مدى فاعلية استراتجية الخرائط الذهنية الرقمية بتدريس مادة الجغرافيا في تنمية التخيل العلمي لدى طالبات الصف الثامن

سلسبيل خالد نايف عتوم[i]

أ.د خالد فياض بني خالد[ii]

تاريخ الاستلام
2024/6/8

تاريخ القبول
2024/7/16

الملخّص

هدفت الدراسة الحالية إلى الكشف عن مدى فاعلية استخدام استراتجية الخرائط الذهنية الرقمية في كتاب الجغرافيا في ضوء تنمية التخيل العلمي لدى الطالبات. ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام التصميم شبه التجريبي الذي يتضمن المجموعتين؛ التجريبية والضابطة، وتم إعداد أداة الدراسة اختبار (التخيل العلمي) من قبل الباحثَين، وتم التحقق من صدقها وثباتها. وتكونت عينة الدراسة من (60) طالبة من الصف الثامن الأساسي من مدرسة ظهر السرو الثانوية الشاملة التابعة لمديرية تربية محافظة جرش في الفصل الدراسي الثاني 2024/2023، حيث تم اختيار العينة بالطريقة القصدية. وتم استخدام تحليل التباين الأحادي للوصول إلى نتائج الدراسة حيث أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) لصالح المجموعة التجريبية التي تم تدريسها باستخدام استراتجية الخرائط الذهنية الرقمية، مقارنة بالمجموعة الضابطة التي تلقت التدريس بالطريقة الاعتيادية في اختبار الخيال العلمي. إضافة إلى ذلك، أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) للمجموعة التجريبية مقارنة بتعلمهم السابق في المجموعة الضابطة. وخلصت الدراسة بتوصية الباحثَين باستخدام استراتجية الخرائط الذهنية الرقمية في تدريس الجغرافيا وتدريب المعلمين على توظيف هذه الاستراتجية في تدريسهم.

الكلمات المفتاحية: استراتجية الخرائط الذهنية الرقمية، التخيل العلمي.

---

[i] جامعة اليرموك
[ii] جامعة اليرموك

The Effectiveness of the Digital Mind Mapping Strategy in Teaching Geography in Developing Scientific Imagination among Eighth- Grade Female Students.

Abstract

The current study aimed to reveal the effectiveness of using the digital mind mapping strategy in a geography book in light of developing scientific imagination among female students. To achieve the objectives of the study, a quasi-experimental design was used that included the two groups; Experimental and controlled. The study tool, the (scientific imagination) test, was prepared by the two researchers, and its validity and reliability were verified. The study sample consisted of (60) female students from the eighth grade from Dahr Al-Saru Comprehensive Secondary School affiliated with the Jerash Governorate Education Directorate in the second semester of 2023/2024, where the sample was selected purposively. A one-way analysis of variance was used to arrive at the results of the study, where the results indicated that there were statistically significant differences at the significance level (α=0.05) in favor of the experimental group that was taught using the digital mind mapping strategy, compared to the control group that received regular instruction in the science fiction test. In addition, the results showed that there were statistically significant differences at the significance level (α = 0.05) for the experimental group compared to their previous learning in the control group. The study concluded with the researchers recommending the use of the digital mind mapping strategy in teaching geography and training teachers to employ this strategy in their teaching.

Keywords: Digital mind mapping strategy, scientific imagination.

المقدمة

يتميز الوقت الحالي بالتطور السريع والمتلاحق، حيث ظهر في الآونة الأخيرة التوسع في نطاق المعرفة العلمية والتكنولوجية بشكل هائل؛ مما أدى إلى زيادة مقدرة الإنسان على الإنسجام مع المعرفة الحديثة. ونظراً لهذا التطور، يتعين على المعلم مواكبة هذه التطورات من حوله. لذا، تعتبر استراتيجيات التدريس الحديثة في التعليم إصلاحًا يقدم وجهة نظر مختلفة تمامًا للتدريس والتعلم مقارنة بطرق التدريس الاعتيادية. فاستراتيجيات التدريس المتقدمة تراعي الفروق الفردية لدى الطلبة وتشجع على تنمية ابداعاتهم وتعزيز ميولهم. فهي تغذي العملية التعليمية وتعتمد على النشاط وطرح الأسئلة، والرسوم التوضيحية، والتفسيرات، والطرق العملية والتعاونية، للوصول إلى المستوى المناسب من الكفاءة والفاعلية لدى التلاميذ.

وهذا بدوره وجد الحاجة لاستخدام استراتيجيات تؤدي لتنمية المقدرة والمهارات العقلية وتنمية التخيل العلمي لدى الطلبة. وفي السنوات الأخيرة، ظهرت العديد من الاستراتيجيات والأساليب التربوية التي تعتمد على تطبيق أسس ومبادئ مستمدة من نظريات التعلم لتحسين العائد التعليمي. وتعد استراتجية الخرائط الذهنية الرقمية من الاستراتيجيات التي تتفق مع العديد من نظريات التعلم القائمة على الدماغ، فهي تمثل تنظيماً مرئياً للمعلومات أو نموذجاً للمتعلم، يعتمد على الألوان والرموز والأشكال والكلمات؛ لتعزيز عملية التعلم والوصول إلى المستوى المأمول.

يعدّ الطالب هو محور العملية التعليمية والهدف الذي تسعى له التربية في تنمية مقدرته على التفكير العلمي. وبالتالي، وجد المسؤولون عن التربية والتعليم ضرورة استغلال العقل البشري في ترتيب الأفكار، لهذا السبب ركز التربويون على استغلال هذه المقدرات العقلية وتوظيفها لتحقيق الأهداف المطلوبة من خلال استخدام استراتجية الخرائط الذهنية. فهذه الاستراتجية تساعد الطلبة على تنظيم وترتيب أفكارهم أثناء المذاكرة عن طريق ربط المعلومات المقروءة في الكتب والمذكرات بواسطة رسومات وأشكال على شكل خرائط منظمة للأفكار بشكل ممتع وشيق وجاذب للطالب (عبد الرؤوف،2015).

ترتكز استراتجية الخرائط الذهنية على رسم خريطة أو شكل يماثل كيفية قراءة الذهن للمعلومات، حيث يكون المركز هو الفكرة الرئيسة، ويتفرع منها فروع أخرى حسب التصنيف العقلي لكل شخص حيث يمكن مقارنة الخرائط الذهنية بخرائط المدينة؛ إذ يمثل مركز الخريطة الذهنية الفكرة الأكثر أهمية في الموضوع الذي تتم دراسته، وتمثل الطرق الرئيسة المتفرعة من المركز الأفكار الرئيسة في عمليات التفكير، بينما تمثل الطرق الثانوية أو التفرعات الأفكار الثانوية (بوزان،2007).

يعرف بوزان الخريطة الذهنية بأنها وسيلة تنظيمية للأفكار بحيث تعمل على تنمية التفكير واستثارة التفكير الإبداعي والبصري والتخيل العلمي لدى الطالب، وهي في غاية البساطة؛ إذ تعدّ الخرائط الذهنية من أسهل الطرائق لإدخال المعلومات إلى الدماغ واسترجاعها، فهي وسيلة إبداعية وفعالة لتدوين الملاحظات والأفكار بطريقة سهلة ومنظمة (Buzan،2022).

وتستند الخرائط الذهنية على الأساس النظري والفلسفي لبعض من النظريات منها:

-نظرية بياجية (النظرية البنائية): تؤكد على ضرورة أن يبني الطالب تعلم المعرفة الجديدة من خلال التفاعل مع المعرفة السابقة وبين الأفكار التي سوف يتعلمها، أو إعادة بناء موضوع من وجهة نظره، وبذلك تعد الخريطة الذهنية الرقمية استراتجية مترابطة مع النظرية البنائية؛ لأن

الطالب يقوم بتصميم الخريطة اعتماداً على معلوماته وأفكاره السابقة المخزنة في بنيته المعرفية.
ويؤكد الغامدي (2013) أن الخريطة الذهنية تقنية مترابطة ومتسقة مع النظرية البنائية في التعليم وتؤكد بأن المتعلمين يبدون فهمهم ومعارفهم الجديدة من خلال التفاعل بين معرفتهم السابقة وبين الأفكار والأحداث التي هم بصدد تعلمها بصورة مترابطة ومتكاملة.
-نظرية أوزويل (التعلم ذو المعنى): يرى العالم أوزويل أن كل مادة تعليمية لها بنية تنظيمية بحيث تشغل الأفكار والمفاهيم الأكثر شمولية درجة القمة، ثم تندرج تحتها المفاهيم والأفكار الأقل شمولية، لأن البنية المعرفية تتكون في عقل المتعلم بنفس الترتيب من الأكثر شمولاً إلى الأقل شمولاً.
تعمل الخرائط الذهنية الرقمية بنفس الطريقة بحيث تحقق تعلماً ذا معنى؛ لأنها تزود المتعلم بصورة بصرية قوية تمثل العلاقات والمعلومات المعقدة وتربط بين المعلومات السابقة والمعلومات الجديدة، أيضاً تعتمد على نظرية أوزيل من ناحية تنظيم المعرفة حيث تنظم المعرفة في الخرائط الذهنية بنفس الطريقة التي تنظم بها في عقل المتعلم، وذلك من المفاهيم والأفكار الأكثر شمولاً إلى المفاهيم والأفكار الأقل شمولاً ثم إلى المعلومات التفصيلية الدقيقة. (Ruffini,2004).
ومن فوائد استخدام الخرائط الذهنية أنها تعمل على إيصال الطالب إلى أعلى درجة من التفكير، وتحويل المادة المكتوبة إلى تنظيم يسهل استيعابه وفهمه للمعلومة التي يتلقاها، وهو ما يمثله تصميم الخريطة الذهنية. فهي تعمل على تحويل المادة اللفظية إلى رسوم ورموز وصور يسهل استيعابها، وهذا يجعل الطالب يتفاعل ذهنياً وبصرياً بشكل أفضل مع المادة العلمية، بالإضافة إلى ذلك فهي تنظم وترتب أفكار ومعلومات الطالب، وتعد مخططاً تنظيمياً يتم فيه تنتظم المادة العلمية والأفكار والمعلومات بصورة فنية وبصرية، وهذا يعطي الطالب الفرصة في التفاعل مع المادة العلمية، وتساعد أيضاً على إدماج المتعلمين بفاعلية في العملية التعليمية، بحيث يندمج المتعلمون كثيراً مع عملية بناء الخرائط الذهنية ذهنياً وفكرياً، ويستمتعون بشكل أكبر، حيث يجدون في هذا النشاط تغييراً للروتين الاعتيادي في الحصة الدراسة (أمبو سعيدي، البلوشي،2009).
وتتضمن العديد من البرامج قوالب لتصميم الخرائط الذهنية الرقمية الممتعة، والتي تبدأ من نقطة مركزية محددة وتنطلق منها أفكار فرعية. وهذه البرامج لا تتطلب أن يكون المستخدم ماهراً في الرسم، لأنها تنتج الخرائط بشكل تلقائي مع منحنيات انسيابية للفروع. بحيث يمكن إضافة الصور والملصقات والرسومات التوضيحية في كل فرع، ومما يميز هذه الخرائط أنها تمنح العقل البشري الحرية في توليد أفكار جديدة. لذلك تُعد الخرائط الذهنية الرقمية إحدى الاستراتيجيات الحديثة في التخيل العلمي، وهي من الاستراتيجيات المهمة التي يجب استخدامها في المجال التعليمي الحديث؛ إذ تساعد على إكساب الطالب العديد من المهارات المهمة وتجعل التعلم ممتعاً، مما يعزز عمليات الفهم والتحليل والتلخيص والتخيل.
وبناءً على ما سبق، جاءت هذه الدراسة لتوضيح أهمية استراتيجية الخرائط الذهنية الرقمية في تنمية التخيل العلمي لدى الطالبات، وتحقيق العديد من المهارات التي من الممكن أن يكتسبها الطالب.

مشكلة الدراسة وأسئلتها

على الرغم من استخدام الأجهزة والأدوات والتقنيات الحديثة في التعليم، إلا أنَّه ما يزال اعتماد القائمين على التدريس في أغلب المدارس على الأساليب القديمة يؤدي إلى ضعف في تنمية العديد من المهارات، منها مهارة التخيل العلمي، بحيث يتطلب تدريس الجغرافيا تفاعلاً بين الطلبة ومعلميهم وبين الطلبة أنفسهم؛ مما يُحْدِث تاثيراً داخل الغرفة الصفية، واستخدام استراتجية الخرائط الذهنية الرقمية يفتح المجال لدى الطلبة لتعزيز مهاراتهم والخروج من الملل أثناء الحصة الدراسية؛ حيث يمكن معالجة القصور في عملية التدريس وتحقيق الأهداف التعليمية.

ومع الاستقصاء والبحث في الدراسات السابقة وجدنا العديد من التوصيات للبحث والتعمق بالخرائط الذهنية الرقمية وربطها بالتخيل العلمي؛ لما له دور كبير في نجاح العملية التعليمية، وتبين أنّ هناك ندرة في الدراسات التي تتناول موضوع الدراسة على حد علم الباحثين والتي أولت اهتماماً بتضمين الخرائط الذهنية الرقمية في مناهج الدراسات الاجتماعية، وبالأخص المناهج الأردنية بجميع المراحل في ضوء تنمية التخيل العلمي.

ووجد الباحثَيْن بعد التعمق بمشكلة الدراسة العديد من نتائج الدراسات والاختبارات الدولية المتعلقة بالخرائط الذهنية الرقمية منها:

-دراسة في التعليم العالي: جامعة بليموث، المملكة المتحدة (2010): أجريت الدراسة على طلاب التعليم العالي وأظهرت أن استخدام الخرائط الذهنية الرقمية ساعد الطلاب في تحسين تنظيم أفكارهم وزيادة فهمهم للمفاهيم المعقدة؛ مما انعكس إيجابًا على نتائجهم الأكاديمية، وكانت نتائج الاختبارات: الطلاب الذين استخدموا الخرائط الذهنية الرقمية حققوا تحسنًا بنسبة 20% في نتائج اختبارات الفهم مقارنةً بالطلاب الذين استخدموا الطرق التقليدية.

-دراسة في المدارس الثانوية: تمت الدراسة في الولايات المتحدة (2015): أجريت الدراسة على مجموعة من طلاب المدارس الثانوية الذين استخدموا تطبيقات الخرائط الذهنية الرقمية خلال دراستهم لمادة العلوم، وأسفرت نتائج الاختبارات عن الآتي: الطلاب الذين استخدموا الخرائط الذهنية الرقمية سجلوا نتائج أعلى بنسبة 15% في اختبارات العلوم مقارنة بأقرانهم الذين لم يستخدموا هذه الأدوات.

-دراسة حول التعلم التعاوني: دراسة في أستراليا (2013): بحثت في تأثير استخدام الخرائط الذهنية الرقمية في بيئات التعلم التعاوني، وبينت الدراسة أن الطلاب الذين استخدموا الخرائط الذهنية الرقمية في مجموعات تعاونية أظهروا تحسنا وتفوقا كبيرا في مهارات التعاون وحل المشكلات، وأظهرت نتائج الاختبارات: زيادة بنسبة 25% في الأداء الأكاديمي ومهارات التعاون بين الطلاب.

-دراسة في التعليم الابتدائي: نفذت الدراسة في فنلندا (2018): قامت بدراسة تأثير الخرائط الذهنية الرقمية على طلاب المرحلة الابتدائية في تعلم الرياضيات، وبينت نتائج الاختبارات: أن الطلاب الذين استخدموا الخرائط الذهنية الرقمية في تعلم الرياضيات أظهروا تحسنًا في درجات الاختبارات بنسبة 18% مقارنة بالطلاب الذين استخدموا الطرق التقليدية.

وأشارت هذه الدراسات إلى الفوائد العديدة والأهمية الكبيرة لاستخدام الخرائط الذهنية الرقمية في نجاح العملية التعليمية وتحسين نتائج الاختبارات الأكاديمية في مراحل تعليمية مختلفة، بحيث تعزز الفهم العميق للمفاهيم عند الطالب، وتعمل على تطوير مهارات التعاون وحل المشكلات وتعزيز مدى التفكير.

وعليه، وجد الباحثان ضرورة توظيف أساليب تدريس جديدة لمادة الجغرافيا من خلال اقتراح طرائق واستراتيجيات جديدة تحل محل الطريقة التقليدية الاعتيادية. لهذا، قام الباحثان بالبحث والتحري في استراتيجية الخرائط الذهنية الرقمية لما لها من دور كبير ومهم في تعزيز البيئة التعليمية، وبشكل أكثر تحديداً حاولت الدراسة الإجابة عن السؤال الآتي:

"هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار تنمية التخيل العلمي تعزى لطريقة التدريس (استراتجية الخرائط الذهنية الرقمية والطريقة الاعتيادية)؟"

أهمية الدراسة النظرية والتطبيقية:

الأهمية النظرية: يجب توجيه المعلمين لتطبيق العديد من استراتيجيات التدريس الحديثة أهمها الخرائط الذهنية الرقمية على الطلبة لتعزيز التخيل العلمي لديهم، ومن الممكن أن تسهم نتائج البحث في فتح المجال أمام الباحثين لإجراء مزيد من الدراسات حول تدريس مادة الجغرافيا باستراتجية الخرائط الذهنية الرقمية وربطها بمتغيرات بحثية أخرى؛ إذ يفيد البحث الحالي في تطوير مناهج مادة الجغرافيا في ضوء متغيرات العصر وثوراته العلمية والتكنولوجية، وتقديم استراتيجيات تدريسية حديثة تعمل بدورها في النهوض بالعملية التعليمية.

الأهمية التطبيقية:

تتزامن الدراسة الحالية مع اهتمام المسؤولين في وزارة التربية والتعليم العالي بالتعلم الإلكتروني، وتسليط الضوء على أهمية استخدام استراتجية الخرائط الذهنية الرقمية في مادة الجغرافيا؛ لما لها من تأثير في تنمية مهارات التخيل العلمي لدى الطلبة، وجعل مادة الجغرافيا أكثر تشويقاً ومتعة،حيث يمكن أن يستفيد من نتائج البحث مؤلفو ومعلمو كتب الجغرافيا في الأردن من خلال توظيف استراتيجية الخرائط الذهنية الرقمية في كتب الجغرافيا أثناء عملية التأليف وأثناء التنفيذ.

المصطلحات والتعريفات الإجرائية:

الخرائط الذهنية الرقمية: تعرف على أنها الخرائط التي تستند على مبدأي التخيل وتداعي الافكار"العصف الذهني" لذلك يجب توظيف نصفي المخ في العملية التعليمية؛ حيث يهتم النصف الأيمن بالخيال والتصور والألوان والإدراك الكلي للأشياء، بينما يهتم النصف الأيسر بتمثيل الكلمات والأعداد والتفكير الخطي (Buzan,2006.p11).

الخرائط الذهنية الرقمية (Digital Mental Maps) :يعرفها الباحثان أنّها رسوم إبداعية حرة، قائمة على استخدام برنامج حاسوبي متخصص وهو **IMindmap** حيث يساعد في تصميم الخرائط الذهنية الرقمية و يستخدمها الطالب في رسم مخطط بصري يوضح أشكال الموارد الطبيعية والأفكار الرئيسية والفرعية الموجود في الوحدة الدراسية؛ إذ إنها تحفز على التفكير، وتساعد على التذكر بأسلوب مشوق وممتع يجمع بين الصور، والألوان، والكلمات والملصقات، وتتكون الخرائط الذهنية من فروع متشعبة تخرج من المركز باستخدام الخطوط

أوالكلمات أوالرموز أوالألوان، بحيث تهدف إلى تنظيم وعرض المحتوى التعليمي الخاص بدروس مادة الجغرافيا على طالبات الصف الثامن بطريقة جديدة ومشوقة وممتعة للطالبة.
ويرى الباحثان أنَّ الخرائط الذهنية الرقمية تمثل مصدراً مهماً للتعلم وتنمية التخيل العلمي للطلبة؛ لأنَّها بحد ذاتها تعتمد على تكنولوجيا رسومية لعرض الأفكار بالرموز والصور والألوان وبناء على ذلك، فإنَّه يتم استخدامها في الجغرافيا عن طريق برامج متعددة تساعد في تصميم الخرائط الذهنية الرقمية؛ حيث وجد الباحثان فائدة مرجوة منها في تحقيق نواتج التعلم للخرائط الذهنية بالاعتماد على تلك البرامج في تصميمها.
التخيل العلمي: يعرف التخيل العلمي بأنه القدرة على تشكيل صور ذهنية أو مفاهيم للأشخاص أو الأماكن أو الأشياء، حيث يحدث الخيال المطلق لدى الأفراد عندما يستخدمون تخيلهم في تكوين صور ومفاهيم ذهنية في عقولهم (الطبال،2013).
التخيل العلمي (Scientific imagination): يعرفة الباحثان أنه نشاط إبداعي ابتكاري يتميز بالتنوع أي الخروج من الصندوق واستعمال الطالب خياله في التفكير والنظر إليه بطريقة جديدة؛ بحيث يزيد من إدراكة للمفاهيم والحقائق العلمية والتي من خلالها يتم توظيف خياله عن طريق تطبيق استراتجية الخرائط الذهنية الرقمية، وهذا يفسر عمل الطالب بطريقه جديدة وبمنظور مختلف، وتم قياسة من خلال استجابة الطالبات على الاختبار بحسب نموذج مكارثي الذي تم إعداده في هذه الدراسة.

حدود الدراسة ومحدداتها: وتتمثل فيما يأتي:
الحد المكاني: اقتصرت الدراسة على مدارس مديرية التربية والتعليم في محافظة جرش.
الحد الزماني: تم تنفيذ الدراسة في الفصل الثاني من العام الدراسي 2023/2024.
الحد البشري: اقتصر البحث على طلبة المرحله الأساسية العليا، حيث تم اختيار طالبات الصف الثامن في مدرسة ظهر السرو الثانوية الشاملة للبنات التابعة لمديرية التربية والتعليم في محافظة جرش.
الحد الموضوعي: اقتصرت الدراسة على استراتيجية الخرائط الذهنية الرقمية من كتاب الجغرافيا الصف الثامن الفصل الدراسي الثاني الوحدة (الثالثة) بعنوان (الموارد الطبيعية)، بالإضافة إلى اختبار التخيل العلمي، وتحدد هذه الدراسة بمدى صدق عينة الدراسة وجديتهم في الإجابة عن أسئلة الاختبار ومدى تحقيق ثباتة.

الدراسات السابقة
يتناول هذا الجزء الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة الحالية، والتي تمكّن الباحثين من الوصول إليها. وفيما يلي عرض لتلك الدراسات:
أكدت دراسة سلمان (2020) التي تهدف إلى تحديد معايير استخدام الخرائط الذهنية الرقمية في تنمية مهارات التفكير البصري لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي استخدمت منهجاً وصفياً لتحديد المعايير الفنية والتربوية اللازمة لاستخدام الخرائط الذهنية. تم إعداد قائمة بالمعايير واستخدام استبانة لاستطلاع آراء الخبراء في تكنولوجيا التعليم والتربية الخاصة حول صلاحية القائمة المبدئية للمعايير.
الدراسة أسفرت عن تحديد ستة معايير تتناول جميع جوانب استخدام الخرائط الذهنية الرقمية، حيث يتفرع كل معيار إلى مجموعة من المؤشرات تبلغ 42 مؤشراً تعمل على تحقيق هذه

المعايير. نتائج الدراسة أظهرت أن التعلم المستند إلى الافتراضات الحديثة في علم الأعصاب يوفر إطار عمل لعملية التعلم، مدعوماً بتقنيات صوتية ومصورة تساعد في فهم سلوكيات المتعلمين وربط التعلم بخبراتهم الحياتية الواقعية.

أجرى الحارثي (2019) دراسة استهدفت تقييم فعالية برنامج تدريبي يعتمد على استراتيجيات الخرائط الذهنية لتحسين الفهم القرائي واتجاهات ذوي صعوبات التعلم نحو القراءة. تم اختيار عينة عشوائية من (30) طالباً من الأشخاص ذوي صعوبات القراءة من الصف السادس الابتدائي، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة، كل منهما يتكون من (15) طالباً.

الدراسة أستخدمت اختبارات لقياس الفهم القرائي واتجاهات ذوي صعوبات التعلم نحو القراءة قبل وبعد تطبيق البرنامج على المجموعة التجريبية فقط، والذي شمل جلستين في الأسبوع لمدة 6 أسابيع، تم التحقق من تساوي نسب الذكاء بين المجموعتين قبل المقارنة، حيث أظهرت النتائج أن هناك فروقاً إحصائية ذات دلالة بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في درجات الفهم القرائي واتجاهات ذوي صعوبات التعلم نحو القراءة، حيث كانت النتائج لصالح المجموعة التجريبية بعد تنفيذ البرنامج. الدراسة أيضاً أظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين التقييم القبلي والبعدي داخل المجموعة التجريبية، وأن التأثير كان إيجابياً بشكل كبير على الفهم القرائي واتجاهات الطلاب نحو القراءة بعد تطبيق البرنامج. بالتالي، توصلت الدراسة إلى أن استخدام استراتيجيات الخرائط الذهنية في البرنامج التدريبي يمكن أن يسهم بشكل فعّال في تحسين الفهم القرائي وتحسين اتجاهات ذوي صعوبات التعلم نحو القراءة.

دراسة أحمد (2019) أعدت مقترحًا لتدريس الدراسات الاجتماعية باستخدام استراتجية الخرائط الذهنية الرقمية لطلاب التعليم الأساسي في شعبة الدراسات الاجتماعية بكلية التربية. هدفت الدراسة إلى تقييم فعالية هذا المقترح في تحسين التحصيل الدراسي وتنمية الاتجاه نحو مهنة التدريس لدى الطلاب. كما استهدفت تطوير مستوى التحصيل للمفاهيم والمعارف الأساسية المتعلقة بالدراسات الاجتماعية، وفقاً لمستويات التفكير الستة في تصنيف بلوم.

نتائج البحث أظهرت أن المقترح المبني على الخرائط الذهنية الرقمية في مقرر طرق تدريس الدراسات الاجتماعية قاد إلى تحسين ملحوظ في تحصيل الطلاب على كافة المستويات المعرفية الستة حسب تصنيف بلوم، وأيضاً في الاختبار الشامل. بالتالي، توصلت الدراسة إلى أن استخدام الخرائط الذهنية الرقمية يمكن أن يكون أداة فعالة لتحسين التعلم وتعزيز اهتمام الطلاب بمهنة التدريس.

دراسة ثابت وعلي (2018) استهدفت التعرف على فعالية الخرائط الذهنية في تنمية الذكاء البصري المكاني لدى طلاب قسم التربية الخاصة بمسار صعوبات التعلم في كلية التربية بجامعة الملك فيصل. استخدم الباحثان منهجاً شبه تجريبي واختاروا عينة مكونة من 60 طالباً من المستويات السابعة والثامنة في برنامج البكالوريوس، حيث تم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين: مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة، كل منهما يتكون من 30 طالباً. أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً بمستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي، حيث كانت الفروق لصالح القياس البعدي. كما وجدت الدراسة فروقاً دالة إحصائياً بمستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في القياس البعدي، حيث كانت النتائج لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة جاد (2017) استهدفت قياس فعالية الخرائط الذهنية في علاج صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في محافظة شمال سيناء، مصر. استخدمت الدراسة منهجاً شبه تجريبي، حيث تضمنت الأدوات اختبارًا تشخيصيًا للتحصيل الدراسي، واختبارًا لتحديد صعوبات تعلم الرياضيات، بالإضافة إلى أدوات المعالجة التجريبية التي تمثلت في استراتجية الخرائط الذهنية. تم تطبيق التجربة على عينة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، وتوصلت الدراسة إلى أن استخدام الخرائط الذهنية كان فعّالاً في علاج صعوبات تعلم الرياضيات على مختلف مستوياتها لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي.
دراسة جارجوري وناتيوس (2017) هدفت إلى قياس أثر استخدام استراتجية الخرائط الذهنية في تنمية مهارات اتخاذ القرار لدى طلاب إدارة الأعمال. أظهرت الدراسة أن استراتجية الخرائط الذهنية كانت فعالة في تعلم وبناء المفاهيم الإدارية، وكذلك في حل المشكلات الإدارية سواء بشكل فردي أو جماعي. تميزت الاستراتجية بزيادة القدرة على تحليل المشكلات الإدارية وتطوير الروابط والعلاقات الضرورية لاتخاذ القرارات الإدارية بفعالية.
نتائج الدراسة أيضاً أشارت إلى أن النقاشات التي جرت خلال جلسات المناظرة ساهمت في اتخاذ القرارات الإدارية المناسبة بشكل أفضل؛ مما يبرز دور الخرائط الذهنية في تعزيز القدرات القرارية لدى طلاب إدارة الأعمال.
بعد رجوع الباحثين إلى الدراسات السابقة، لم يجدا -بحدود علمهما- دراسة تناولت توظيف استراتيجية الخرائط الذهنية الرقمية من كتاب الجغرافيا، وقياس فاعليتها في تنمية التخيل العلمي لدى الطلبة، وقد اختفلت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة من حيث تناولها لمتغيرات (استراتيجية الخرائط الذهنية الرقمية، التخيل العلمي). وتميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة لاسيما في الأهداف والمحددات الموضوعية والنتائج حيث جاءت جميع الدراسات مؤكدة على أهمية وفاعلية استخدام الخرائط الذهنية الرقمية ولما لها من أثر كبير في العملية التعليمية.
وقد استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في تحديد حيثيات الأدب النظري اللازم توفرها في الدراسة الحالية، وفي بناء أدوات الدراسة التي استخدمت لتحقيق أغراض هذه الدراسة، هذا بالإضافة إلى أن الباحثين استفادا من تفسير نتائج الدراسات السابقة في تفسير نتائج الدراسة الحالية، وتوضيح الاتفاق والاختلاف في النتائج بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة.

منهجية الدراسة: تم استخدام المنهج شبة التجريبي لمناسبتة لغرض الدراسة وتحقيق أهدافها.
أفراد الدراسة: تكون أفراد الدراسة من (60) طالبة من الصف الثامن من مدرسة ظهر السرو الأساسية الشاملة للبنات التابعة لمديرية تربية جرش، وتم اختيار العينة بالطريقة القصدية لتوفير الظروف البيئية التعليمية المناسبة، وتم تعيين الشعب بطريقة عشوائية بسيطة إلى مجموعتين مجموعة تجريبية وتكونت من (30) طالبة، تم تدريسها من خلال استراتجية الخرائط الذهنية الرقمية من كتاب الجغرافيا، أما المجموعة الضابطة عددها (30) طالبة تم تدريسها بالطريقة الاعتيادية، وتم إختيارها عشوائياً من الشعب المتوفرة في المدرسة.

أدوات الدراسة:

أولاً: تصميم استراتجية الخرائط الذهنية الرقمية: تم تصميم محتوى الخرائط الذهنية الرقمية بعدة خطوات وفق نماذج التصميم التعليمي وهي: مرحلة التحليل، ومرحلة التصميم، ومرحلة التطوير، ومرحلة الإجازة، ومرحلة النشر.

مرحلة التحليل: في التصميم التعليمي تعد الأساسية، وتُقدّرالحاجات التعليمية وتحليل المهام التعليمية بناءً على الجوانب المعرفية، الأدائية، والمهارية، وتحليل خصائص المتعلمين، تحليل بيئة التعلم، حيث أُجري تحليل للموارد والقيود في بيئة التعلم الذكية لتحديد الإمكانيات والتسهيلات التعليمية والبشرية لعمليات تصميم الخرائط الذهنية الرقمية باستخدام برنامج IMindmap.

مرحلة التصميم: تم تحديد الأهداف التعليمية التي تشير إلى كل ما يكسبه المتعلم من معارف ومهارات بعد عملية التعلم، وتصميم الخرائط الذهنية الرقمية، وتصميم المحتوى التعليمي وتنظيمه، وتصميم استراتيجية التعلم.

مرحلة التطوير: تم إعداد السيناريو الخاص ببرنامج الخرائط الذهنية الرقمية والموارد الطبيعية بحيث يراعي في ذلك البساطة والتدرج في عرض المحتوى والربط بين العناصر البصرية واللفظية مثل: (النصوص/الصور/الرسوم/التعليمات)، وإعداد لوحة الأحداث، ورقمنة عناصر المحتوى التعليمي، أيضاً تم تطوير أدوات بيئة التعلم داخل النظام من خلال حجز domain على شبكة الإنترنت لمدة شهر لإدارة الموقع التعليمي على الإنترنت.

مرحلة الإجازة: تم في هذه المرحلة من خلال عرض برنامج الخرائط الذهنية الرقمية على مجموعة من الخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم والتصميم للتحقق من الدقة العلمية والصياغة اللغوية ومدى ارتباط الصفحات بالأهداف التعليمية للمحتوى ومعرفة مدى ملاءمة الوسائط المستخدمة والتأكد من صلاحيتهما للتطبيق.

مرحلة النشر: تم نشر البرنامج على الويب وتأمينه، وقد وفر نظام إدارة التعلم module بيئة تعليمية آمنة لتقديم المحتوى التعليمي للطلبة بحيث تساعدهم في البحث عن المعلومات من خلال توفير أدوات البحث والتواصل بين المتعلمين والمعلم.

ثانياً: دليل المعلم

- إعداد دليل للمعلم: تم إعداد دليل لمعلمة الجغرافيا لمعرفة كيفية استخدام الموقع الإلكتروني لتصميم الخرائط الذهنية الرقمية لتسترشد به أثناء تدريس الدروس الثلاثة من الوحدة (الثالثة) من كتاب الجغرافيا للصف الثامن الأساسي بعنوان (الموارد الطبيعية).
- قام الباحثان بالرجوع إلى الأدبيات والدراسات السابقة المرتبطة بالخرائط الذهنية الرقمية وخطوات تدريسها، بالإضافة إلى الدراسات الحديثة التي تعمل على توظيف تطبيقات في تصميم وإنشاء موقع تعليمي وتصميم الخرائط الذهنية الرقمية، بالإضافة إلى الرجوع للدراسات التي تتعلق بتنمية الخيال العلمي لدى الطلبة والتي ستبنى عليها الوحدة التعليمية للتوصل إلى إعداد دليل معلم لكيفية استخدامه والاسترشاد بالمراجع المتعلقة بكيفية إعداد أدلة المعلمين.
- تم التوصل إلى إعداد دليل المعلم بصورتة الأولية من خلال الاسترشاد ببعض أدلة المعلمين في الأردن للتعرف على كيفية إعداد الدليل في صورته النهائية، بحيث يحتوي على :صياغة نتاجات تعليمية خاصة للوحدة تشمل المجالات (المعرفية، والوجدانية، والمهارية)

تم اعتمادها لبناء المحتوى وتحديد طرائق التدريس المناسبة واستراتيجيات وأدوات التقويم المناسبة، وإرشادات للطلبة لمساعدتهم في تحقيق الأهداف المرجوة من الوحدة التعليمية، وتفعيل أنشطة مختلفة (صور، وفيديوهات، ومواد مكتوبة، ومواقع إنترنت) بالإضافة إلى الأنشطة الموجودة في الوحدة التعليمية "الموارد الطبيعية"؛ لإثارة نقاش مع الطلبة وتوظيف الخيال العلمي ويكون ذلك حول ما يعرفونه عن موضوع الدرس والتعرف إلى آرائهم، وإضافة أمثلة على بعض أنواع الموارد الطبيعية وكل خطر طبيعي و بشري يؤثر عليها وتضمين واجبات لتنمية مهارة البحث والاستقصاء عند الطلاب للبحث في هذا الموضوع، ومواضيع للنقاش والحوار والتفاعل الصفي لمناقشة بعض مشاكل الموارد المائية والمعدنية والزراعية، ومشاكل مصادر الطاقة، واستطلاع الآراء الطلابية حولها مع اقتراح بعض الحلول لها، وبناء أدوات تقويم بديلة في نهاية كل درس يتناسب مع المحتوى التعليمي وفاعلية إستخدام الخرائط الذهنية الرقمية، وتحديد الوسائل والأنشطة المناسبة لتدريس الموضوعات مع مراعاة أن تكون ملائمة ومتنوعة، ويلي ذلك بعض التوجيهات العامة للمعلمة عن استراتيجيات التدريس القائمة على الخرائط الذهنية الرقمية.

وبذلك يرى الباحثان أن استخدام استراتجية الخرائط الذهنية الرقمية يعد مساراً جديداً في مجال الجغرافيا، ومنهجاً جاذباً ومشوقاً لاهتمام الطلبة بهذا المبحث الدراسي.

ثالثاً: اختبار التخيل العلمي:

تم بناء اختبار التخيل العلمي مكون من (20) سؤالا، وقد تم إعداد اختبار التخيل العلمي لمادة الجغرافيا من خلال الإطلاع على العديد من الدراسات السابقة والأدب النظري منها: (جمال الدين،2022؛ علي،2017؛ مرسي،2014؛ سعيدي،2009) وقد مرت عملية إعداد الاختبار بالمراحل التالية:

- تحديد الدروس التي تم تدريسها باستخدام استراتيجية تدريس قائمة على الخرائط الذهنية الرقمية وكانت من وحدة (الموارد الطبيعية) من كتاب الجغرافيا للصف الثامن، الفصل الثاني، وتم تحليلها وتحديد أهم النتاجات فيها.
- إعداد قائمة بالأهداف التعليمية للوحدة الدراسية.
- الرجوع إلى الأدب المتعلق بكيفية إعداد الاختبارات.
- وبناء على آراء لجنة التحكيم تم تعديل صياغة بعض الأسئلة مع الإبقاء على جميع أسئلة الاختبار.
- توضيح المواصفات والتعليمات الخاصة بتقديم اختبار التخيل العلمي، وقد تضمنت التعليمات بيان عدد الأسئلة في الاختبار، وتوجيه الطالبات للأجابة عن جميع الأسئلة، وتوضيح الهدف من إجراء الاختبار، وتقديم الإرشادات حول طريقة للإجابة عن الأسئلة، وتحديد الزمن المخصص للاختبار.
- تصحيح الاختبار: وقد تم رصد درجة واحدة وربع لكل سؤال من أسئلة الاختبار والذي تكون من (20) سؤالا، وبذلك تصبح الدرجة العليا للاختبار (25) درجة، والدرجة الصغرى (0).

معاملات الصعوبة والتمييز (الاختبار)

تم تحليل استجابات مجموعة من خارج عينة الدراسة، المكونة من 20 فردًا، باستخدام برنامج SPSS لحساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار، تم اعتماد نسبة الطلاب الذين أجابوا بشكل خاطئ على كل فقرة كمعامل صعوبة للفقرة، بالإضافة إلى ذلك، تم حساب معامل التمييز لكل فقرة على أساس الارتباط بين الفقرة والدرجة الكلية للطلاب، تم تجميع هذه المعلومات في جدول يوضح معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة في الاختبار.

جدول (1): معاملات الصعوبة والتمييز للفقرات

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.35	*0.56
2	0.70	**0.73
3	0.65	*0.45
4	0.60	**0.67
5	0.40	*0.49
6	0.65	*0.46
7	0.60	**0.65
8	0.60	**0.62
9	0.50	*0.50
10	0.75	**0.63
11	0.60	**0.65
12	0.25	**0.60
13	0.45	**0.77
14	0.50	**0.71
15	0.60	*0.54
16	0.60	**0.67
17	0.60	**0.63
18	0.65	**0.63
19	0.55	**0.71
20	0.50	*0.56

*دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.05).
**دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.01).

يتضح من جدول (1) أن معاملات صعوبة الفقرات تتراوح بين 0.75 و0.25، بينما معاملات التمييز تتراوح بين 0.45 و0.77. استنادًا إلى دراسة عودة (2010)، يُعتبر مدى الصعوبة المقبول للفقرة بين 0.80 و0.20. بالنسبة لتمييز الفقرة، فإن الفقرة تُعتبر جيدة إذا كان معامل التمييز أعلى من 0.39، ومقبولة ويُنصح بتحسينها إذا كانت قيمة معامل التمييز بين 0.39 و0.20، وضعيفة ويُنصح بحذفها إذا كانت قيمة معامل التمييز بين 0 و0.19، ويجب حذف الفقرة إذا كان معامل التمييز سالبًا، وبناءً على هذه المعايير، لم يتم حذف أي من الفقرات بناءً على معاملات الصعوبة أو التمييز في الدراسة.

ثبات الاختبار:
لضمان ثبات الاختبار، تمت عملية التحقق باستخدام طريقة الاختبار وإعادة الاختبار (test-retest) حيث تم تطبيق الاختبار وتم إعادة الاختبار بعد أسبوعين على مجموعة خارج عينة الدراسة المكونة من 20 طالبة، حيث تم حساب معامل الارتباط بيرسون بين تقديراتهم في المرتين ووجد أنه يبلغ 0.91 للاختبار ككل.
بالإضافة، تم حساب معامل الثبات بطريقة الاتساق الداخلي باستخدام معادلة كرونباخ ألفا ووجد أنه يبلغ 0.81 للاختبار ككل. هذه القيم تُعتبر مناسبة وتشير إلى أن الاختبار لديها ثبات واتساق جيدين لأغراض هذه الدراسة.

تكافؤ المجموعات: اختبار تنمية التخيل العلمي
تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات طالبات الصف الثامن الأساسي في اختبار تنمية التخيل العلمي قبل التدخل، بناءً على متغير المجموعة (التجريبية والضابطة)، تم استخدام اختبار t للتحقق من الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية. يوضح جدول (2) النتائج المتعلقة بهذه التحليلات.

جدول (2): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار "ت" تبعا لمتغير المجموعة على درجات طالبات الصف الثامن الأساسي على إختبار تنمية التخيل العلمي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
تجريبية	30	15.72	4.647	-.460	58	.647
ضابطة	30	16.27	4.620			

يتبين من الجدول (2) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (0.05) تعزى إلى المجموعة في اختبار تنمية التخيل العلمي القبلي، وهذه النتيجة تشير إلى تكافؤ المجموعات.

متغيرات الدراسة: اشتملت الدراسة على المتغيرات الآتية:
1. المتغيرات المستقلة: وهي طريقة التدريس (استخدام استراتجية تدريس قائمة على الخرائط الذهنية الرقمية، التدريس بالطريقة الاعتيادية).
2. المتغيرات التابعة: التخيل العلمي.

المعالجات الإحصائية: للإجابة عن سؤال الدراسة: تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابة الطالبات على اختبار التخيل العلمي، وتم استخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابة الطالبات.

إجراءات الدراسة: أتبع الباحثان الإجراءات الآتية:
تم إجراء هذه الدراسة من خلال الآتي:
-تم الحصول على كتاب رسمي من جامعة اليرموك بهدف تسهيل مهمة الباحثين، لإجراء الدراسة وتطبيق أدواتها.

-تم إختيار المرحلة الدراسية الأساسية، وتحديد الصف الثامن الأساسي في المدارس التابعة لمديرية التربية والتعليم في محافظة جرش والحصول على قائمة بشعب الصف الثامن.
-تم إختيار مدرسة ظهر السرو الثانوية الشاملة للبنات بشكل قصدي؛ بسبب مناسبة المدرسة وعدد الشعب فيها لمتطلبات إجراء الدراسة.
-تم حصر أفراد مجتمع الدراسة وتحديد المدرسة التي تم تطبيق الدراسة فيها، وتقسيم الأفراد إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية.
-تم الرجوع إلى الأدب النظري والدارسات السابقة المتعلقة باستراتيجيات التدريس القائمة على الخرائط الذهنية الرقمية وتنمية التخيل العلمي وإبراز ما يمكن الاستفادة منه في هذه الدراسة.
-تم إختيار مادة الجغرافيا لإجراء الدراسة عليها، الوحدة (الثالثة) من الفصل الثاني للصف الثامن الأساسي الطبعة الصادرة عن وزارة التربية والتعليم في الأردن للعام الدراسي (2023/2024) وهي بعنوان (الموارد الطبيعية) وتشمل ثلاثة دروس هي: (الموارد المعدنية، مصادر الطاقة، الاستغلال الأمثل للموارد الطبيعية).
-إعداد دليل لتنفيذ التعليم باستخدام استراتيجية الخرائط الذهنية الرقمية لوحدة (الموارد الطبيعية) من كتاب الجغرافيا للصف الثامن الأساسي؛ لتسترشد به المعلمات أثناء التدريس، وقد تضمن الدليل المكونات الرئيسية التالية: المقدمة والأهداف السلوكية الخاصة لكل درس من الدروس المستهدفة، والهدف العام من الدليل، وتعليمات خاصة باستخدام الدليل والتعريفات الإجرائية، ودور كل من المعلم والطالب في العلمية التعليمية باستخدام استرايجية الخرائط الذهنية الرقمية وتحديد الخطوات والمراحل المتبعة في الاستخدام.
-بناء اختبار التخيل العلمي والتحقق من صدقها وثباتها.
-تطبيق أداة الدراسة قبلياً على المجموعتين التجريبية والضابطة.
-تنفيذ المعالجتين وتدريس الطالبات في المجموعة التجريبية (باستخدام استراتجية الخرائط الذهنية الرقمية) وتدريس الطالبات في المجموعة الضابطة (التدريس بإستخدام الطريقة الاعتيادية) بواقع (6) حصص دراسية مدة كل حصة (45) دقيقة، خلال الفترة الممتدة من 5/3/2024-27/3/2024، حيث تم متابعة التنفيذ، وتجهيز جميع متتطلبات التنفيذ من أجهزة وأدوات وأنشطة، وكانت بإشتراك معلمة المادة والباحث.
-رصد إجابات ودرجات أفراد العينة واستخدام الأسلوب الإحصائي المناسب.
-الحصول على النتائج وتفسيرها.
-تقديم التوصيات والمقترحات.

عرض نتائج الدراسة ومناقشتها

"هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية (عند مستوى دلالة α=0.05) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار تنمية التخيل العلمي، نتيجة لاستخدام طريقتي التدريس(استراتجية الخرائط الذهنية الرقمية والطريقة الإعتيادية)؟"

للإجابة عن هذا السؤال، تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية والمتوسط الحسابي المعدل لدرجات طالبات الصف الثامن الأساسي في اختبار تنمية التخيل العلمي قبل وبعد التدريس، وهذا موضح في الجدول رقم (3).

جدول (3): المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية والمتوسط الحسابي المعدل لدرجات طالبات الصف الثامن الاساسي على اختبار تنمية التخيل العلمي ككل للقياسين القبلي والبعدي تبعاً لطريقة التدريس (استراتيجية الخرائط الذهنية الرقمية، الاعتيادية)

طريقة التدريس	العدد	القياس القبلي		القياس البعدي		المتوسط الحسابي المعدل	الخطأ المعياري
		الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
إستراتيجية الخرائط الذهنية الرقمية	30	15.72	4.647	22.01	4.304	22.030	.726
الاعتيادية	30	16.27	4.620	19.25	3.579	19.228	.726

يتضح من الجدول رقم (3) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات والمتوسط الحسابي المعدل لدرجات طالبات الصف الثامن الأساسي في اختبار تنمية التخيل العلمي قبل وبعد التدريس، وذلك بناءً على طريقة التدريس المستخدمة (استراتجية الخرائط الذهنية الرقمية والطريقة الإعتيادية). لمعرفة ما إذا كانت هذه الفروق ذات دلالة إحصائية، تم استخدام تحليل التباين الأحادي المصاحب (One way ANCOVA) للقياس البعدي لاختبار تنمية التخيل العلمي ككل، بعد تعديل تأثير القياس القبلي. فيما يلي عرض لنتائج هذا التحليل كما هو مبين في الجدول (4).

جدول (4): نتائج تحليل التباين الأحادي المصاحب (One way ANCOVA) للقياس البعدي لدرجات طالبات الصف الثامن الأساسي على اختبار تنمية التخيل العلمي ككل وفقا لطريقة التدريس (استراتجية الخرائط الذهنية الرقمية، الاعتيادية) بعد تحييد أثر القياس القبلي لديهم

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة	مربع إيتا η^2
القياس القبلي	7.881	1	7.881	.499	.483	.009
طريقة التدريس	117.348	1	117.348	7.425	.009	.115
الخطأ	900.804	57	15.804			
الكلي	1022.811	59				

ويتضح من الجدول رقم (4) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) في درجات طالبات الصف الثامن الأساسي على اختبار تنمية التخيل العلمي، وفقاً لطريقة التدريس (استراتجية الخرائط الذهنية الرقمية والطريقة الاعتيادية). وقد بلغت قيمة (ف) 7.425 مع دلالة إحصائية مقدارها 0.009، وهذه القيمة تشير إلى وجود فروق يمكن اعتبارها إحصائياً بين الأفراد الذين تعرضوا لاستراتجية الخرائط الذهنية الرقمية مقارنة بأفراد الذين تعرضوا للطريقة الاعتيادية، حيث كانت الفروق لصالح الأولى.

كما يتضح من الجدول (4) أن حجم أثر طريقة التدريس كان كبيراً؛ فقد فَسرت قيمة مربع أيتا (η2) ما نسبته (11.5%) من التباين المُفسر (المتنبأ به) في المتغير التابع وهو اختبار تنمية التخيل العلمي.

ويعزو الباحثان هذه النتيجة إلى وجود فاعلية طريقة التدريس بإستخدام استراتيجية الخرائط الذهنية الرقمية، وإلى الخطوات التي تم الاستناد إليها في عملية التدريس، حيث توفر

الاستراتيجية الكثير من الوسائل و الأدوات التي يمكن من خلالها تنمية التخيل العلمي لدى الطالبات، والتي تتناسب مع قدراتهم في الوصول إلى التخيل العلمي بأسلوب ممتع يخلق لدى الطالبات الدافعية للتعلم، وهذا بدوره يجعل عملية تعلم الطالبات أكثر كفاءة وفاعلية.
كما ويفسر الباحثان هذه النتائج الإيجابية إلى ما وفرتة استراتيجية الخرائط الذهنية الرقمية من مقومات أسهمت بشكل كبير في تحسين وتنمية التخيل العلمي، ومن الأمثلة على بعض المقومات: طبيعية الاستراتيجية ووضوح أهدافها وارتباط أنشطتها المختلفة بواقع حياة الطالبات، كما أن استراتيجية الخرائط الذهنية الرقمية تركز على دور الطالب بشكل فعال وإيجابي وتجعله محور العملية التعليمية؛ وهذا بدوره أدى إلى زيادة وتنمية التخيل العلمي لدى الطالبات، وبالتالي أسهم في تكوين اتجاهات إيجابية لديهم، إضافة إلى ذلك أن البيئة التعليمية باستخدام استراتجية الخرائط الذهنية الرقمية وفرت جوا عالي امن تفاعل الطالبات مع المواقف التعليمية المختلفة، واعتماد الطالبة على نفسها في التعلم؛ مما ينعكس على نفسية الطالبة وشعورها بالمتعة والسعادة على ما تقوم به، وبالتالي تكوين اتجاهات إيجابية نحو مادة الجغرافيا، بالإضافة إلى تكوين مهارات كثيرة لدى الطالبات منها بناء الصور الذهنية، والتحكم بالتخيلات، واستنتاج النتائج المنطقية من المعطيات المتاحة، ومهارة اكتشاف العلاقات والارتباط بين الأفكار، وأيضاً مهارة التحليل والتفسير والاستنتاج والتمييز بين الحقائق والآراء؛ إذ إن كل هذه المهارات تؤثر بالخيال العلمي.
كما تتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة (رمود، 2016) تبينت النتائج وجود تأثير دال للعلاقة بين استخدام الخرائط الذهنية الرقمية (ثنائية وثلاثية الأبعاد) وطريقة التعلم التصوري والإدراكي في بيئة التعلم الذكية على تحفيز التفكير البصري للمكونات المادية في الدراسة.

التوصيات: وفي ضوء النتائج التي تم التوصل إليها يوصي الباحثان بالآتي:
1. أظهرت نتائج الدراسة فاعلية استخدام الخرائط الذهنية الرقمية أثناء تدريس الجغرافيا؛ لفاعليتها في تنمية التخيل العلمي لدى الطالبات؛ لذا يوصي الباحثان بضرورة توظيفها في تدريس الجغرافيا.
2. تدريب معلمي الجغرافيا في الميدان على خطوات تدريس كتاب الجغرافيا باستخدام استراتيجية الخرائط الذهنية الرقمية وإجراءات تنفيذها.
3. تدريب معلمي الجغرافيا على كيفية تصميم الخرائط الذهنية الرقمية إلكترونياً في تدريس الجغرافيا.

المراجع

المراجع العربية:

أحمد، علاء الدين أحمد عبد الرضي. (2019). "مقرر مقترح في طرق تدريس الدراسات الاجتماعية قائم على استراتجية الخرائط الذهنية الالكترونية لتنمية التحصيل والاتجاه نحو مهنة التدريس لدى طلاب كلية التربية". جامعة اسيوط. المجلة العلمية لكلية التربية: 35 (6).

الغامدي، إبراهيم محمد علي. (2013). "فاعلية الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية الحس العدي والتحصيل الرياضي لدى تلاميذ الصف السادس الإبتدائي". مجلة تروبات الرياضيات: 16(1): 1051-179.

أمبو سعيدي، عبد الله البلوشى، سلمان. (2009). طرائق تدريس العلوم: مفاهيم وتطبيقات عملية. دار المسيرة للنشر والتوزيع.الاردن.

بوزان، توني. (2007). استخدم عقلك. ط7. ترجمة مكتبة جرير. الرياض.

جاد، نبيل مصلحي. (2017). "فاعلية الخرائط الذهنية في علاج صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي". مجلة تربويات الرياضيات مصر: 20 (5) :90-120.

جمال الدين، مروة علي السيد. (2022). "إستخدام نموذج مكارثي (4MAT) في تنمية الخيال العلمي والتحصيل لدى التلاميذ المرحلة الإبتدائية". مجلة جامعة المنوفية، كلية التربية: 2 (2).

الحارثي، صبحي سعيد. (2019). فاعلية برنامج قائم على الخرائط الذهنية لتحسين الفهم القرائي والاتجاهات نحو القراءة لدي التلاميذ. مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية: 1(2).

رمود، ربيع عبد العظيم. (2016). "العلاقة بين الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية، ثلاثية الأبعاد) وأسلوب التعلم (التصوري، الإدراكي) في بيئة التعلم الذكي وأثرها في تنمية التفكير البصري ". (دراسات عربية في التربية وعلم النفس السعودية):71: 59-134.

سعيدي، عبدالله بن خميس. (2009). طرائق تدريس العلوم: مفاهيم وتطبيقات علمية. دار المسيرة للنشر والتوزيع.عمان. الاردن.

سلمان، دعاء النوبي. (2020). "معايير استخدام الخرائط الذهنية الرقمية في تنمية مهارات التفكير البصري لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي". مجلة جامعة جنوب الوادي الدولية للعلوم التربوية: 5: 2899-2636.

طبال، سهى عبد الرحيم. (2013). التفكير الابداعي والتعليم المبني على الفنون. ط1. دار الفكر. عمان.

عبدالرؤوف، طارق. (2015). الخرائط الذهنية ومهارات التعلم-طريقك الى بناء الافكار الذكية. ط1. دار الكتب المصرية. المجموعة العربية للتدريب والنشر. القاهرة.

علي، سيد ابراهيم، ثابت، عصام محمود محمد. (2018). "فعالية برنامج تدريبي بإستخدام الخرائط الذهنية في تنمية الذكاء البصري المكاني لدى الطالب المعلم بمسار صعوبات تعلم".مجلة العلوم التربوية والنفسية 20 (9).

علي، السيد سعد إمام. (2017). "فاعلية برنامج إلكتروني قائم على الأنشطة العلمية الإثرائية في تنمية الخيال العلمي والتحصيل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، رسالة دكتوراة غير منشورة. كلية التربية، جامعة المنوفية.

مرسى، حاتم محمد. (2014). "فاعلية برنامج تدريبي مقترح في تنمية الخيال العلمي والجوانب المعرفية المرتبطة به لطلاب الدبلوم العام في التربية". المجلة العلمية (جامعة جازان بالمملكة العربية السعودية) : 17 (2).

المراجع الأجنبية:

Buzan, T. (2006). Mind Mapping Kick Start Your Creativity and TransForm Your Life.Spin, Mateu Cromo.

Buzan,T. (2022). How To Mind Map. London: Thorons.

Gargouri, Chanaz; Naatus, Mary Kate (2017). An Experiment in Mind-Mapping and Argument-Mapping: Tools for Assessing Outcomes in the Business Curriculum, e-Journal of Business Education and Scholarship of Teaching, 11 page:(2).

Ruffini, Michael F. (2004). Design an e Map to teach multimedia applications online. International Journal ofInstructional Media, 31 (4), 383-389.