التجريبية والأخرى المجموعة الضابطة، وتم إعداد اختبار تحصيلي في فصل "القياس - تمثيل الحركة - الحركة المتسارعة"، وتوصلت الدراسة إلى وجود أثر لتدريس الفيزياء باستخدام خرائط المفاهيم في تنمية كل من التحصيل والاتجاهات لدى طالبات الصف الأول الثانوي.

هدفت دراسة (الإبراهيم وبني دومي، 2020) إلى معرفة أثر استخدام الخرائط الذهنية اليدوية والإلكترونية على التحصيل الدراسي لطالبات الصف التاسع الأساسي في مادة الأحياء واتجاهاتهن نحو مادة الأحياء، في مدينة مؤتة في الأردن، تألف مجتمع الدراسة من جميع طالبات الصف التاسع الأساسي والبالغ عددهن (759)، وتألفت عينة الدراسة من ثلاث شعب بواقع (109) طالبات تم توزيعهن عشوائياً إلى ثلاث مجموعات: المجموعة التجريبية الأولى تم تدريسها باستخدام الخرائط الذهنية اليدوية وبلغت (34) طالبة، والمجموعة التجريبية الثانية وتم تدريسها باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية وبلغت (39) طالبة، أما المجموعة الثالثة الضابطة فقد تم تدريسها بالطريقة الاعتيادية وبلغت (36) طالبة، وقد تم استخدام المنهج شبه التجريبي في هذه الدراسة، كما كانت الأداة المستخدمة اختيار تحصيلي ومقياس الاتجاه نحو مادة الأحياء والتحقق من مؤشرات صدقيهما وثباتهما، وتوصلت الدراسة إلى بعض النتائج وهي أنّ تدريس مادة الأحياء باستخدام استراتيجتي الخرائط الذهنية اليدوية، والإلكترونية، كانت أفضل من الطريقة التقليدية في تحصيل الطالبات في مادة الأحياء، ولصالح الاستراتيجيتين (الخرائط الذهنية اليدوية والإلكترونية) معاً، كما تبين وجود أثر للتدريس باستخدام استراتيجتي الخرائط الذهنية اليدوية، والإلكترونية، في تنمية اتجاه الطالبات نحو مادة الأحياء ولصالح الخرائط الذهنية الإلكترونية.

وهدفت دراسة (Akinbadewa, 2020) إلى التعرف على تأثير الحزم التعليمية للوسائط المتعددة على الإنجاز الأكاديمي للطلاب في مادة الأحياء في المدارس الثانوية، في إبادان نيجيريا، يتكون مجتمع الدراسة من 80 طالباً تم اختيارهم عشوائياً من ثلاث مدارس ثانوية في إبادان، تم تقسيم العينات عشوائياً إلى ثلاث مجموعات (مجموعة ضابطة ومجموعتين تجريبية)، اعتمدت أداة الدراسة الاختبار القبلي البعدي، وأظهرت النتائج وجود تأثير رئيسي معنوي للمعالجة على تحصيل الطلاب في علم الأحياء (F (2) = 58، 27.18 = P < 0.05؛ مربع إيتا الجزئي = 0.48). أيضاً، لم يكن للجنس تأثير رئيسي معنوي على أداء الطلاب (F (1) =

3.97 = (58 ؛ $P > 0.05$ ؛ مربع η الجزئي = 0.06)، لذلك تم التوصل إلى أن الحزم التعليمية متعددة الوسائط عززت بشكل كبير تعلم الطلاب لمفاهيم علم الأحياء من الاستراتيجية التقليدية، بغض النظر عن الجنس وأسلوب التعلم المفضل لدى الطلاب. وكتب (Ullah et al., 2018) عن تحصيل الطلاب في مادة الأحياء في المرحلة الثانوية وأثره في التحصيل الأكاديمي على الطلاب في باكستان، يتكون مجتمع الدراسة من جميع الطلاب الذكور البالغ عددهم 433405 في الصف العاشر الثانوي في خيبر، تم أخذ 40 طالباً كعينة من الدراسة من معهد الحلفاء الوطني، واستخدموا المنهج التجريبي. أداة الدراسة تكونت من اختبار قبلي وبعدي، ومن أهم النتائج أن تدريس زملاء عزز التحصيل الأكاديمي لطلبة المجموعة التجريبية بشكل ملحوظ مقارنة بالمجموعة الضابطة ومن ثم كانت طريقة تدريس فعالة لتدريس الأحياء في المرحلة الثانوية أي أنه يمكن دمج دروس الأقران جنباً إلى جنب مع منهجيات التدريس الأخرى لموضوع علم الأحياء وقد يتم اعتبارها في جميع ممارسات تعليم المعلمين في الدولة وكانت طريقة تدريس فعالة لتدريس علم الأحياء في المرحلة الثانوية.

هدفت دراسة (الدهون، 2018) إلى الكشف عن أثر استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية المحوسبة وأنماط التعلم على تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في مادة الأحياء في اليرموك، وأجريت الدراسة على طلاب الصف العاشر الأساسي في مدرسة بيت أيدس الثانوية للبنين، وبلغ العدد الإجمالي لأفراد العينة (74) طالباً من طلاب الصف العاشر الأساسي، حيث قسم أفراد الدراسة في مجموعتين: مجموعة ضابطة ومجموعة تجريبية، تكونت المجموعة الضابطة من (24) طالباً، والمجموعة التجريبية من (50) طالباً، وكانت الدراسة تجريبية، وكانت الأداة اختبار تحصيلي من نوع الاختيار من متعدد في وحدة أسس التصنيف والبدائيات، وأظهرت النتائج وجود فرق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين الوسطين الحساسين لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي في الاختبار التحصيلي، لصالح المجموعة التجريبية، كما بينت النتائج وجود فرق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة (15) (10) من الوسطين الحساسين للمجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق في الاختبار.

بعد اطلاع الباحثان على مجموعة من الدراسات السابقة التي تناولت الخرائط المفاهيمية والذهنية الإلكترونية والتحصيل الدراسي، فإنها ستعرض أهم نقاط الاتفاق والاختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة وبماذا تميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة: **اتفق البحث الحالي مع الدراسات السابقة** مثل دراسة (Atmono et al., 2021) على استخدام الخريطة الذهنية الإلكترونية، واستخدام المنهج التجريبي، واتفقت دراسة (Ullah et al., 2018) على تدريس مادة الأحياء للصف العاشر باستخدام الخرائط المفاهيمية والذهنية الإلكترونية وتأثيرها على التحصيل، ومع دراسة (الإبراهيم وبني دومي، 2020) في استخدام الخرائط الذهنية في مادة الأحياء وكانت على طالبات إناث.

اختلف البحث الحالي مع الدراسات السابقة كدراسة (Atmono et al., 2021) في تأثير الخريطة الذهنية الإلكترونية كجزء من التعليم، حيث كانت على طلاب المرحلة الابتدائية، ودراسة (Ullah et al., 2018) حيث كانت التجربة على طلاب ذكور، و(الإبراهيم وبني دومي، 2020) لأنها طبقت على الصف التاسع وكانت التجربة على ثلاثة شعب، ودراسة (Akinbadewa, 2020) حيث طبقت على ثلاث مدارس وتم أخذ ثلاث مجموعات (مجموعة ضابطة، ومجموعتين تجريبيتين). وتميز البحث الحالي عن الدراسات السابقة أنه دمج الخريطة المفاهيمية والخريطة الذهنية الإلكترونية مع بعضها البعض في التدريس.

وتنوعت الدراسات السابقة في المراحل الدراسية والصفوف فبعضها اتفق مع البحث الحالي وهو الصف العاشر كدراسة (الدهون، 2018) ، ودراسة (Ullah et al., 2018)، وبعضها كان في الصفوف الأخرى كالصف التاسع كدراسة (الإبراهيم وبني دومي، 2020) ، كما تنوعت في المواد فبعضها اتفق مع البحث الحالي في تدريس مادة الأحياء، كدراسة (الدهون، 2018) و (Akinbadewa, 2020) و(الإبراهيم وبني دومي، 2020) و(Ullah et al., 2018).

مشكلة البحث:

ان مادة الأحياء من المواد المجردة التي تحتاج إلى جهد عقلي فهي تعد من المواد الصعبة على المتعلمين في مختلف أرجاء العالم، فلم تعد الأساليب وطرق التدريس المتبعة في مدارسنا قادرة على خلق جيل يجاري مسيرة التقدم والإبداع؛ فظهرت الحاجة الملحة إلى تحسين تلك الأساليب للوصول إلى الهدف المنشود.

إن انخفاض وتدني في تحصيل مادة الأحياء يمثل عائقاً أمام كثير من الطلبة كما أن ضعف استباق المعلومات العلمية يمثل جزء من هذه المعلومة كون العملية التعليمية مستمرة حيث أن هناك عيوب لاستخدام طرائق التدريس الكلاسيكية فهي لا تلبي احتياجات المتعلمين كما تولد الشعور بالملل وضعف الميل نحو المادة بحيث تقضي على متعة التعلم، ونرى أن عدد من المتعلمين يشكون من صعوبات وضعف في تعلم الموضوعات والمهارات الأساسية لمادة الأحياء في المراحل الدراسية المختلفة وتتجلى هذه الصعوبات بشكل واضح في المرحلة الثانوية وهذا ما أشارت إليه دراسة (داود وصوالحة، 2018)، وتمثل الخرائط الذهنية أداة تعليمية مهمة، تؤدي إلى تيسير حدوث التعلم، حيث أنها تستخدم لتوضيح العلاقات بين المفاهيم المتضمنة في موضوع واحد أو وحدة دراسية أو مقرر ما، وتساعد التلاميذ على ربط المفاهيم الجديدة مع ما تم إنجازه من قبل، كما أنها تعد بمثابة تمثيلات مختصرة للأبنية المعرفية التي يتم تدريسها للتلاميذ، وتعتبر الخرائط الذهنية أداة لرؤية العلاقات بين المفاهيم بأسلوب متكامل وقد استخدمت بنجاح وفاعلية في المجال التعليمي في مواد كثيرة لزيادة التعلم ذي المعنى والتدريس الفعال (عبد القادر، 2012).

ويرى الباحثان أن وجود بعض الطرق التدريسية القديمة قد أصبحت أقل فاعلية في وقتنا الحالي، مع ملاحظة الضعف الدراسي للعديد من الطالبات بسبب قلة الاهتمام بتدريس المناهج بالطرق الحديثة الصحيحة، وذلك عن طريق الاستفادة من التطبيقات الحاسوبية واستخدامها بشكل مستمر والتي تحتوي على تقنيات وتطبيقات جديدة ومنها الخرائط الذهنية الإلكترونية للتغلب على معوقات التدريس؛ ولإكساب الطالبات المهارات الكافية في تنمية التفكير واستيعاب المادة الخام، والتعرف على طرق التطبيق لوجود مخرجات دراسية فعالة تؤثر تأثيراً كبيراً على المعلم والمتعلم من حيث الوقت والجهد وذلك لرفع تدني مستوى الطالبات والحث على تنمية الاستيعاب. وقد سعى البحث لفحص أثر طريقة تدريس تسند إلى دمج الخرائط المفاهيمية والذهنية الإلكترونية على التحصيل في مادة الأحياء لدى طالبات الصف العاشر في مدرسة العدوية الثانوية.

أسئلة البحث:

سعى هذا البحث للإجابة عن السؤال الآتي:

ما أثر توظيف استراتيجيات الخرائط المفاهيمية والذهنية الإلكترونية في منهاج الأحياء على تحصيل طالبات الصف العاشر؟

فرضية البحث:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية ودرجات أفراد المجموعة الضابطة على اختبار مادة الأحياء تعزى لطريقة التدريس التي تستند إلى دمج الخرائط المفاهيمية والذهنية الإلكترونية.

أهداف البحث:

يهدف هذا البحث للتعرف إلى:

- أثر توظيف استراتيجيات الخرائط المفاهيمية والذهنية على تنمية التحصيل لدى طالبات الصف العاشر في مادة الأحياء.
- مستوى الطالبات أثناء عرض الدروس بشكل مختلف وغير تقليدي وأثره على التحصيل الدراسي.

أهمية البحث:

أولاً: الأهمية النظرية:

يبرز أهمية هذا البحث في كونه يهتم في معرفة أثر استراتيجيات الخرائط المفاهيمية والذهنية الإلكترونية في منهاج الأحياء على تحصيل الطلبة، والذي ينعكس بشكل مباشر على التحصيل الدراسي؛ مما يساهم في بيان كيفية التعامل مع هذه المشكلة، وتزويد المعلمين بالمعلومات الكافية عن إعداد وتصميم وتنفيذ الخرائط المفاهيمية، كما يساهم أيضاً في زيادة وعي المعلمين في مواجهة

ضعف تحصيل الطلبة، ومعرفة أهم الطرق والأساليب التي تساعد على التخلص من ضعف التحصيل، كما يبين لنا هذا البحث العلاقة بين توظيف الخرائط المفاهيمية والذهنية وعلاقتها برفع تحصيل الطلبة خاصة بمادة الأحياء.
ثانياً: الأهميّة التطبيقية:

يساعد البحث الحالي وزارة التربية ومديرياتها ومدراء ومعلمي المدارس وخاصة معلمي مادة الاحياء في إعداد برامج مبنية على التدريب والتوعية من زيادة توظيف الخرائط الذهنية الالكترونية والمفاهيمية لدى الطلبة، وإيجاد الظروف الملائمة لتعلمهم، وزيادة توعية المعلمين بكيفية التعامل مع هذه الاستراتيجيّة بما يساعد على التخفيف من حدة ضعف التحصيل الذي يؤدي الى عدم الاهتمام بالمادة التعليمية وخاصة الأحياء، كما يساعد هذا البحث على وضع الخطط المناسبة لعلاج ضعف تطبيق الاستراتيجيّة الخاصة بالخرائط والتخفيف من حدة عدم الاهتمام من توظيف استراتيجيات التدريس الحديثة، كما يساعد المعلمين أنفسهم في التحضير والمتابعة لدروسهم بشكل يومي، وتطوير الأساليب المختلفة التي يتبعها المعلم من إعداد للحصة وبذل للجهد المطلوب بحيث يتمكن المعلم من التعامل مع الاستراتيجيّة والمواقف المتعلقة بها للخروج بأفضل النتائج.

حدود البحث:

سعى هذا البحث إلى تطبيق الحدود الآتية:

- **الحدود الزمانيّة:** الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2021-2022م.
- **الحدود المكانيّة:** مدرسة العدوية للبنات للمرحلة الثانويّة في مدينة طولكرم.
- **الحدود البشريّة:** طالبات الصف العاشر الأساسيّ.
- **الحدود الموضوعية:** الخرائط المفاهيميّة والذهنيّة الإلكترونيّة والتحصيل الدراسي.

التعريفات الإجرائيّة:

الخريطة الذهنيّة الإلكترونيّة: هي مخطط إلكتروني يعمل على تنمية الاستيعاب والمفاهيم وتوليد الأفكار واسترجاع المعلومات المتعلقة في المادة الدراسيّة.

الخريطة المفاهيميّة الإلكترونيّة: هي رسومات ذات أشكال مختلفة توضح وترتب المادة التعليميّة وتربطها مع بعضها لتسهيل عملية الفهم.

التحصيل: هو مقدار ما تحصل عليه الطالبات من مفاهيم ومعلومات ويعكس استيعابهن للمادة من خلال التعلّم.

منهجية البحث:

انطلاقاً من طبيعة البحث الحالي والمعلومات المراد الحصول عليها، ولتحقيق أهدافه بالشكل الذي يتضمن الدقة والموضوعية، تم استخدام المنهج شبه التجريبي من أجل تقصي أثر طريقة تدريس تسند إلى دمج الخرائط المفاهيميّة والذهنيّة الإلكترونيّة على التحصيل في مادة الأحياء لدى طالبات الصف العاشر في مدرسة العدوية الثانويّة، وباعتبار أن المنهج شبه التجريبي هو الأنسب لهذه البحث، ويحقق أهدافها بالشكل الذي يضمن الدقة والموضوعية في نتائجها، حيث يدرس المنهج شبه التجريبي العلاقة بين المتغيرات دون أن يتم التدخل بها من قبل الإنسان، ويستطيع الباحث في هذا المنهج التحكم بالمتغير المستقل، ومن ثم يقوم بدراسة أثر هذا المتغير على المتغيرات التابعة، حتى يتم أخيراً دراسة الأسباب ونتائجها.

مجتمع البحث:

تكون المجتمع من جميع طالبات الصف العاشر في مدرسة العدوية الثانويّة وذلك في الفصل الأول من العام الدراسي -2022
2021م.

عينة البحث:

وتكونت عينة البحث من شعبتين دراسيتين (أ) و(ج)، بلغ عدد طالباتهما (62) طالبة، وقُسمت عينة البحث إلى مجموعتين (مجموعة تجريبية، ومجموعة ضابطة) وبين الجدول التالي كيفية توزيع عينة البحث، حيث تم اختيار عينة البحث من طالبات الصف العاشر في مدرسة العدوية الثانوية في مدينة طولكرم بطريقة قصدية؛ وذلك لتسهيل إجراءات البحث ولمتابعته عن كثب.

الجدول رقم (1): توزيع أفراد عينة البحث

نوع العينة	التكرار	النسبة المئوية (%)
تجريبية	30	48.4
ضابطة	32	51.6
المجموع	62	%100

أداة البحث:

لتحقيق أهداف البحث والتي تمثلت في معرفة أثر توظيف استراتيجية تدريسية تستند إلى دمج الخرائط المفاهيمية والذهنية الإلكترونية على التحصيل في مادة الأحياء لدى طالبات الصف العاشر في مدرسة العدوية الثانوية، قام الباحثان بإعداد اختبار لقياس تحصيل الطلبة في وحدة (دور الخلية والانقسام الخلوي) من كتاب مادة الأحياء للصف العاشر وفيما يلي الخطوات والعناصر الرئيسة التي احتوى عليها الاختبار بالتفصيل:

تحديد الهدف من الاختبار: استهدف الاختبار التعرف على تحصيل الطالبات في مادة الأحياء.

صياغة بنود الاختبار:

- ✓ قبل البدء في صياغة مفردات الاختبار قام الباحثان بالاطلاع على مجموعة من الدراسات المشابهة؛ للاستفادة من الخطوات والإجراءات التي سارت عليها عملية صياغة مفردات الاختبار وطريقة عرضها.
- ✓ قام الباحثان بإعداد اختبار مادة الأحياء من الوحدة الدراسية "دور الخلية والانقسام الخلوي"، ويتكون هذا الاختبار من قسمين رئيسيين: **الأول نظري** يقيس المهارات المعرفية ومدى تمكن الطالب منها، **والثاني عملي** يحتوى على أشكال من (Microsoft PowerPoint -Word) وبرنامج (EdrawMind) بحيث يتم إفراغ الأشكال وتعبئتها من قبل الطالبات. وقد راعى الباحثان في صياغتها لفقرات الاختبار أن تكون سليمة لغوية وصحيحة علمياً، وواضحة وخالية من الغموض.
- ✓ وقد تم صياغة مفردات **القسم الأول** للاختبار من أربعة أسئلة يقيس كل سؤال جانب معرفي كالتذكر مثل عزف... وآخر مهارياً تطبيقياً يتطلب نشاطاً علمياً من الوحدة الدراسية المختارة:
- **السؤال الأول:** أسئلة من نوع الاختيار من متعدد ذي أربعة بدائل، وتضمن السؤال اختيار الموضوع المناسب من البدائل المعطاة بما يناسبه من الشواهد.
- **السؤال الثاني:** وضع المصطلح العلمي المناسب أمام كل عبارة باستخدام أسئلة التكميل.
- **السؤال الثالث:** مجموعة من الأشكال تمثل أدوار الانقسام خلوية حيوانية والمطلوب من الطالبة الإجابة عن عدة أسئلة تتعلق بهذه الأدوار.
- **السؤال الرابع:** تعلق بمهارات التفكير العليا والتي توزعت لتقيس مهارات التحليل والتركيب والتقييم كما اشار إليها بلوم ، وذلك من خلال إعطاء المفحوص جملة تقريرية ومن ثم يجب على السؤال الذي يليها.
- ✓ أما **القسم الثاني** من الاختبار فقد تضمن الجانب العملي في المختبر وتضمن إدراج أشكال من (Microsoft PowerPoint -Word) وبرنامج (EdrawMind) بحيث يتم إفراغ الأشكال وتعبئتها من قبل الطالبات.

إعداد دليل المعلم:

قام الباحثان بإعداد دليل المعلم للصف العاشر بشكل يتوافق مع محتوى وأهداف الموضوعات الواردة في الوحدة الدراسية من الفصل الثاني لمنهاج الأحياء (دور الخلية والانقسام الخلوي)، باستخدام طريقة تدريس تسند إلى دمج الخرائط المفاهيمية والذهنية الإلكترونية، بهدف رفع مستوى التحصيل لدى طالبات الصف العاشر، كما يتضمن الدليل الأنشطة العملية التي سيتم من خلالها دمج الخرائط المفاهيمية والذهنية الإلكترونية، وقد تم عرض الصورة الأولية لدليل المعلم على مجموعة من المحكمين لإجراء التعديلات اللازمة؛ وذلك لمعرفة آرائهم في مدى صحة محتوى المادة التربوية، من حيث صياغة الأهداف والإجراءات والأنشطة وأسئلة التقويم، وإضافة أو تعديل أو حذف ما يروونه مناسباً، وبناء على آراء المحكمين تم تعديل وإضافة بعض الأنشطة ووضع الدليل في صورته النهائية بناء على ما يلي:

الأهداف: تم عرض أهداف المنهج في الصورة النهائية له، كما تم الحديث عن المصادر التي اشتقت منها هذه الأهداف، وتكون هذه الأهداف أهداف عامة، وتم بذل الجهد لتحقيق بعض الأهداف في وقت محدد وهو الفصل الدراسي الأول، وتقسيمها على حصتين في الأسبوع وتم تحليل كل هدف من الأهداف العامة بطريقة منفصلة عن الأهداف الأخرى. ومن خلال أهداف المنهج استطاع المعلم أن يطلع على كل هدف في صورته الكلية التفصيلية فكان الهدف الرئيسي من اختيار مادة الأحياء هو اتباع طرق حديثة وتعليمية لتقريبها بالصورة الواضحة للطالبات، أما الأهداف الأخرى فكانت تتدرج تحت تقسيم كل درس ووضع الأهداف التي يجب أن تتحقق في نهاية الحصة وهي أن يتعرفوا على الخرائط المفاهيمية والتعليمية وتلخيص الدرس بطريقتهم عن طريق إحدى الخرائط سواء الذهنية أو المفاهيمية وأن يتم رسم الأشكال المرتبطة في الكلام وذلك بشكل إلكتروني لا تقليدي.

الأسس المتبعة: أي الأساس أو المبدأ الذي تم اختيار المنهج أو المحتوى بناء عليه وهو اختيار مادة الأحياء والعمل على تنظيمه وتحديد المعلومات المهمة؛ فتم اختيار المادة لاحتوائها على كمية كبيرة من المعلومات والرسومات التي تحتاج إلى توضيح أكثر، فتم وضع أسس لبناء الخريطة الذهنية والمفاهيمية واحتواء كل منها على القدر الكافي من المعلومات والرسومات والأشكال اللازمة.

التقويم: والذي من خلاله تظهر نتائج المنهاج، وتثبت إن كان ناجحاً في إيصال الأفكار أم أنه يحتاج إلى تعديلات عليه، حيث أن التقويم يكشف كافة جوانب القوة والضعف الموجودة في المنهاج الدراسي والطريقة التي استخدمت فيه، ويقوم بتحسين العملية التعليمية بشكل كبير، ويعدل مسارها لكي تصل إلى الأهداف التي يجب أن تحقق؛ فكان التقويم نهاية كل حصة صفية وهو تقويم شفوي والتقويم الآخر كان بشكل اختبار عملي على الحاسوب والتقويم الأخير كان كتابي ويتكون من عدة فقرات وكانت مراعية للفروق الفردية.

استراتيجية الخرائط التعليمية: تم استخدام الخريطة المفاهيمية والذهنية وهي استراتيجية توظيف الأشكال والخطوط والصور والأسهم والألوان واللغة وكلمات الربط لتمثيل المعرفة وتقديم المعلومات ويمكن استثمارها في تعميق الفهم وتلخيص المعلومات واستنتاج العلاقات بين المفاهيم.

ومن أهدافها:

- تبسيط المعلومات وتنظيمها.
 - تسهيل عملية استرجاع المعلومات.
 - ربط المفاهيم الجديدة بالمكتسبات السابقة.
 - إيجاد العلاقة بين المفاهيم.
 - تسهيل تذكر المعارف والمعلومات.
- مصادر بناء اختبار التحصيل في مادة الأحياء:
تم بناء فقرات الاختبار من خلال المصادر الآتية:

1. الدراسات والأبحاث السابقة التي أجريت في موضوع بناء الخرائط المفاهيمية والذهنية الإلكترونية في مادة الأحياء.
2. المراجع والكتب المختلفة في طرائق تدريس العلوم.
3. آراء الخبراء والمختصين في العلوم وطرائق تدريسها.

صدق الاختبار بصورته الأولى:

تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص في تخصص الأحياء، والمناهج وطرق التدريس، وتكنولوجيا التعليم بجامعة فلسطين التقنية (خضوري)؛ لإبداء آرائهم فيما يلي:

1. مدى مناسبة أسئلة الاختبار لطالب الصف العاشر.
2. مدى مناسبة أسئلة الاختبار لهدف الدراسة.
3. مدى وضوح لغة الاختبار ومناسبتها لطالب الصف العاشر.
4. مدى وضوح وكفاية تعليمات الاختبار.
5. مدى مناسبة زمن الاختبار للإجابة عنه.
6. مدى مناسبة بطاقة قياس المستوى لموضوع دور الخلية والانقسام الخلوي ومناسبة المهارات التي يقيسها الاختبار.
7. آراء أخرى حول الاختبار وبطاقة القياس بشكل عام.

حساب زمن الاختبار:

تم حساب متوسط الزمن الذي استغرقته الطالبات للإجابة على كل الاختبار، وذلك من خلال حساب متوسط الوقت الذي استغرقته أول طالبة وآخر طالبة في الإجابة على جميع فقرات الاختبار، وقدر هذا الزمن ب (45) دقيقة أي حصة واحدة.

صدق الاختبار (Test Validity):

صدق الاختبار هو قدرة الاختبار على قياس الهدف الذي وضع من أجله، وقد استخدم الباحثان صدق المحكمين Content Validity للتحقق من صدق الاختبار، وذلك بعرض الاختبار في صورته الأولى على مجموعة من السادة المحكمين؛ حيث قاموا بإبداء آرائهم وملاحظاتهم حول مناسبة بنود الاختبار للهدف الذي وضع لأجله، وفي ضوء تلك الآراء تم تعديل وإعادة صياغة بعض الفقرات ليصبح عدد أسئلة الاختبار (4) أسئلة.

صدق الاتساق الداخلي (Internal Consistency Validity) :

قام الباحثان بحساب الاتساق الداخلي لأسئلة الاختبار، وتم حساب معامل ارتباط بيرسون (Pearson) بين درجات كل سؤال من أسئلة الاختبار ومجموع الدرجات الكلية لفقرات المقياس والجدول رقم (2) يبين ذلك.

الجدول رقم (2): نتائج معامل ارتباط بيرسون بين كل سؤال من أسئلة الاختبار والدرجة الكلية للاختبار ككل

رقم السؤال	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
1	0.381	**0.00
2	0.504	**0.00
3	0.476	**0.00
4	0.439	**0.00
5	0.267	**0.00
** دال إحصائياً عند مستوى (a≤0.01)		

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط المبينة دالة عند مستوى الدلالة (0.05) وبذلك تعتبر أسئلة الاختبار صادقة لما وضعت لقياسه.

ثبات الاختبار (Test Reliability):

يقصد بثبات الاختبار أن يعطي الاختبار نتائج متقاربة إذا ما أعيد تطبيقه على نفس المفحوصين وتحت نفس الظروف وتكون قيمته موجبة ولا تزيد عن (1) وقد قام الباحثان بحساب معامل الثبات بطريقتين هما:

طريقة التجزئة النصفية (Split-Half Coefficient): حيث تم تجزئة الاختبار إلى جزأين (الأسئلة ذات الأرقام الفردية، والأسئلة ذات الأرقام الزوجية)، ثم إيجاد معامل الارتباط بيرسون (Pearson) بين النصفين، ومن ثم تم تصحيح معاملات الارتباط باستخدام معامل ارتباط سبيرمان- براون للتصحيح (Spearman-Brown Coefficient)، والجدول رقم (3) يوضح ذلك.

الجدول رقم (3): نتائج حساب ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية

المحور	عدد الأسئلة	معامل الارتباط	معامل الارتباط المصحح	مستوى الدلالة المحسوب
اختبار مادة الأحياء	16	0.82	0.91	0.00**

طريقة ألفا كرونباخ: حيث استخدم الباحثان طريقة ألفا كرونباخ لقياس ثبات الاختبار كطريقة ثانية والجدول التالي يوضح ذلك.

الجدول رقم (4): نتائج حساب ثبات الاختبار بطريقة ألفا كرونباخ

المحور	عدد الأسئلة	ألفا كرونباخ
اختبار التحصيل مادة الأحياء	16	0.86

تصميم البحث ومتغيراته:

استخدم البحث المنهج شبه التجريبي الذي يعتمد على المجموعتين التجريبية والضابطة غير المتكافئتين، قياس قبلي وبعدي، وأجريت القياسات الآتية لمجموعتي الدراسة:

- المجموعة التجريبية: قياس قبلي - تطبيق طريق التدريس التي تستند إلى دمج الخرائط المفاهيمية والذهنية الإلكترونية - قياس بعدي.
- المجموعة الضابطة: قياس قبلي - لا معالجة - قياس بعدي.

ويمكن التعبير عن تصميم البحث من خلال الجدول رقم (5).

الجدول رقم (5): تصميم البحث

المعالجة			المجموعة G
القياس البعدي	طريقة التدريس	القياس القبلي	
O	X	O	G1
O	-	O	G2

حيث: (G1) المجموعة التجريبية، (G2) المجموعة الضابطة، (O) قياس (قبلي، بعدي)، (X) المعالجة، (-) عدم وجود معالجة. متغيرات البحث:

اشتمل البحث على المتغيرات المستقلة والتابعة الآتية:

المتغير المستقل (المعالجة): طريق التدريس التي تستند إلى دمج الخرائط المفاهيمية والذهنية الإلكترونية.

المتغير التابع (النتائج): اختبار مادة الأحياء.

إجراءات تنفيذ البحث:

1. الاطلاع على الأدب التربوي المتعلق بموضوع البحث والاستفادة منه.

2. الرجوع إلى الوحدات الدراسية والدروس التي يمكن استخدام أسلوب دمج الخرائط المفاهيمية والذهنية الإلكترونية فيها في كتاب الأحياء للصف العاشر، واختيار فعاليات وأنشطة مناسبة لهذه الدروس، حيث اختار الباحثان موضوع (دور الخلية والانقسام الخلوي) الوارد في الفصل الثاني من كتاب الأحياء للصف العاشر، وبعدها تم البدء بإعداد الأنشطة التي سيتم من خلالها توظيف أسلوب دمج الخرائط المفاهيمية والذهنية الإلكترونية وفق البنود الآتية:

- صياغة الأهداف السلوكية لكل درس.
- المتطلبات السابقة والوسائل التعليمية.
- الإجراءات والأنشطة.
- أوراق عمل.
- التقويم بشقيه (التكويني والختامي).

3. تعديل المادة التعليمية بأسلوب دمج الخرائط المفاهيمية والذهنية الإلكترونية في ضوء آراء المحكمين ومقترحاتهم.

4. ضبط متغيرات الدراسة؛ للتأكد من تكافؤ المجموعتين.

5. تدريس طالبات المجموعة التجريبية وفق منهج دمج الخرائط المفاهيمية والذهنية الإلكترونية وتدريب طالبات المجموعة الضابطة وفق الطريقة التقليدية.

6. تطبيق اختبار العلوم بشقيه النظري والعملية بشكل بعدي على المجموعتين الضابطة والتجريبية لمعرفة الفرق بين المجموعتين.

7. جمع البيانات وتفسير النتائج.

8. وضع المقترحات والتوصيات في ضوء النتائج.

المعالجات الإحصائية:

لاختبار فرضيات البحث تم تفرغ البيانات في الحاسوب، ثم تحليل النتائج ومعالجتها باستخدام وإستخدام الباحثان مجموعة من الأساليب الإحصائية المناسبة باستخدام الرزمة الإحصائية للعلوم الإنسانية (SPSS) على النحو التالي:

- النسب المئوية والتكرارات للعينات الضابطة والتجريبية.
- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لوصف تحصيل المجموعتين التجريبية والضابطة.
- اختبار التجزئة النصفية لقياس ثبات الاختبار.
- اختبار ألفا كرونباخ لمعرفة ثبات فقرات الاختبار.
- تحليل التباين الأحادي المصاحب (ANCOVA) لفحص دلالة الفروق بين متوسطات تحصيل المجموعتين التجريبية والضابطة، بعد عزل الفروق التي قد تنشأ عن القياس القبلي.

عرض ومناقشة نتائج البحث:

للتحقق من تكافؤ المجموعات استخرجت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابة أفراد عينة البحث على اختبار مادة الأحياء في القياس القبلي تبعاً لمتغير المجموعة (تجريبية، ضابطة)، ولبيان دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية استخدم اختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين (Independent Samples t-test)، والجدول (6) يوضح ذلك.

الجدول رقم (6): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (ت)

تبعاً لمتغير المجموعة على اختبار مادة الأحياء في القياس القبلي

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
تجريبية	32	16.17	4.57	.004	.99
ضابطة	30	16.16	5.37		

يتبين من الجدول (6) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسطات الحسابية للقياس القبلي لاختبار مادة الأحياء تبعاً لمتغير المجموعة (تجريبية، ضابطة)، حيث بلغت قيمة "ت" للدرجة الكلية (0.004) وبدلالة إحصائية (0.99)، وهذه النتيجة تشير إلى تكافؤ المجموعات.

النتائج المتعلقة بالفرضية:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية ودرجات أفراد المجموعة الضابطة على اختبار مادة الأحياء تعزى لطريقة التدريس التي تستند إلى دمج الخرائط المفاهيمية والذهنية الإلكترونية. ولفحص الفرضية الأولى حُسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد البحث على اختبار مادة الأحياء في القياس البعدي ونتائج الجدول (7) تبين ذلك.

الجدول رقم (7): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية

لدرجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار مادة الأحياء في القياس البعدي

المجموعة	العدد	القياس البعدي	
		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
ضابطة	32	15.59	3.46
تجريبية	30	17.40	2.84

يتضح من الجدول (7) وجود فروق ظاهرية بين متوسطي أداء المجموعتين: التجريبية والضابطة على اختبار مادة الأحياء في القياس (البعدي) حيث بلغ متوسط أداء المجموعة التجريبية على القياس البعدي (17,40) في حين بلغ متوسط أداء المجموعة الضابطة (15,59) وهذا يشير إلى فروق بين المتوسطين، وللتحقق من جوهرية الفرق الظاهري؛ استخدم تحليل التباين المصاحب (ANCOVA) للقياس البعدي اختبار مادة الأحياء وفقاً للمجموعة بعد تحييد أثر القياس القبلي لديهم، وذلك كما هو في الجدول (8).

الجدول رقم (8): تحليل التباين المصاحب للقياس البعدي لاختبار مادة الأحياء

وفقاً للمجموعة بعد تحييد أثر القياس القبلي لديهم

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F المحسوب	الدلالة	حجم الأثر
القبلي (مصاحب)	452.910	1	452.910	174.072	.000	
المجموعة	67.492	1	67.492	25.940	.000	.305
الخطأ	153.509	59	2.602			

*دال إحصائياً عند مستوى الدلالة ($p < 0.05$)

يتضح من الجدول (8) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) تعزى للمجموعة حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة (25,940)، بدلالة احصائية (000)، وحجم أثر لطريقة التدريس التي تستند إلى دمج الخرائط المفاهيمية والذهنية الإلكترونية بلغت قيمته (0.305).

ولتحديد لصالح أي من مجموعتي البحث كانت الفروق، فقد حُسبت المتوسطات الحسابية المعدلة للقياس البعدي، وفقاً للمجموعة والأخطاء المعيارية لها، وذلك كما هو مبين في الجدول (9).

الجدول رقم (9) المتوسطات الحسابية المعدلة للقياس البعدي لاختبار مادة الأحياء
وفقاً للمجموعة والأخطاء المعيارية لها

المجموعة	المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
تجريبية	16.74	.51
ضابطة	14.05	.61

يلاحظ من الجدول (9) أن المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة التجريبية التي استخدمت طريقة التدريس التي تستند إلى دمج الخرائط المفاهيمية والذهنية الإلكترونية كان الأكبر إذ بلغ (16,74)، في حين بلغ لدى المجموعة الضابطة (14,05) وهذا يشير إلى أن الفرق كان لصالح المجموعة التجريبية؛ بمعنى أن طريقة التدريس التي تستند إلى دمج الخرائط المفاهيمية والذهنية الإلكترونية المطبقة كان لها أثر في رفع مستوى التحصيل لدى طالبات الصف العاشر في مادة الأحياء، علماً أن حجم الأثر لطريقة التدريس قد بلغت قيمته (0.305).

ويعزو الباحثان هذه النتيجة بأن طريقة التدريس التي تسند إلى استخدام الخرائط التعليمية سواء كانت المفاهيمية والذهنية في العملية التعليمية يؤثر تأثيراً واضحاً وذلك بسبب دمج الخرائط؛ فالخرائط تساعد على الاستيعاب أكبر وتلخص المادة الخام مما تجعلها مادة سهلة ومرنة قادرة على الفهم أكثر، مما يؤدي تنوع استخدام الخرائط إلى إثارة دافعية الطالبات ومشاركتهم وتنشيط الذاكرة والعمل على تكرار العمليات لاستيعاب المادة التعليمية وحل المشاكل والصعوبات في الوقت نفسه، فالخرائط لها دور كبير التحصيل الدراسي للطالبات مما يجعل الحرص على الدراسة بطريقة الخرائط وذلك للحصول على تحصيل دراسي عالٍ.

وفد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة (Atmono et al., 2021) على استخدام الخريطة الذهنية الإلكترونية، ومع دراسة (Ullah et al., 2018).

توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث يوصي الباحثان بما يأتي:

- استخدام الخرائط التعليمية (المفاهيمية والذهنية) في العمليات التعليمية والتي بحاجة إلى توضيح كبير مما يسهل عملية الاستيعاب والفهم.
- دمج الخريطة المفاهيمية والخريطة الذهنية في المناهج الدراسية للتفكير وإثارة الدافعية وربط المعلومات لتنظيم المادة التعليمية للطالبات.
- اللجوء إلى الخرائط التعليمية الإلكترونية ذات الأشكال والألوان المختلفة لوضوحها ودقتها وتفاعل الطالبات الكبير لها لما لها من تطورات تكنولوجية باهرة.
- تطبيق خرائط التعليم المتنوعة في المدارس ولكافة المواد التي تحتاج إلى توضيح كبير وذلك لرفع المستوى التحصيلي للطالبات.

المصادر والمراجع

أولاً: المراجع العربية

- أبو قطام، عالية علي. (2020). استخدام تقنية خرائط المفاهيم الإلكترونية في تيسير فهم القواعد النحوية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي في الأردن، *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، المركز القومي للبحوث غزة، 4(44):129-139.
- الإبراهيم، منى وبنى دومي، حسن. (2020). أثر تدريس مادة الأحياء باستخدام الخرائط الذهنية اليدوية والإلكترونية في تحصيل طالبات الصف التاسع الأساسي في لواء المزار الجنوبي واتجاهاتهن نحوها، *مؤتة للبحوث والدراسات سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية*، جامعة مؤتة، 35(5):277-309.
- آل سرور، هديل والعجمي، لبنى. (2022). أثر استخدام استراتيجية خرائط التفكير في تدريس مفاهيم الفيزياء لتنمية مهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف الثاني الثانوي، *المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية*، 6(25):471-502.
- جبر، عبد الرازق. (2021). فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات ما وراء المعرفة والتدفق النفسي والتحصيل الدراسي لدى طلاب كلية التربية، *مجلة كلية التربية*، جامعة بورسعيد، 34:378-452.
- داود، يوسف وصوالحة، محمد. (2018). أثر استراتيجية الخرائط المفاهيمية التعاونية في تعلم المفهوم لدى طالبات الصف الثاني الأساسي في مادة العلوم، *مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية*، جامعة القدس المفتوحة، 8(23):185-196.
- الدهون، بلال أحمد محمد. (2018). *أثر استخدام عشارتهم على قيد الانعقاد، وأنماط التعلم على تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في مادة الأحياء (رسالة دكتوراه)*، جامعة اليرموك، عمان، الأردن.
- الزهراني، على بن محمد. (2018). أثر استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية المفاهيم العلمية في مادة الحاسب لطلاب المرحلة المتوسطة، *المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية*، المؤسسة العربية للبحوث العلمي والتنمية البشرية، 120:10-149.
- الفاخري، إسلام خالد. (2018). *خرائط التعلم: طرق التعلم باستخدام الرسم*، ط1، عمان: زمزم ناشرون وموزعون.
- الكسجي، فلسطين محمد. (2017). *التعليم باستخدام الخرائط المفاهيمية*، ط1، عمان: دار أسامة للنشر والتوزيع.
- عبد الحميد، محمد وإبراهيم، زغلول، وعاطف، حامد، وسالي، علي. (2021). برنامج قائم على استراتيجية الخرائط المفاهيمية لتنمية معارف ومهارات طفل الروضة المرتبطة بالغذاء الصحي، *المجلة العلمية لكلية التربية للطفولة المبكرة ببورسعيد*، 1(20):179-228.
- عبد القادر، أشرف محمد عبدالله. (2012). فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية على التحصيل المعرفي لمقرر التربية الكشفية لطلاب كلية التربية الرياضية بدمياط، *مجلة بحوث التربية الرياضية*، جامعة الزقازيق، 46(90):25-43.
- المالكي، حميدي صالح. (2017). استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية الفائقة في تنمية مهارات التفكير التحليلي لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة، *مجلة كلية التربية*، جامعة بنها، 28(110):285-314.
- المالكي، عبد الملك والشمراني، عبد الله. (2021). فاعلية استراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة في تنمية الاستيعاب المفاهيمية الرياضي لدى طلاب المرحلة الابتدائية في جدة، *مجلة تربويات الرياضيات*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، 2(24):7-50.
- محمد، أحمد السيد. (2018). تأثير استخدام خرائط المفاهيم على مستوى أداء بعض مهارات كرة القدم، *المجلة العلمية للبحوث والدراسات في كلية التربية الرياضية*، جامعة بورسعيد، 70:35-89.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

- Abdel Hamid, M. and Ibrahim, Z. A. H. and Sally, A. (2021). A Program Based On the Conceptual Mapping Strategy for Developing the Knowledge and Skills of Kindergarten Children Related to Healthy Food, (in Arabic). *Scientific Journal of the College of Education for Early Childhood in Port Said*, 1(20): 179-228.
- Abdel Qader, A. M. A. (2012). The Effectiveness of Using Electronic Mental Maps On the Cognitive Achievement of the Scout Education Course for Students of the Faculty of Physical Education in Damietta, (in Arabic). *Journal of Physical Education Research*, Zagazig University, 46 (90): 25-43.
- Abu-Kattam, G .A .(2020). The Use of Electronic Concept Maps Technology in Facilitating the Understanding of Grammatical Rules for Tenth Grade Students in Jordan, (in Arabic). *Journal of Educational and Psychological Sciences*, Gaza National Research Center, 4 (44): 129-139.
- Akinbadewa, B. O. (2020). The effect of multimedia instructional packages on students' academic achievement in Biology. *International Online Journal of Education and Teaching (IOJET)*, 7(4), 1266-1281.
- Akintola, D. A., & Odewumi, M. O. (2021). Effects of Concept Maps on Senior Secondary School Students' Achievement in Ecological Concepts in Ogbomoso South, Nigeria, *Journal of Education*.
- AL-Dhon, B. A. M. (2018). The Effect of Using Their Peers While in Session, And Learning Styles On the Achievement of Tenth Grade Students in Biology (PhD thesis), (in Arabic). Yarmouk University, Amman, Jordan.
- Al-Fakhri, I. K. (2018). *Learning Maps: The Method of Learning Using Drawing*, (in Arabic). 1st Edition, Amman: Zamzam Publishers and Distributors.
- Al-Kasji, P. M. (2017). *Education Using Conceptual Maps*, (in Arabic). 1st Edition, Amman: Dar Osama for Publishing and Distribution.
- Al-Maliki, H. S. (2017). The Use of Super-Electronic Mind Maps in Developing Analytical Thinking Skills for Middle School Students, (in Arabic). *Journal of the College of Education*, Benha University, 28 (110): 285-314.
- Al-Maliki, A. & Al-Shamrani, A. (2021). The Effectiveness of Multiple Intelligences Theory Strategies in Developing Mathematical Conceptual Comprehension Among Primary School Students in Jeddah, (in Arabic). *Mathematics Education Journal*, Egyptian Society for Mathematics Education, 2(24):7-50.
- Al-Sayed. A. A. (2020). The Effect of Using Electronic Concept Maps On the Cognitive and Skill Achievement in Volleyball for Students of the Faculty of Physical Education, Scientific (in Arabic). *Journal of the Faculty of Physical Education for Boys*, Helwan University, 89: 1-43.

- Al-Sorour, H. and Al-Ajami, L. (2022). The Effect of Using the Thinking Maps Strategy in Teaching Physics Concepts to Develop the Visual Thinking Skills of Second Grade Female Students, (in Arabic). *The Arab Journal of Educational and Psychological Sciences*, 6(25):471-502.
- Al-Zahrani, A .B. M. (2018). The Effect of Using Electronic Mind Maps in Developing Scientific Concepts in Computer Subject for Middle School Students, (in Arabic). *International Journal of Educational and Psychological Sciences*, Arab Foundation for Scientific Research and Human Development, 10:120-149.
- Atmono, D., Rahmatullah, M., & Sarinang, F. F. (2021). The Impact of Electronic Mind Map as Part of Learning. In *The 2nd International Conference on Social Sciences Education*, 53-56. Atlantis Press.
- Al-Ibrahim, M .and Bani D .H. (2020). The Effect of Teaching Biology Using Manual and Electronic Mind Maps On the Achievement and Attitudes of Ninth Grade Students in The Southern Mazar District, M .For Research and Studies, (in Arabic). *Humanities and Social Sciences Series*, Mutah University, 35(5): 277-309.
- Daoud, Y. and Sawalha, M. (2018). The Effect of the Cooperative Conceptual Maps Strategy in Learning the Concept of Second Grade Students in Science, (in Arabic). *Al-Quds Open University Journal of Educational and Psychological Research and Studies*, Al-Quds Open University, 8(23): 185-196.
- Jabr, A. R. (2021). The Effectiveness of Using Electronic Mind Maps in Developing Metacognitive Skills, Psychological Flow, And Academic Achievement Among Students of the College of Education, (in Arabic). *Journal of the College of Education*, Port Said University, 34: 378-452.
- Knoop-van Campen, C. A. N., Ter Doest, D., Verhoeven, L., & Segers, E. (2021). The effect of audio-support on strategy, time, and performance on reading comprehension in secondary school students with dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 1-20.
- Malekzadeh, N., Ghasemizad, A., Taheri, A., & Mashayekh, P. (2020). The Effect of Concept Map on Academic Achievement of Thinking and Media Literacy Course. *Propósitos y Representaciones*, 8(3), 762.
- Mohamed, A. El. (2018). The Effect of Using Concept Maps On the Level of Performance of Some Football Skills, (in Arabic). *Scientific Journal of Research and Studies at the Faculty of Physical Education*, Port Said University, 70-35:89.
- Muhling, A. (2017). Concept Landscapes: Aggregating Concept Maps for Analysis. *Journal of Educational Data Mining*, 9(2), 1-30.
- Peng, P., & Kievit, R. A. (2020). The development of academic achievement and cognitive abilities: A bidirectional perspective. *Child Development Perspectives*, 14(1), 15-20.
- Sabbah, S. (2015). The effect of college students' self-generated computerized mind mapping on their reading achievement. *International Journal of Education and Development using ICT*, 11(3).

- Sieben, J. M., Heeneman, S., Verheggen, M. M., & Driessen, E. W. (2021). Can concept mapping support the quality of reflections made by undergraduate medical students? A mixed method research. *Medical Teacher*, 43(4), 388-396.
- Ullah, I., Tabassum, R., & Kaleem, M. (2018). Effects of peer tutoring on the academic achievement of students in the subject of biology at secondary level. *Education Sciences*, 8(3), 112.