

تاريخ الإرسال (2019-02-09)، تاريخ قبول النشر (2019-03-11)

- 1 أ. وفاء زكي سلامة اسم الباحث الأول:  
2 د. محمود محمد برغوت اسم الباحث الثاني:  
3 أ.د. عطا حسن درويش اسم الباحث الثالث:

1 اسم الجامعة والبلد (للأول) ماجستير مناهج وطرق تدريس العلوم

2 اسم الجامعة والبلد (للتاني) الكلية الجامعية للعلوم والتكنولوجيا بخانيونس

3 اسم الجامعة والبلد (للتالث) مناهج وطرق تدريس العلوم-جامعة الأزهر-غزة

\* البريد الإلكتروني للباحث المرسل:

E-mail address:

[mahmoud\\_72@hotmail.com](mailto:mahmoud_72@hotmail.com)

## فاعلية توظيف الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي بمبحث العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بمحافظات غزة

### الملخص:

هدفت الدراسة إلى معرفة فاعلية توظيف الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي بمبحث العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بمحافظات غزة، وتحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحثون المنهج التجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة من (70) طالبة من طالبات الصف التاسع الأساسي، بمدرسة عبد القادر الحسيني الأساسية للبنات بمحافظة خانيونس، حيث تم اختيار فصلين دراسيين أحدهما (ضابطة) درس بالطريقة التقليدية والآخر (تجريبي) درس بالخرائط الذهنية الإلكترونية، وقد أعد الباحثون اختبار التفكير الإبداعي كأداة للدراسة، وقد تم التحقق من صدقه وثباته وصلاحيته للتطبيق.

وتوصلت الدراسة إلى:

وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة، ومتوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في اختبار التفكير الإبداعي البعدي.

تحقق الخرائط الذهنية الإلكترونية فاعلية عند معدل الكسب (1.22) في اختبار التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في مبحث العلوم.

وفي ضوء النتائج السابقة أوصى الباحثون بضرورة التفكير بتطوير كافة وحدات مناهج العلوم، باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية، وعقد ورش عمل للمعلمين لتدريبهم على كيفية توظيفها في العملية التعليمية.

**كلمات مفتاحية:** الخرائط الذهنية الإلكترونية، مهارات التفكير الإبداعي، مبحث العلوم، طالبات الصف التاسع الأساسي.

### The Effectiveness of Applying Electronic Mind Maps in Developing Creative Thinking Skills in Science among The Ninth Grade Female Students in Gaza Strip

#### Abstract:

The study aimed at identifying the effectiveness of applying electronic mind maps technique in teaching science for developing creative thinking skills among the ninth grade female in Gaza. To achieve the objectives of study, the researchers used the experimental approach. The population of the study consisted of seventy female students in the Ninth Grade in Abdul Qadir Al Husseiny Basic School in Khan Yunis City, two classes were chosen, one of them was taught by the traditional instructions (controlled) while the other was taught by using Mind Maps Techniques. The validity and reliability of the test was checked to apply it.

The study found the following:

- 1- There were statistically significant differences in the mean scores of the control group and the experimental group in the post test of creative thinking.
- 2- Electronic mind maps achieved high effectiveness (Black=1.22) in developing creative thinking skills.

In the light of previous results, the researchers recommended with the necessity for thinking about developing all units of science using electronic mind maps technique. And to hold workshops for the teachers to train them to apply it in the learning-teaching process.

**Keywords:** Electronic Mind Maps, Creative Thinking.

**المقدمة:**

نعيش الآن عصر صناعة المعلومات بما فيه من تكنولوجيات ومستحدثات لم تكن مألوفة، وقد شكلت بوسائلها التقنية الملمح الأبرز من ملامح هذا العصر بحضورها المستمر في جميع مجالات الحياة، وأحدثت تحولات جذرية في شتى مجالات الحياة. وقد تأثرت التربية كغيرها من مجالات الحياة، فلم تعد الوسائل التقليدية تلبي متطلبات هذا العصر الذي يتسم بالانفجار المعلوماتي، لذلك كان لزاماً على المتخصصين وخبراء التربية أن يطوروا المناهج والأنشطة واستراتيجيات التدريس بما يواكب ثورة المعلومات والتقدم التقني في هذا العصر من جانب، وبما يشبع الاحتياجات التقنية للجيل الحالي من المتعلمين من جانب آخر، للوصول بهم إلى ما وصلت إليه المجتمعات المتقدمة، وقد شهدت الممارسات التربوية قفزات نوعية لمواكبة هذه التطورات وتوظيف التقنيات الرقمية المعاصرة في العملية التعليمية. وجاء هذا التطوير منسجماً مع النظريات التربوية الحديثة، مثل النظرية البنائية التي ساعدت على وضع نماذج واستراتيجيات تعليمية تعلمية تساعد المدرس على تنفيذ الأدوار المنوطة به بفاعلية، وضمن مداخل التعلم النشط، والاندماج الحقيقي والمسؤولية الذاتية من خلال أدوار رئيسية توكل إليه، وهذه النماذج البنائية تتسجم مع التوجيهات الحديثة في هذا المضمار (الرصاصي وآخرون، 2008:160).

وقد أوضحت دراسة إيكير وبيبرلي بأن الإنسان عندما يفكر فإنه قد تصل نسبة ما يمر من خلال حاسة البصر للدماغ، إلى (80%) من مدخلات عملية التفكير، بينما قد تصل نسبة ما يمر من خلال حاسة السمع إلى (40%)، وقد تصل نسبة ما يمر من خلال الحواس الشعورية كالشم واللمس والتذوق إلى (50%) من خلال عملية التفكير (Eicher&Bearley, 2009:9). ومن هنا يبرز دور المثيرات المختلفة في تنمية التفكير من خلال مخاطبة الحواس، وبالتالي تجذب انتباه المتعلمين، وتنمي العمليات الذهنية لديهم، لذلك يجب السعي لاستعمال أساليب مبتكرة وإعداد برامج وتقنيات رقمية تسعى للارتقاء بقدرات الطلاب وتفكيرهم وتمهد الطريق للإبداع.

ويذكر سعادة (2003:261) أن التفكير الإبداعي: عبارة عن عملية ذهنية يتفاعل فيها المتعلم مع الخبرات العديدة التي يواجهها بهدف استيعاب عناصر الموقف من أجل الوصول إلى فهم جديد وإنتاج جديد يحقق حلاً أصيلاً لمشكلته، أو اكتشاف شيء جديد ذي قيمة بالنسبة له، أو المجتمع الذي يعيش فيه.

وبالنظر لواقع التعليم وتدريب العلوم في فلسطين بوجه عام، وفي محافظة غزة بشكل خاص نلمس مدى تدني مهارات التفكير لدى الطلبة في مدارسنا، وتحديدًا مهارات التفكير الإبداعي، فمثلاً أظهرت نتائج امتحان (TIMSS) في مادة العلوم للعام (2011) حصول طلبة فلسطين على (404) نقطة وهو دون المتوسط العالمي في العلوم، وكان ترتيبها (34) من مجموع (45) دولة مشاركة (وزارة التربية والتعليم، 2013: 2-5).

وقد أوردت بعض الدراسات أهمية تنمية التفكير الإبداعي كدراسة العنزي والحسين (2017)، ودراسة بزقرلي وآخرون (2014)، ودراسة (Pizzingrill&Others)، ودراسات أخرى أكدت أهمية استخدام برامج وتقنيات واستراتيجيات في التعليم لتنمية التفكير الإبداعي كدراسة عاشور (2015)، ودراسة المنيع (2017)، ودراسة الخشخشي (2017)، ودراسة العادلي (2017)، ودراسة المشني والحيلة (2017)، ودراسة مشتهي (2015)، وجميعها أكدت على أهمية التفكير الإبداعي في المراحل التعليمية المختلفة.

ويعد توني بوزان (Tony Buzan) عام 1970م أول من ابتكر رسم الخرائط الذهنية ويعتبر رائد الخريطة الذهنية والمتخصص في الذاكرة التصويرية أو كما يسمى بأستاذ الذاكرة والذي يقول بأن طريقة تفكير المخ وربطه للمعلومات تشبه بشكل كبير الخرائط الذهنية. (عبد الباسط، 2016).

وبذلك تظهر فائدة الخرائط الذهنية الإلكترونية في عملية التعليم للطلبة، من خلال العمل الذهني الجاد ومحاولة حل المشكلات العلمية التي تواجههم والمرتبطة في حلها باستخدام القدرات العقلية والفكرية عالية المستوى، الأمر الذي يسهم بفاعلية في تحقيق أهداف تدريس العلوم. مما يدعم القول بأن " العمل التعليمي في نظام تفعيل الطالب لقدراته الذهنية يسهم بدرجة كبيرة في تعلمه،

بحيث يصبح أكثر قدرة على تحقيق المزيد من أهداف تدريس العلوم" (Lajoie, 2013:115). وهذا ما أكدته العديد من الدراسات والأدبيات التي أشارت إلى فاعليتها في تنمية التحصيل الدراسي، كدراسة عبد الكريم (2016)، ودراسة دومي والعمرو (2015)، بالإضافة إلى فاعليتها في تنمية مهارات التفكير المختلفة ولا سيما مهارات التفكير الإبداعي، كدراسة العتيبي (2016)، ودراسة تانق بربابا (Tungprapa, 2015).

### مفهوم الخرائط الذهنية الإلكترونية (Electronic Mind Maps) :

تعد الخرائط الذهنية إحدى أدوات التفكير التي تساعد في تقوية الذاكرة واسترجاع المعلومات، وتتمثل الخرائط الذهنية الإلكترونية في برامج يمكن التعامل معها بسهولة وبفاعلية، ومن هذه البرامج، فريمايند FreeMind برنامج إنسبيريشن inspiration، برنامج مايندميست mindmeister، برنامج أي مايند iMindMap وهي برامج حاسوبية إلكترونية تعمل داخل مجموعة الويندوز وتحتوي على جميع الأدوات من خطوط وصور ورموز وأشكال مما يسهل رسم الخريطة بمعايير دقيقة، وهي أساس تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية.

يعرفها ريسون (Reason, 2010:8) بأنها: خرائط معدة عن طريق الحاسوب، بواسطة برنامج I Mind Map إذ يمكن التعامل معها بسهولة، حيث تتوفر فيها أدوات رسم الخريطة الذهنية من وصلات رئيسية وفرعية وأشكال وألوان.

ويرى جنيف وماهر (Genevieve & Maher, 2013:22) بأنها: برامج كمبيوتر تستخدم الخطوط والأشكال والصور والرموز والألوان والحركة والوميض الضوئي والصوت، وهي تقنية يستطيع المعلم توظيفها لمساعدة المتعلمين على تنظيم أفكارهم ومعلوماتهم في نظام هرمي أو شجري، بهدف تحقيق القدر الأوفر من أهداف الدرس موضوع الخريطة.

ويؤكد (عبد الكريم، 2016: 39؛ وعبد الباسط، 2016) بأنها: رسوم تخطيطية إبداعية حرة قائمة على برامج كمبيوترية متخصصة، تتكون من فروع تتشعب من المركز باستخدام الخطوط والكلمات، والرموز والألوان، وتستخدم لتمثيل العلاقات بين الأفكار والمعلومات وتتطلب التفكير العفوي عند إنشائها.

وفي ضوء التعريفات السابقة يعرف الباحثون الخرائط الذهنية الإلكترونية في سياق هذا البحث بأنها: منهج عقلي فعال للتنظيم المعرفي والمهاري لمحتوى مقرر العلوم العامة للصف التاسع الأساسي وإضافة معارف جديدة يتم تصميمه من خلال البرامج الكمبيوترية المتعددة التي يتم التعامل معها بسهولة بواسطة أدوات رسم الخريطة المتمثلة بسحب خطوط من المركز مختلفة الألوان والأشكال والأحجام مرفقة بروابط تدعم فيديو ونصوص وصوت، وعرض الخريطة بشكل ثلاثي الأبعاد 3D والتي تدعم العملية التعليمية وتزيد من فاعليتها وتنمي مهارات التفكير الإبداعي لدى الطالبات.

كما أن هناك العديد من التصنيفات للخرائط الذهنية، حيث صنفها السيد (2013: 78) حسب ترتيب وتنظيم المعلومات وأنواع الروابط بينها إلى خرائط ذهنية هرمية، وخرائط ذهنية غير هرمية، أما سليم (2012: 27) فيصنفها إلى عدة أنواع حسب تصميمها وطريقة تشعبها كما يلي:

- الخرائط الذهنية الثنائية: وهي الخرائط التي تحتوى فرعين مشعبين من المركز.
- الخرائط الذهنية المركبة أو متعددة التصنيفات: وتشمل أي عدد من الفروع.
- الخرائط الذهنية الجماعية: يقوم بتصميمها عدد من الأفراد معاً في شكل مجموعات.
- الخرائط الذهنية الإلكترونية: حيث يمكن تصميمها عن طريق الحاسوب.

وقد اعتمد الباحثون في دراستها نمطاً من أنماط الخريطة الذهنية وهي الخرائط الذهنية الإلكترونية والتي تعتمد في تصميمها على برامج حاسوبية (I Mind Map10).

### مزايا استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية:

1. هناك العديد من مزايا استخدام الخرائط الذهنية ولعل من أهمها ما حدده (عبد الرزاق، 2016)، (Campbell&Chittleborough, 2014:19)، (Marks&et al, 2014:285)، (Fong&Lily, 2010:91) كما يلي:
  1. ترتيب المعلومات في الموضوع مع إمكانية التوسع والطي في فروعها، وهذا يجعل تخزين المعلومات بصورة أكثر بكثير من الخرائط الذهنية المنتجة وبالتالي يمكن استخدامها لخلق نماذج المعرفة المتطورة التي لم يكن من الممكن خلقها من خلال الورقة والقلم.
  2. تضمين الوثائق بالخرائط وعمل وصلات Link والمذكرات وغيرها من البيانات داخل الخريطة وإمكانية تحويلها إلى ما يعادلها من قاعدة بيانات بصرية قوية، أي أن الخريطة تحتوى ثروة من المعلومات الوفيرة المخزنة في كلمة أو وثيقة أو جدول بيانات Excel أو صفحات ويب أو حتى رسائل بريد إلكتروني وكل هذا يمكن الانتقال إليه بمجرد الضغط عليه مما يوفر الوقت بالإضافة إلى تجنب الفوضى البصرية من خلال عمل خرائط فرعية وربطها معا في خريطة واحدة يمكن التحكم بها.
  3. إعادة ترتيب المواضيع والأفكار من خلال تحريك بعض الأيقونات وهذا من الصعب في الخرائط التقليدية، مما يساعد على توليد أفكار جديدة ورؤية وصلات بين الأفكار الموجودة.
  4. تحديث محتوى الخريطة حسب الحاجة مما يجعلها أداة قوية للتتبع والتقدم باستمرار وبالتالي يمكن تطوير الخريطة الحالية بحيث تصبح خريطة أخرى جديدة وهكذا.
  5. تصدير الأفكار الموجودة بالخريطة إلى أنواع من البرامج مثل معالجة النصوص مما يتيح استخدام الخرائط الذهنية بشكل مبتكر وخلاق.
  6. إتاحة الفرصة للعمل التعاوني وهذا لا يتيح الخرائط التقليدية حيث من الممكن عمل خريطة ذهنية إلكترونية وإرسالها بالبريد الإلكتروني إلى الآخرين في فريق العمل التعاوني لعمل مساحة عمل مشتركة بها وتكميل باقي الخريطة حيث يمكن التعديل فيها والإضافة إليها كذلك من الممكن عمل عدة أشخاص على الخريطة في الوقت نفسه.
  7. تحديث الخرائط الذهنية بعد تحويلها إلى عرض تقديمي مع تعليقات من الجمهور المستفيد مما يساعد على مساهمتها في نشر الأفكار.
  8. عرض الأفكار من خلال جلسات العصف الذهني باستخدام أجهزة العرض ويتم ذلك من خلال تسجيل الأفكار مع أفكار الآخرين وعرضها في الوقت نفسه.
  9. إتاحة عمل لوحة للمعلومات الخاصة وتوحيد البيانات التي نحتاج لإدارتها وتنظيمها في شاشة واحدة بصرية.
  10. المرونة حيث يمكن من خلال برامج الخرائط الذهنية عمل قاعدة بيانات من الأفكار وإنشاء قوائم المهام وتتبع التقدم المحرز الخاص عليها وكذلك التخطيط للأعمال كما يمكن استخدامها في التعليم والمجالات الأخرى.

### برامج رسم الخرائط الذهنية الإلكترونية:

- ظهرت في الآونة الأخيرة عدة برامج متخصصة في رسم الخرائط الذهنية الإلكترونية منها ما حدد (عبد الباسط، 2016):
- 1- برنامج فريمابند FreeMind.
  - 2- برنامج إنسبيريشن Inspiration.
  - 3- برنامج مايندميستر Mindmeister.
  - 4- برنامج أي مايند 6.0 IMindMap.

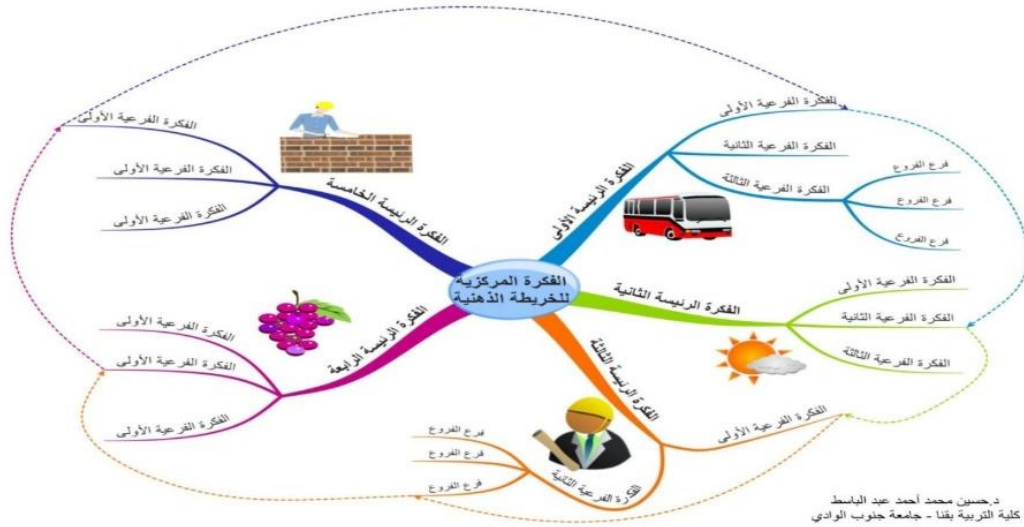
حيث استخدم الباحثون في دراستهم (تصميم الخريطة الذهنية الإلكترونية) برنامج iMindMap 10، وذلك لسهولة استخدامه وحدائته وكذلك تعدد طرق العرض الذي يدعمها البرنامج.



الذهنية الإلكترونية:

المكونات الأساسية للخريطة

تتكون الخريطة الذهنية الإلكترونية من العناصر الرئيسية التالية كما في الشكل التالي.  
(عبد الباسط، 2016)، (Binod,2014:48)، (Nurettin,2013:83)، (La-Ferla&et al ,2009:92).



د. حسنين محمد أحمد عبد الباسط  
كلية التربية بقنا - جامعة جنوب الوادي

1- الخطوط: لربط الأفكار بعضها ببعض.	5- الألوان: وتستخدم كمنشط للذاكرة وكعامل مساعد على الإبداع.
2- الأسهم: لتوصيل الأفكار المتناثرة بالأجزاء ذات العلاقة، وتوضيح اتجاه سير الأفكار وتدفعها.	6- الحركات: وتستخدم كمثير فائق لحاسة البصر والذاكرة البصرية.
3- الأشكال الهندسية: كالدائرة والمربع والمستطيل والمعين والمتوازي الأضلاع.	7- الوميض الضوئي: لاستثارة حاسة البصر إلى أقصى درجة ممكنة.
4- الصور: باعتبار أن الصورة بألف كلمة.	8- الأصوات: وتستخدم كمثير قوي لحاسة السمع.
5- الرموز: ولها نفس قوة الصورة في تقريب المشهد الذهني عن الأشياء أو الظواهر وتكوينها.	

استخدامات الخرائط الذهنية الإلكترونية في التدريس:

تعد الخريطة الذهنية الإلكترونية من الأدوات التعليمية الفعالة لتنفيذ عدد كبير من الأنشطة التدريسية في المواقف التعليمية، كما بينها (عبد الباسط، 2016)، (Genevieve&Maher,2013:23)، (Zeynep&Ergun&Baris,2013:2273)، (Peterson&Snyder,2013:21) كما يلي:

1. النظرة: وتتمثل في تكوين نظرة شمولية تحليلية متكاملة عن موضوع الخريطة.

2. الشرح: حيث تعد الخريطة وسيلة فعالة في شرح المفاهيم والمبادئ والنظريات والمهارات والأفكار والقيم المتضمنة في الموضوع.
3. التتوين: حيث تمثل الخرائط أدلة فعالة للملاحظات والتعليمات والخطوات، وتنظيمها خلال حضور المحاضرات والمؤتمرات والندوات، وبشكل يسهل تذكرها.
4. الإظهار: حيث تشكل تلك الخرائط أدلة فعالة في إظهار وكشف العلاقات والروابط والأفكار والقضايا المتضمنة في الموضوع الدراسي.
5. الاستمطار: تعد هذه الخرائط أداة قوية في استمطار الخبرات والأمثلة والأفكار ذات العلاقة بالموضوع الدراسي.
6. التخطيط: تشكل تلك الخرائط أداة فعالة لتخطيط الدروس ضمن المواقف التعليمية، فهي تضمن توفير القدر الأكبر من المعلومات والأفكار المرتبطة بالدرس، وتنظيمها بصورة تسهل دراستها.
7. التنظيم: عند جمع كم كبير من المعلومات والأفكار عن موضوعات دراسية متقابلة أو متباعدة، فإن هذه الخرائط تساعد في تنظيم تلك المعلومات والأفكار وترتيب أولويات معالجتها.
8. المراجعة: تساعد الخرائط الذهنية الإلكترونية المتعلمين في عمل مراجعات قوية وسريعة استعداداً للاختبارات التحريرية والشفهية، أو لإجراء المقابلات الفردية أو الجماعية.

#### أهمية الخرائط الذهنية الإلكترونية في التعليم:

هناك أهمية كبيرة للخرائط الذهنية في العملية التعليمية، فهي تعد من الأساليب الحديثة التي تساعد في ترتيب أفكار المتعلم مما يؤدي إلى تسريع التعلم واكتشاف المعرفة بصورة أسرع من خلال رسم مخطط يوضح المفهوم الأساس والأفكار الرئيسية والفرعية ويقوم بهذا النشاط المتعلم ذاتياً، فقد حدد (بوزوان، 2010: 121 ؛ Marvin&Bill, 2013: 73) أهميتها في النقاط التالية:

1. زيادة سرعة التفكير للمتعم وتخطي حدود التفكير التقليدي.
2. تبسيط المعلومات وتثبيتها في عقول المتعلمين ودمج المعارف الجديدة بالسابقة.
3. عرض الموضوعات بصورة شاملة.
4. ربط الأفكار والمعلومات بصورة متناسقة في رسم خريطة واحدة.
5. تسهيل دراسة المهام التعليمية الصعبة.
6. تطوير ذاكرة المتعلم وزيادة تركيزه وإبداعه.
7. سهولة ترتيب الأفكار واسترجاع المعلومات.
8. جعل التعلم أكثر متعة وفاعلية.

#### مفهوم التفكير الإبداعي (Creative Thinking)

يعد التفكير الإبداعي من أبرز أنماط التفكير التي يستخدمها الفرد في حياته لحل مشاكله وتخطي العقبات، ويرتبط تعريف التفكير الإبداعي بتعريف التفكير والإبداع. يشير الأدب التربوي إلى العديد من التعريفات التي تناولت التفكير الإبداعي ولعل من أهمها: تعرفه سليمان (2011: 286) بأنه: العملية الذهنية التي نستخدمها للوصول إلى الأفكار والرؤى الجديدة، أو التي تؤدي إلى الدمج والتأليف بين الأفكار، أو الأشياء التي تعتبر سابقاً أنها غير مترابطة. وعرفه النفيعي (2011: 7) بأنه: مجموعة من الأداءات والمهارات والأساليب التي يمارسها معلم العلوم من أجل استثارة تفكير التلاميذ ليفكروا بطرائق مختلفة، لإنتاج استجابات عديدة ومتنوعة وجديدة.

ومن هنا يرى الباحثون أنه لا بد من التركيز على التفكير الإبداعي في التعليم وتنميته من خلال توفير الوسائل والتقنيات الرقمية للوصول إلى مستوى أفضل من التعلم.

### مهارات التفكير الإبداعي:

يعد التفكير الإبداعي نشاطاً ذهني يعتمد البحث بطرق غير مألوفة لإدراك الثغرات وحل المشكلات بمرونة وطلاقة فكر في البيئة الواقعية. فهو ليس بالعامل الواحد، ولكنه مجموعة من القدرات أو المهارات، إذا ما استطعنا تنمية هذه المهارات لدى الطلاب وتدريبهم على استخدامها لأمكنا تنمية التفكير الإبداعي لديهم (عامر، 2009:55).

تختلف مهارات التفكير الإبداعي من باحث لآخر ويرجع ذلك لاختلاف النظريات التي ينتمي لها الباحثون في تفسير الإبداع. حيث يرى سليمان (2011:294) أن مهارات التفكير الإبداعي تتمثل في: الطلاقة، المرونة، الأصالة، الإفاضة، الحساسية للمشكلات، التخيل أو التصور، التحويلات، الحدس، التركيب، التقويم، سرعة البديهة، الاحتفاظ بالاتجاه ومواصلته، تخيل المضمون، القدرة على الغلق.

وتشير اختبارات جلفورد Guilford وتورانس Torrance إلى أهم مهارات التفكير الإبداعي وهي الطلاقة والمرونة والأصالة، ويوجد العديد من المهارات الموجودة لدى الجميع ولكن بدرجات مختلفة. بناء على ما سبق سيقصر الباحثون في الدراسة على مهارات الطلاقة، المرونة، الأصالة، والتي تتناسب مع محتوى الوحدة الدراسية، والخصائص العمرية للطلاب. وفيما يلي توضيح لمهارات التفكير الإبداعي التي تضمنتها الدراسة.

### أولاً: الطلاقة (Fluency)

ترى شاكر (2010:217): بأنها توليد عدد كبير من البدائل والأفكار أو الأشكال أو الاستعمالات عند الاستجابة لمثيرات ما، ومراعاة السرعة والبساطة في ذلك.

مما سبق يتضح للباحثون أن الطلاقة تعني: قدرة الفرد على إنتاج أكبر عدد ممكن من الأفكار والحلول والاستجابات والبدايل على أن يراعى فيها السرعة والزمن المحدد.

### ثانياً: المرونة Flexibility

يرى أمين (2010:4) أنها: القدرة على إنتاج عدد متنوع من الأفكار أو الاستجابات، وتغيير مسار التفكير وفق ما يتطلبه الموقف الإبداعي.

ويتضح للباحثون أن المرونة تعني: التغيير في الحالة الذهنية للفرد بتغيير المواقف ويراعى فيها تنوع الأفكار بإعطاء استجابات متنوعة لا تنتمي لفئة واحدة، والالتزام بزمن محدد.

### ثالثاً: الأصالة Originality

عرفتها عامر (2009:56) بأنها: القيام باستجابات غير مألوفة أو معتادة، والقيام بتداعيات بعيدة للأفكار وموضوعات معينة، بمعنى أن تكون غير شائعة مع عدم تكرار الأفكار والتميز والتفرد، وتختلف الأصالة عن الطلاقة والمرونة في أنها لا تشير إلى كمية الأفكار الإبداعية بل تعتمد على قيمة تلك الأفكار ونوعيتها وجودتها.

ويعرفها الباحثون بأنها: إدراك الأشياء إدراكاً جديداً وإنتاج أفكار أصيلة تتصف بالجدة والتفرد غير متكررة ولا

### الخرائط الذهنية الإلكترونية وتنمية التفكير الإبداعي:

يذكر الجهمي (2016:262) أن من التقنيات الحديثة التي تسهم في تنمية التفكير الإبداعي الخرائط الذهنية Mind Maps، والتي ابتكرها عالم النفس توني بوزان (Tony Bozan)، وهو من المهتمين بطريقة تعلم الدماغ. والخرائط الذهنية أقرب في شكلها إلى الخلية العصبية للإنسان، إذ يكون لها نقطة مركزية تتفرع منها أفرع، ومن كل فرع تتفرع أفرع صغيرة وربما لهذا السبب تكون الخرائط

الذهنية أقرب في شكلها إلى الخلايا العصبية، فالفكرة الرئيسية للخريطة تقوم أيضاً على أن كل كلمة أو صورة يمكن أن تتم كتابتها في منتصف أية صفحة، ويمكن أن تخرج منها فروع تمثل معاني متعددة لا نهائية، علاوة على أنها تستعمل جميع العناصر التي تخص كلاً من شقى الدماغ الأيمن والأيسر، وهي وسيلة يستخدمها الدماغ لتنظيم الأفكار وصياغتها بشكل يسمح بتدفق الأفكار ويفتح المجال واسعاً أمام التفكير الإشعاعي، والتفكير الإبداعي.

وبهذا يرى الباحثون أن الخرائط الذهنية الإلكترونية تؤدي إلى تنمية أنواع مختلفة من التفكير وكذلك التفكير الإبداعي، حيث تشير البحوث العلمية إلى أن الإنسان يتلقى أكثر من 80% من المعرفة من خلال السمع والبصر ونحو 13-20% من خلال السمع فقط، ويأتي ذلك الحواس الأخرى ما بين 1-5% وهي حواس الذوق والشم، ومن أجل ذلك كله تم استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في عرض المعلومات والتي يتم فيها تنمية التفكير الإبداعي ومهارات تفكير أخرى.

مشكلة الدراسة:

تحدد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس:

"ما فاعلية توظيف الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي بمبحث العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بمحافظة غزة؟"

وينتفع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

- 1- هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة، ومتوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في اختبار التفكير الإبداعي البعدي؟
- 2- هل تحقق الخرائط الذهنية الإلكترونية فاعلية عند معدل الكسب (بلاك  $\leq 1.2$ ) في اختبار التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في مبحث العلوم؟

فروض الدراسة:

1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ( $0.05 \geq \alpha$ ) بين متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة، ومتوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في اختبار التفكير الإبداعي البعدي.
2. لا تحقق الخرائط الذهنية الإلكترونية فاعلية عند معدل الكسب (بلاك  $\leq 1.2$ ) في اختبار التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في مبحث العلوم.

أهداف الدراسة:

تسعى الدراسة الحالية إلى تحقيق الأهداف التالية:

- 1- الكشف عن فاعلية توظيف تقنية الخرائط الذهنية الإلكترونية (Electronic Mind Maps) في تنمية مهارات التفكير الإبداعي بمبحث العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة.
- 2- الوقوف على الصورة العامة للخرائط الذهنية الإلكترونية لتنمية مهارات التفكير الإبداعي في مبحث العلوم.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في النقاط الآتية:

1. قد تقيد هذه الدراسة واضعي المنهاج وذلك عند تخطيط وتطوير منهاج العلوم وذلك عن طريق الأخذ بعين الاعتبار إدخال الخرائط الذهنية الإلكترونية في مدارس التعليم العام.



2. قد تفيد هذه الدراسة المشرفين التربويين وذلك من خلال عقد ندوات ولقاءات تدريبية قد تسهم في تنمية بعض مهارات المعلمين.
3. يمكن أن تفيد هذه الدراسة معلمي العلوم حيث تقدم الدراسة نماذج لبعض الدروس بمبحث العلوم للصف التاسع والتي من الممكن أن تساعد المعلمين في عملية التعليم والتعلم في مقررات العلوم.
4. قد تفتح هذه الدراسة آفاقاً للباحثين في المستقبل باعتبارها دراسة سابقة تساعد في توظيف تقنيات حديثة من شأنها تطوير تدريس العلوم.
5. يمكن أن تسهم هذه الدراسة في إثراء المكتبة التربوية العربية بالمزيد من الدراسات والبحوث العلمية؛ لأنها تناولت تقنية حديثة (الخرائط الذهنية الإلكترونية) في تنمية مهارات التفكير الإبداعي بمبحث العلوم.

#### حدود الدراسة:

- 1- الحد الموضوعي: اقتصرت الدراسة على معرفة فاعلية توظيف الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية بعض مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة، المرونة، الأصالة)، من خلال الوحدة الثالثة "مصايح السماء"، من كتاب علوم الصف التاسع - الجزء الأول.
- 2- الحد المكاني: تم تطبيق الدراسة في مدرسة عبد القادر الحسيني الأساسية، والتابعة لوزارة التربية والتعليم.
- 3- الحد الزمني: تم تطبيق الدراسة في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2017-2018م.
- 4- الحد البشري: طالبات الصف التاسع في مدرسة عبد القادر الحسيني الأساسية.

#### مصطلحات الدراسة:

يعرف الباحثون مصطلحات الدراسة إجرائياً على النحو التالي:

##### • الفاعلية:

مقدار التغيير الذي يحدثه المتغير المستقل "الخرائط الذهنية الإلكترونية"، في المجموعة المستهدفة على المتغير التابع (مهارات التفكير الإبداعي)، وتقاس بالدرجة التي نحصل عليها من معادلة الكسب المعدل لبلالك.

##### • الخرائط الذهنية الإلكترونية (Electronic Mind Maps)

منهج عقلي فعال للتنظيم المعرفي والمهاري لمحتوى مقرر العلوم العامة للصف التاسع الأساسي وإضافة معارف جديدة يتم تصميمه من خلال البرامج الكمبيوترية المتعددة التي يتم التعامل معها بسهولة بواسطة أدوات رسم الخريطة المتمثلة بسحب خطوط من المركز مختلفة الألوان والأشكال والأحجام مرفقة بروابط تدعم فيديو ونصوص وصوت، وعرض الخريطة بشكل ثلاثي الأبعاد 3D والتي تدعم العملية التعليمية وتزيد من فعاليتها وتنمي مهارات التفكير الإبداعي لدى الطالبات.

##### • مهارات التفكير الإبداعي:

عبارة عن نشاط ذهني يعتمد البحث بطرق غير مألوفة لإدراك الثغرات وحل المشكلات بمرونة وطلاقة فكر في البيئة الواقعية، ويقاس إجرائياً بالدرجة التي يحصل عليها الطلاب في اختبار مهارات التفكير الإبداعي، والمعد خصيصاً لذلك، واقتصرت الدراسة على ثلاثة مهارات رئيسية هي:

**الطلاقة:** قدرة الفرد على إنتاج أكبر عدد ممكن من الأفكار والحلول والاستجابات والبدائل على أن يراعى فيها السرعة والزمن المحدد.

**المرونة:** التغيير في الحالة الذهنية للفرد بتغيير المواقف ويراعى فيها تنوع الأفكار بإعطاء استجابات متنوعة لا تنتمي لفئة واحدة، والالتزام بزمان محدد.

**الأصالة:** إدراك الأشياء إدراكًا جديدًا وإنتاج أفكار أصيلة تتصف بالجدة والتفرد غير متكررة ولا مألوفة والتي تحدث في مواقف غير مألوفة، وترتبط بزمن محدد.

### منهج الدراسة:

استخدم الباحثون في دراستهم الحالية المنهج التجريبي، والذي يعرف بأنه: المنهج الذي يتناول دراسة أحداث وظواهر وممارسات قائمة مع إدخال بعض التغيير يقوم به الباحث فهو يغير عاملاً مستقلاً أو أكثر عن قصد ليرى نتيجة ذلك (الأغا، 1997:41). وتم اختيار التصميم التجريبي لمجموعتين مع قياس قبلي \_ بعدي، حيث أخضع الباحثون المتغير المستقل المتمثل "الخرائط الذهنية الإلكترونية" للتجربة، وذلك لقياس فاعليتها على المتغير التابع وهو "مهارات التفكير الإبداعي".

### متغيرات الدراسة:

- 1- **المتغير المُستقل:** ويعرف بأنه العامل أو المتغير الذي يُسبب الظاهرة أو يؤثر فيها (أبو ناهية، 2009:35)، ويتمثل في الدراسة الحالية (الخرائط الذهنية الإلكترونية).
- 2- **المتغير التابع:** ويعرف بأنه العامل أو المتغير الذي يتبع المتغير المستقل، ويتأثر بوجوده، أو يحدث نتيجة له (أبو ناهية، 2009:35)، ويتمثل في الدراسة الحالية في مهارات التفكير الإبداعي (الطلاقة، المرونة، الأصالة)، وتم قياسها بالاختبار الذي تم إعداده لتحقيق هذا الغرض.
- 3- **المتغيرات الدخيلة التي تم ضبطها:** وتعرف بأنها المتغيرات التي تؤثر في المتغير التابع بخلاف المتغير المستقل، والهدف من أي دراسة معرفة أثر المتغير المستقل في المتغير التابع. وتتمثل في هذه الدراسة الحالية في المتغيرات التالية: البيئة الاجتماعية، الاقتصادية، الثقافية، والعمر الزمني (Deaumont, 2009:39).

### مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من جميع طالبات الصف التاسع الأساسي في المدارس التابعة لوزارة التربية والتعليم - غزة، للعام الدراسي (2018-2017م)، والبالغ عددهم (19,278) طالبة.

### عينة الدراسة:

تكونت مجموعة الدراسة من شعبتين من مدرسة عبد القادر الحسيني الأساسية للبنات بخان يونس، وقد تم اختيار المدرسة والشعب الدراسية بطريقة عشوائية بسيطة، ويبين الجدول التالي توزيع أفراد العينة.

جدول رقم (1): توزيع أفراد عينة الدراسة على

المجموع الكلي	التاسع (د)	التاسع (ب)
70	35	35
	المجموعة (2)	المجموعة (1)

**المجموعة الاستطلاعية:**

تم اختيار (37) طالبة من طالبات الصف العاشر الأساسي من مدرسة عبد القادر الحسيني الأساسية للبنات في خان يونس، وذلك للتأكد من صلاحية الاختبار المراد تطبيقه.

**خامساً: تصميم الدراسة:**

اتبع الباحثون التصميم التجريبي لمجموعتي الدراسة مع قياس قبلي - بعدي، حيث تكونت عينة الدراسة من مجموعتين، الأولى مجموعة تجريبية درست بالخرائط الذهنية الإلكترونية، والأخرى ضابطة درست بالطريقة المعتادة، والجدول والشكل التالي، يوضحان ذلك:

**جدول رقم (2) التصميم التجريبي لمجموعتي الدراسة مع قياس قبلي بعدي**

التعيين العشوائي	تكافؤ مجموعتي الدراسة	القياس القبلي	المعالجة	القياس البعدي
المجموع التجريبية	تم ضبط متغيرات الدراسة مثل المستوى الاقتصادي والاجتماعي للطالبات، العمر الزمني للطالبات، التحصيل العام، والتحصيل في العلوم	تطبيق اختبار التفكير الإبداعي القبلي	التدريس باستخدام تقنية الخرائط الذهنية الإلكترونية	تطبيق اختبار التفكير الإبداعي البعدي
المجموعة الضابطة			التدريس بالطريقة المعتادة	
زمن التطبيق		2017/11/21	من 2017/11/22 إلى 2017/12/10س	2017/12/11

**أدوات الدراسة:**

للإجابة عن أسئلة الدراسة، والتحقق من فرضياتها قام الباحثون بإعداد أداة الدراسة وهي:

**اختبار التفكير الإبداعي:**

أعد الباحثون اختبار التفكير الإبداعي حيث تكون بصورته الأولى من عشرة أسئلة من وحدة "مصاييح السماء" من كتاب العلوم للصف التاسع - الجزء الأول، وكل سؤال يقيس إحدى المهارات الثلاثة "الطلاقة، المرونة، الأصالة"، متضمناً الحل في أربع نقاط، وقد أعد الباحثون الاختبار وفقاً للخطوات التالية:

**خطوات بناء الاختبار:****1 - الهدف من الاختبار**

يهدف الاختبار إلى معرفة مقدار اكتساب طالبات الصف التاسع الأساسي لمهارات التفكير الإبداعي: "الطلاقة، المرونة، الأصالة"، في وحدة "مصاييح السماء" وقد تم اختيار هذه الوحدة بناءً على توفر مواضع قابلة لتنمية مهارات التفكير الإبداعي فيها، وتم تحديد الوزن النسبي بعد تحليل المحتوى، ومراجعة الدراسات السابقة ذات العلاقة، مثل: دراسة مشتهي (2015)، والاستعانة بها بهدف تحديد مهارات التفكير الإبداعي بوحدة "مصاييح السماء" من كتاب العلوم العامة للصف التاسع - الجزء الأول وفق الخطوات التالية:

**أ. تحديد الهدف من التحليل**

كان الهدف من التحليل التعرف ما إذا كان يوجد مهارات تفكير إبداعي أم لا، وكذلك التعرف على المواضيع التي يمكن الاستفادة منها في بناء اختبار التفكير الإبداعي، في الوحدة الثالثة (مصابيح السماء) من كتاب العلوم الجزء الأول، والمقرر على طلاب الصف التاسع الأساسي، ورصد تكرارها، مما ساعد الباحثون في ما يلي:

- بناء اختبار التفكير الإبداعي، وفق المعطيات الناتجة عن عملية التحليل.
- إعادة صياغة الوحدة، وأنشطتها وتمارينها وفق الخرائط الذهنية الإلكترونية.
- إعداد دليل المعلم لتدريس الوحدة الدراسية وحدة "مصابيح السماء" بالإضافة لدليل الطالب وفق للخرائط الذهنية الإلكترونية.

**ب. تحديد عينة التحليل:**

اختيرت عينة التحليل بطريقة مقصودة، حيث اختيرت الوحدة الثالثة "مصابيح السماء" من كتاب العلوم للصف التاسع - الجزء الأول، وذلك لاحتواء الوحدة على مواضع قابلة لتنمية مهارات التفكير الإبداعي واختياره. وجدول رقم (3) يبين أهم ما تضمنته الوحدة من موضوعات الدروس.

**جدول رقم (3) الدروس المتضمنة في وحدة أجهزة جسم الانسان**

الفصل	رقم الدرس	عنوان الدرس	عدد الحصص	الوزن النسبي
الأول النجوم	الأول	مكونات النجوم	2	14.28%
	الثاني	المسافات بين النجوم	2	14.28%
	الثالث	تصنيف النجوم	2	14.28%
	الرابع	دورة حياة النجوم	3	2.43%
الثاني المجرات	الخامس	أنواع المجرات	2	14.28%
	السادس	نشأة الكون	2	14.28%
	السابع	توسع الكون	1	7.14%
	المجموع			14

**ت. تحديد فئات التحليل:**

حدد الباحثون فئات التحليل في هذه الدراسة وهي مهارات التفكير الإبداعي مكونة من: "الطلاقة والمرونة والأصالة".

**ث. تحديد وحدة التحليل:**

اختار الباحثون الفكرة الأساسية والتي تدور حولها فقرات المحتوى كوحدة تحليل، وذلك لأنها أنسب الوحدات لتحقيق هدف الدراسة.

**2 - تحديد المادة الدراسية:**

اختار الباحثون الوحدة الثالثة والتي بعنوان "مصابيح السماء"، من كتاب العلوم للصف التاسع - الجزء الأول، للمواضيع التي تصلح لاختبار التفكير الإبداعي، وقد تم توزيع أسئلة اختبار التفكير الإبداعي على دروس الوحدة مستعينة بنتائج تحليل المحتوى.

**3 - صياغة فقرات الاختبار:**

قام الباحثون بالاطلاع على العديد من الدراسات السابقة قبل البدء بصياغة مفردات الاختبار مثل دراسة مشتهى (2015)، ودراسة عاشور (2015)، وتوصلوا إلى أن نمط المقال المقنن هو الأفضل في إعداد اختبار التفكير الإبداعي، لذلك تم إعداد اختبار التفكير الإبداعي مكون من عشرة أسئلة مشتملاً على مهارات التفكير الإبداعي "الطلاقة، الأصالة، المرونة"، وقد روعي أن تكون أسئلة الاختبار سليمة لغوياً وصحيحة علمياً ومناسبة لمستوى طالبات الصف التاسع، ومناسبة للمستوى الزمني والعقلي لهن، وشاملة للمادة العلمية وهي وحدة (مصاييح السماء).

**4- وضع تعليمات الاختبار:**

بعد تحديد عدد فقرات الاختبار، وصياغتها، قام الباحثون بوضع تعليمات الاختبار التي تهدف إلى شرح فكرة الإجابة عن الاختبار في أبسط صورة ممكنة، وذلك بكتابة التعليمات على الصفحة الأولى منه مراعيًا ما يلي:

- بيانات خاصة بالطالبة وهي الاسم، والشعبة.
- تعليمات خاصة بالإجابة عن جميع الأسئلة، وقراءة كل سؤال بعناية واهتمام.
- الحرص على تقديم أكبر عدد ممكن من الاستجابات "طلاقة".
- الحرص على تنوع الأفكار باستجابات متنوعة لا تنتمي لفئة واحدة "مرونة".
- الحرص على الأفكار التي لا تخطر ببال الغير وتتميز بالجدة والتفرد "أصالة".
- عدم البدء بالإجابة، أو قلب الصفحة حتى يؤذن للطالبات.

**5- الصورة الأولية للاختبار:**

تم إعداد اختبار التفكير الإبداعي في صورته الأولية، حيث تكون من (10) أسئلة ليشمل مهارات التفكير الإبداعي: "الطلاقة، المرونة، الأصالة"، ثم تم عرضه على عدد من المحكمين وذوي الاختصاص. كما تم الأخذ بأرائهم، وملاحظاتهم، وإجراء التعديلات المناسبة.

**6 - تجريب الاختبار:**

قام الباحثون بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من طالبات الصف العاشر مكونة من 37 طالبة، من مدرسة عبد القادر الحسيني الأساسية للبنات، لمرحلة تسبق مرحلة عينة الدراسة بعام دراسي، بحيث تمت دراستها لوحدة " مصاييح السماء". وقد تم تطبيق الاختبار بتاريخ 2017/11/19، وذلك بهدف التحقق من وضوح الأسئلة، والتحقق من الصدق الداخلي للاختبار وثباته، وكذلك تحديد زمن الاختبار عند تطبيقه على عينة الدراسة الأساسية.

**7- حساب زمن الاختبار:**

بعد تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية، قام الباحثون بتسجيل الوقت الذي استغرقته أول خمس طالبات، وآخر خمس طالبات، ثم قامت بحساب متوسط زمن إجابة الاختبار باستخدام المعادلة التالية:

$$\text{متوسط الزمن} = (\text{زمن إجابة أول خمس طالبات} + \text{زمن إجابة آخر خمس طالبات}) / 10$$

وتم إضافة خمس دقائق لقراءة التعليمات والرد على الاستفسارات، وبذلك حدد الباحثون الزمن الكلي لتطبيق الاختبار وهو (50) دقيقة.

**8- تصحيح أسئلة الاختبار:**

قام الباحثون بتصحيح أسئلة اختبار مهارات التفكير الإبداعي "الطلاقة والمرونة والأصالة" المكون من (10) أسئلة حيث رصدت أربع درجات لكل سؤال ليصبح مجموع الدرجات أربعين درجة، تتكون أسئلة مهارات التفكير الإبداعي "الطلاقة والمرونة" من (6) أسئلة، أما بالنسبة لمهارة "الأصالة" فهي تتكون من (4) أسئلة، والتي تقاس بالقدرة على ذكر إجابات تتميز بالجدة والتفرد وذكر إجابات غير شائعة في الجماعة حيث تحصل الطالبة على درجة مرتفعة كلما كان تكرار الفكرة قليلاً وقد استدل الباحثون في تقديرهم لدرجة الأصالة بمعيار خير الله (1981 : 13)، والجدول التالي يوضح ذلك:

**جدول رقم (4) معيار خير الله لتقدير الأصالة في اختبار التفكير الإبداعي**

نسبة تكرار الفكرة	1-	10-	20-	30-	40-	50-	60-	70-	80-	90-	100%
الدرجة	9%	19%	29%	39%	49%	59%	69%	79%	89%	99%	100%
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

**9 - صدق وثبات الاختبار****أولاً: صدق الاختبار:**

يعرف صدق الاختبار بأنه: "الاستدلالات الخاصة التي نخرج بها من حيث مناسبتها، ومعناها، وفائدتها" (أبو علام، 465 :2010)، وقد قام الباحثون بالتحقق من صدق الاختبار بطريقتين:

**أ- الصدق الظاهري أو صدق المحكمين:**

يقصد به أن يقيس ما وضع لقياسه، ويتم التوصل إليه من خلال حكم متخصص على درجة قياس الاختبار للسمة، ويمكن تقييم درجة الصدق الظاهري للاختبار من خلال التوافق بين درجات المحكمين (عودة، 1998: 370). وقد قام الباحثون بعرض الاختبار على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال المناهج وتكنولوجيا التعليم، بالإضافة إلى مجموعة من المشرفين التربويين ومدرسين ذوي خبرة عالية في تدريس العلوم ملحق رقم (2)، حيث طلب الباحثون إبداء آرائهم من حيث:

- مدى ملاءمة كل سؤال للمهارة المراد قياسها: "الطلاقة، والمرونة، والأصالة".
- مدى الصحة العلمية، والصياغة اللغوية للأسئلة.
- مدى مناسبة أسئلة الاختبار لطالبات الصف التاسع.
- إمكانية الحذف، أو الإضافة، أو التعديل.

وقد أشار بعض المحكمين إلى تعديل بعض فقرات الاختبار، وإعادة صياغتها، لتصبح أكثر وضوحاً، حيث تم الأخذ بآرائهم، وملاحظاتهم، وإجراء التعديلات المناسبة.

## ب- صدق الاتساق الداخلي:

ويقصد به قوة الارتباط بين درجات كل من مستويات الأهداف ودرجة الاختبار الكلية، وكذلك درجة ارتباط كل فقرة من فقرات الاختبار بمستوى الأهداف الكلي التي تنتمي إليه (حسن، 2011: 516)، وقد جرى التحقق من صدق الاتساق الداخلي لاختبار التفكير الإبداعي، بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (37) طالبة من طالبات الصف العاشر. وتم حساب معامل ارتباط (بيرسون) بين درجات كل فقرة والبعد الذي تنتمي إليه، كما تم إيجاد معامل ارتباط كل بعد من أبعاد الاختبار والدرجة الكلية لفقرات الاختبار وذلك باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) ومعادلة ارتباط (بيرسون) (أبو علام، 2007: 583).

### 1-معامل الارتباط بين كل فقرة من فقرات الاختبار والبعد الذي تنتمي إليه في اختبار التفكير:

قام الباحثون بحساب معامل الارتباط بين كل فقرة من فقرات الاختبار والبعد الذي تنتمي إليه في اختبار التفكير الإبداعي، وذلك عن طريق معامل ارتباط بيرسون.

الجدول رقم (5) معامل ارتباط فقرات الاختبار مع البعد الذي تنتمي إليه

مستوى الدلالة	معامل الارتباط		مستوى الدلالة	معامل الارتباط		مستوى الدلالة	معامل الارتباط	
	المحور الثالث: الطلاقة	م		المحور الثاني: المرونة	م		المحور الأول: الطلاقة	م
0.00	0.580	7	0.00	0.878	4	0.002	0.501	1
0.009	0.432	8	0.00	0.738	5	0.017	0.400	2
0.014	0.413	9	0.00	0.921	6	0.00	0.669	3
0.00	0.569	10	-	-	-	-	-	-

\*قيمة (r) الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (36) تساوي 0.304

يوضح الجدول السابق ارتباط جميع فقرات الاختبار ارتباطاً ذا دلالة إحصائية مع البعد الذي تنتمي إليه، حيث قيمة (r) الحسابية أكبر من قيمة (r) الجدولية عند مستوى دلالة (0.05)، وهذا يؤكد أن جميع فقرات الاختبار مرتبطة ارتباطاً دالاً إحصائياً مع البعد الذي تنتمي إليه.

### 2 - معامل الارتباط بين كل بعد من أبعاد الاختبار والدرجة الكلية لاختبار التفكير الإبداعي:

كما قام الباحثون بحساب معامل الارتباط بين كل بعد من أبعاد الاختبار والدرجة الكلية لاختبار التفكير الإبداعي وهذا ما يوضحه الجدول رقم (6).

جدول رقم (6) معاملات الارتباط لكل بعد من أبعاد الاختبار مع الاختبار ككل

الرقم	أبعاد الاختبار	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
١ -	الطلاقة	0.750	0.00
٢ -	المرونة	0.717	0.00
٣ -	الأصالة	0.649	0.00

\*قيمة (r) الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (36) تساوي 0.304

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (r) الحسابية أكبر من قيمة (r) الجدولية، حيث معاملات الارتباط بين كل بعد من أبعاد الاختبار والاختبار ككل دالة إحصائياً وهذا يعني أن أبعاد الاختبار متسقة وأن الاختبار على درجة عالية من الاتساق الداخلي مما يطمئن الباحثون لتطبيقه على عينة الدراسة.

#### ثانياً: ثبات الاختبار

وبعد إعداد الاختبار قام الباحثون بتطبيقه على عينة استطلاعية قوامها (37) طالبة من طالبات الصف العاشر الأساسي، للتأكد من ثبات الاختبار ولقد استخدم الباحثون طريقة التجزئة النصفية، حيث قام الباحثون بتجزئة فقرات الاختبار إلى ثلاثة أبعاد هي: الطلاقة والمرونة والأصالة، وتم حساب درجة الارتباط باستخدام معادلة سبيرمان براون للأبعاد الزوجية، وجيثمان للأبعاد الفردية.

#### طريقة التجزئة النصفية:

تم استخدام درجات العينة الاستطلاعية لحساب ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية، حيث احتسبت كل من درجات الأسئلة ذات الأرقام الفردية، ودرجات الأسئلة ذات الأرقام الزوجية، حيث تم تطبيق طريقة سبيرمان براون للتجزئة النصفية والتي تستخدم في حالة تساوي نصفي الاختبار.

$$\text{معامل الثبات} = \frac{2r}{r + 1} \quad (\text{ملحم، 2006: 262})$$

حيث، r: معامل الارتباط بين نصفي الاختبار

أما في حالة عدم تساوي نصفي الاختبار فقد تم استخدام معادلة جتمان للتجزئة النصفية وهي كالتالي:  $2 =$

$$[1 - \frac{2c_1^2}{(2c_1^2 + c_2^2)}] \quad (\text{السيد، 2006: 387})$$

ث: معامل الثبات.

$c_1^2$ : تباين درجات الطالبات على النصف الأول من الاختبار.

$c_2^2$ : تباين درجات الطالبات على النصف الثاني من الاختبار.

$c$ : تباين الاختبار الكلي.

وقد استخدم الباحثون معادلة سبيرمان براون للتجزئة النصفية لحساب معامل الثبات لكل من الأصالة والاختبار الكلي وذلك لأن عدد الاسئلة زوجي أما في المرونة والطلاقة فقد استخدمت معادلة جتمان لأن عدد الاسئلة فردي، والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول رقم (7) معامل الثبات لمهارات التفكير الإبداعي بطريقة التجزئة النصفية

م	المهارات المتضمنة في اختبار التفكير الإبداعي	عدد الأسئلة	طريقة التجزئة النصفية	معامل الثبات
1	الطلاقة	3	جتمان	0.85
2	المرونة	3	جتمان	0.81
3	الأصالة	4	سبيرمان براون	0.80
4	الاختبار الكلي	10	سبيرمان براون	0.82



يبين الجدول السابق مهارات التفكير الإبداعي المتضمنة في الاختبار، وقد بلغ معامل الثبات للاختبار الكلي 0.82، وهي نسبة تدل على أن ثبات الاختبار مرتفع، مما يطمئن الباحثون للتطبيق على عينة الدراسة.

#### حساب معامل التمييز لأسئلة الاختبار:

يشير معامل التمييز إلى قدرة السؤال على التمييز بين المتعلمين ذوي القدرة العالية وذوى القدرة المنخفضة ويتم حساب معاملات التمييز للاختبار من خلال الخطوات التالية (قطيبي، 2012):

أ. ترتيب درجات الطلاب في الاختبار ترتيباً تنازلياً.

ب. تحديد الفئة العليا والدنيا بحيث تمثل كل فئة (27%) من عدد الطلاب، أي عشر طالبات لكل فئة.

ج. تطبيق معادلة التمييز وهي:

$$\text{معامل التمييز} = \frac{\text{مجموع درجات الفئة العليا} - \text{مجموع درجات الفئة الدنيا}}{\text{درجة الفقرة} \times \text{عدد إحدى المجموعتين}}$$

ومن خلال تطبيق المعادلة السابقة تم حساب معامل التمييز لكل سؤال من أسئلة اختبار مهارات التفكير الإبداعي. والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول رقم (8) معامل التمييز لكل سؤال من أسئلة اختبار مهارات التفكير الإبداعي

الرقم	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
معامل التمييز	0.45	0.63	0.87	0.53	0.72	0.59	0.075	0.81	0.78	0.74

يتضح من الجدول السابق، أن معاملات التمييز لأسئلة الاختبار قد تراوحت بين (0.45-0.87) بمتوسط بلغ 0.687، وعليه تم قبول جميع أسئلة الاختبار بناء على المعيار الذي وضعه المختصون في القياس والتقويم، حيث يشير إلى أن التمييز يكون مقبولاً إذا كان أعلى من 0.3.

#### الصورة النهائية لاختبار التفكير الإبداعي:

بعد تأكد الباحثون من صدق وثبات الاختبار، وتعديل الفقرات في ضوء آراء المحكمين، أصبح الاختبار في صورته النهائية يتكون من (10) أسئلة موزعة على مهارات التفكير الإبداعي الثلاث، (3) أسئلة على مهارة الطلاقة، (3) أسئلة على مهارة المرونة، و(4) أسئلة على مهارة الأصالة.

#### تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية:

قام الباحثون بتصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية في هذه الدراسة وفقاً لنموذج محمد عطية خميس (2007)، وذلك بإتباع الخطوات التالية:

أولاً- مرحلة التحليل، وتشمل الخطوات التالية:

قام الباحثون في هذه المرحلة بالخطوات التالية:

1. تقدير الحاجات التعليمية المطلوبة من طلبة الصف التاسع الأساسي.
2. تحليل محتوى منهج التكنولوجيا، وذلك لتحديد المهام التعليمية الرئيسية.
3. تحديد المهام التعليمية الفرعية من المهمات الرئيسية.
4. تحليل خصائص المتعلمين، وسلوكهم المدخلي.

#### ثانياً- مرحلة التصميم، وتشمل الخطوات التالية:

قام الباحثون في هذه المرحلة بالخطوات التالية:

1. تصميم الأهداف التعليمية وصياغتها وتحليلها وتصنيفها.
2. تصميم أدوات القياس محكية المرجع الخاصة باختبار التفكير الإبداعي.
3. تصميم عناصر المحتوى التعليمي، وترتيبها في تسلسل على شكل دروس تعليمية وتحديد الفترات الزمنية اللازمة لتنفيذها.
4. تصميم سيناريو خرائط الذهنية الإلكترونية.
5. تحديد نمط التعليم الفردي المستخدم واختيار مصادر التعلم المناسبة.

#### ثالثاً- مرحلة التطوير التعليمي:

قام الباحثون في هذه المرحلة بالخطوات التالية:

1. إنتاج المصادر التعليمية المختلفة والمتمثلة في تصميم محتويات وحدة (مصباح السماء) من كتاب العلوم للصف التاسع الأساسي، بالخرائط الذهنية الإلكترونية باستخدام برنامج iMindMap10، حيث قام الباحثون بتثبيت هذا البرنامج (iMindMap10) على جهاز الحاسوب وإعداد تصميمات الخرائط الذهنية المناسبة للوحدة الدراسية مزودة بفيديو وصور.
2. إجراء التقويم البنائي من خلال عرض التصميم المبدئي للخرائط الذهنية الإلكترونية على الخبراء والمتخصصين في المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم، والأخذ بالاقترحات والتعديلات، وإجراء التعديلات اللازمة.
3. إعداد النسخة النهائية للخرائط الذهنية الإلكترونية التي تم إنتاجها بعد إجراء الخطوات السابقة والتجهيز لتوظيفها، وكذلك اختبار التفكير الإبداعي.
4. اختيار عينة الدراسة.
5. تطبيق أداة القياس القبليّة (اختبار التفكير الإبداعي)، على مجموعتي الدراسة (ضابطة، تجريبية).
6. التدريس باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية (المجموعة التجريبية)، وذلك بتوظيف جهاز حاسوب وجهاز LCD لعرض التصميم (الخرائط الذهنية) على الطلبة، وتوزيع التصاميم (الخرائط الذهنية الإلكترونية) على الطلبة، وتشبيتها على أجهزة المختبر والشكل التالي يوضح تصميم مزود برابط يدعم فيديو وكتابة نصوص.
7. تطبيق أدوات القياس البعدية (اختبار التفكير الإبداعي)، على مجموعتي الدراسة (ضابطة، تجريبية).
8. قياس أثر توظيف الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي.
9. معالجة النتائج إحصائياً باستخدام الحزم الإحصائية SPSS 20.
10. عرض النتائج وتحليلها الإحصائي وتفسيرها ومناقشتها.
11. عرض التوصيات والمقترحات في ضوء نتائج الدراسة الحالية.

#### رابعاً- مرحلة النشر والاستخدام والمتابعة

قام الباحثون في هذه المرحلة بالخطوات التالية:

- 1- النشر: يتم ذلك عن طريق:

من خلال طبيعة عمل الباحثون قاموا بتقديم المعلومات الكافية عن الخرائط الذهنية الإلكترونية وخصائصها ومميزاتها وإمكانياتها. والعمل على تكوين اتجاهات إيجابية حولها للإدارة المدرسية والمعلمين والمشرفين التربويين.

#### ٢- التنبؤي: ويتضمن:

التجريب: حيث قام الباحثون بتجريب الخرائط الذهنية الإلكترونية للتأكد من سهولة استخدامها. التأييد والقبول: قام الباحثون في هذه الخطوة بالحصول على التأييد الكامل لتوظيف الخرائط الذهنية الإلكترونية من قبل المدراء والمشرفين.

#### ٣- التنفيذ (التوظيف والاستخدام):

وفيها تم توظيف الخرائط الذهنية الإلكترونية على عينة الدراسة في المدرسة التي تم اختيارها.

#### ٤- التثبيت والدمج:

قام الباحثون بتوزيع الخرائط الذهنية الإلكترونية على طلبة المدرسة (عينة الدراسة).

#### ٥- المتابعة والاستمرار والتجديد الذاتي:

قام الباحث بمتابعة ردود الفعل على الخرائط الذهنية الإلكترونية، وإمكانيات تطويرها المستقبلي، بحيث يصبح له القدرة على التحديث والتجديد الذاتي للمحافظة على بقائها واستمرارها دون دعم خارجي.

#### ضبط متغيرات الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى الكشف عن فاعلية توظيف الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي بمبحث العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة، ولذلك تم ضبط المتغيرات التي من الممكن أن تؤثر على تنمية مهارات التفكير الإبداعي في ظل توظيف الخرائط الذهنية حرصاً على سلامة النتائج، وتعميمها بصورة صائبة على مجتمع الدراسة، كما تم ضبط المتغيرات قبل البدء في فترة التجريب، ومن هذه المتغيرات:

#### أولاً: المستوى الاقتصادي والاجتماعي

تم الرجوع إلى كشوف الأحوال المدرسية والتي دلت على تكافؤ المستوى الاجتماعي والاقتصادي حيث ينتمي أفراد العينة إلى منطقة سكنية واحدة هي محافظة خان يونس من محافظات غزة، مما يطمئن الباحثون على تجانس الطلبة في المستوى الاجتماعي والاقتصادي.

#### ثانياً: العمر

تم إجراء الدراسة على مجموعتين (تجريبية، ضابطة)، وهن من طالبات الصف التاسع، تتراوح أعمارهم بين (14 - 15) سنة.

#### ثالثاً: التحصيل العام

تم حساب متوسط التحصيل العام لكل من المجموعة التجريبية والضابطة وذلك بالرجوع إلى كشوف درجات الطالبات، والجدول رقم (9) يوضح ذلك.

جدول رقم (9) متوسط التحصيل العام لمجموعتي الدراسة

البيان	المتغير	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التحصيل العام	المجموعة التجريبية (الخرائط الذهنية الإلكترونية)	35	641.4	77.5
	المجموعة الضابطة (الطريقة التقليدية)	35	628.4	69.2
	المجموع الكلي	70	634.9	73.35

## رابعاً: التحصيل في مادة العلوم

تم حساب متوسط الدرجات في التحصيل بمادة العلوم لجميع لمجموعتي الدراسة، وذلك بالرجوع إلى نتائج امتحان الطالبات في امتحان نهاية العام السابق في مادة العلوم لأن هذه الدراسة طبقت على العينة التجريبية خلال الفصل الأول، وجدول (10) يوضح ذلك.

جدول رقم (10) متوسط التحصيل في مادة العلوم لمجموعتي الدراسة

البيان	المتغير	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
التحصيل في مادة العلوم	المجموعة التجريبية (تقنية الخرائط الذهنية الإلكترونية)	35	63.7	9.9
	المجموعة الضابطة	35	63.1	9.2
	المجموع الكلي	70	63.4	9.5

تكافؤ مجموعتي الدراسة في اختبار التفكير الإبداعي القبلي:

تم إجراء اختبار التفكير الإبداعي القبلي على مجموعتي الدراسة قبل إجراء التجربة (توظيف الخرائط الذهنية)، والجدول رقم (11) يوضح ذلك.

جدول رقم (11) يوضح نتائج اختبارات لاختبار التفكير الإبداعي القبلي

المتغير	تجريبية (ن = 35)		ضابطة (ن = 35)		قيمة (ت)	قيمة sig	ومستوى الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري			
اختبار التفكير الإبداعي القبلي	6.82	3.67	7.51	3.05	0.849	0.399	غير دالة إحصائياً

يتضح من الجدول السابق أن قيم (ت) = 0.849، وأن قيمة sig = 0.399 وهي قيمة أكبر من مستوى الدلالة، فهي غير دالة إحصائياً، مما يدل على عدم وجود فروق بين المجموعتين في اختبار التفكير الإبداعي القبلي، مما يؤكد على تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة قبل تنفيذ التجربة.

## تجربة الدراسة:

قام الباحثون بتصميم وتطوير الخرائط الذهنية الإلكترونية وفقاً لنموذج محمد عطية خميس (2007)، وذلك بإتباع الخطوات الأربعة له (مرحلة التحليل، مرحلة التصميم، مرحلة التطوير التعليمي، ومرحلة النشر والاستخدام) وجميع الخطوات الفرعية المنبثقة عنها. ومن ثم تطبيق أداة الدراسة (اختبار التفكير الإبداعي) بعد التأكد من صدقها وثباتها صلاحيتها للاستخدام، وذلك على عينة الطالبات قبل البدء بالتدريس باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية (المجموعة الضابطة والتجريبية)، وبعد المعالجة وتدريب طالبات الصف التاسع الأساسي وحدة (مصاييح السماء) بالخرائط الذهنية الإلكترونية (المجموعة التجريبية) وتدريب طالبات المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية، قام الباحثون بتطبيق أداة الدراسة على عينة الطالبات (بعدياً).

حيث قام الباحثون بتطبيق الدراسة وفق الخطوات التالية:

- 1- اختار الباحثون مجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة) من طالبات الصف التاسع بطريقة عشوائية.
- 2- طبق الباحثون اختبار التفكير الإبداعي قبلياً على مجموعتي الدراسة للتأكد من تكافؤهما، وذلك يوم الثلاثاء، الموافق: 2017/11/21.
- 3- بدأ الباحثون بتطبيق الدراسة يوم الأربعاء 2017/11/22، حيث تم تدريس وحدة "مصاييح السماء" للمجموعة التجريبية من خلال استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية، وتدريب المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة، ولقد انتهى الباحثون من تطبيق الدراسة يوم الأحد الموافق 2017/12/10، حيث استغرقت (14) حصة دراسية بواقع (5) حصص أسبوعياً.
- 4- تطبيق اختبار التفكير الإبداعي بعدياً على مجموعتي الدراسة يوم الاثنين الموافق 2017/12/11.
- 5- تصحيح الاختبار، ورصد الدرجات، ومعالجتها إحصائياً.
- 6- تحليل النتائج ومناقشتها، وتفسيرها تفسيراً موضوعياً دقيقاً.
- 7- وضع التوصيات والمقترحات المناسبة في ضوء ما أسفرت عنه النتائج.

## المعالجات الإحصائية:

قام الباحثون بجمع البيانات بعد القياس البعدي لأدوات الدراسة، ومن ثم إدخالها على برنامج الحزم البرمجية (SPSS) في شكل تقدير كمي، وتضمنت عمليات الإحصاء المستخدمة الأساليب التالية:

1. اختبار "ت" لعينتين مستقلتين (T.test independent sample): وذلك لاختبار صحة فرضيات الدراسة المتعلقة بالفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الإبداعي بعد تطبيق الدراسة.
2. الكسب المعدل بلاك "Black" والذي يدل على فاعلية توظيف الخرائط الذهنية الإلكترونية.
3. استخدام مربع إيتا للكشف عن حجم تأثير التقنيات المستخدمة على تنمية التفكير الإبداعي لدى أفراد عينة الدراسة إذ إن لكل نمط من أنماط العمليات الإحصائية معادلة لحجم التأثير  
حيث أن قيمة مربع إيتا تأخذ مستويات في حجم التأثير كما في الجدول التالي:

حجم التأثير				الأداة
كبير جداً	كبير	متوسط	صغير	
1.0	0.8	0.5	0.2	D
0.2	0.14	0.06	0.01	$\eta^2$

### نتائج الدراسة (تفسيرها ومناقشتها):

فيما يلي عرضاً لنتائج الدراسة، وتفسيرها ومناقشتها:  
الإجابة عن السؤال الأول:

للإجابة عن هذا التساؤل الذي ينص على "هل يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ( $0.05 \geq \alpha$ ) بين متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة، ومتوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في اختبار التفكير الإبداعي البعدي؟

قام الباحثون بالتحقق من صحة الفرض التالي: "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة ( $0.05 \geq \alpha$ ) بين متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة، ومتوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في اختبار التفكير الإبداعي البعدي، وذلك باستخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين Independent Samples T-Test، والجدول التالي يوضح نتائج الاختبار.

جدول رقم (12) يوضح نتائج اختبار (ت) لعينتين مستقلتين

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة	الدلالة عند ( $0.05$ )
المجموعة التجريبية	35	28.9	2.01	68	51.37	0.001	دالة
المجموعة الضابطة	35	8.6	1.19				

يتضح من الجدول السابق أن عدد الطالبات في المجموعة التجريبية (35) طالبة، والمتوسط الحسابي (28.9) والانحراف المعياري (2.01) وأن عدد الطالبات في المجموعة الضابطة (35) طالبة، والمتوسط الحسابي (8.6) والانحراف المعياري (1.19) وأن قيمة اختبار T المحسوبة = (51.37) عند درجة حرية (68) وأن الدلالة المحسوبة (Sig) = (0.001) وهي أقل من حدود الدلالة عند (0.05)، وبهذا نرفض الفرض الصفري، ونقبل البديل، أي أنه يوجد فروق بين طالبات المجموعة الضابطة وطالبات المجموعة التجريبية، لصالح المتوسط الأكبر (المجموعة التجريبية).

### ❖ حساب حجم التأثير للخرائط الذهنية الإلكترونية:

كما وقام الباحثون أيضاً بحساب حجم التأثير للخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية مهارات التفكير الإبداعي، وذلك باستخدام برامج الحزم الإحصائية (SPSS)، من خلال المعادلة التالية:

$$\eta^2 = \frac{f^2}{df + f^2}$$

(محمد؛ وعبد العظيم، 2012: 430)

حيث أن:  $f^2$ : مربع قيمة ت  $df$ : هي درجات الحرية  $\eta^2$ : نسبة التباين الكلي

## جدول رقم (13) الإطار المرجعي لتحديد مستويات حجم التأثير بالنسبة لكل مقياس من مقاييس حجم التأثير

حجم التأثير				الأداة المستخدمة
كبير جدًا	كبير	متوسط	صغير	
1.0	0.8	0.5	0.2	D
0.2	0.14	0.06	0.01	$\eta^2$

(أبو علام، 2009:130)

## جدول رقم (14) حجم تأثير الخرائط الذهنية الإلكترونية على تنمية التفكير الإبداعي في العلوم

حجم الأثر	قيمة $\eta^2$	قيمة ت	العدد	المجموعة التجريبية	التقنية المستخدمة
كبير جدًا	0.96	31.96	35	قبلي	تقنية الخرائط الذهنية الإلكترونية
			35	بعدي	

يتضح من الجدول رقم (14) وبالرجوع إلى مستويات حجم التأثير جدول رقم (13) نجد أن هناك تأثيرًا حقيقيًا للخرائط الذهنية الإلكترونية على تنمية التفكير الإبداعي في العلوم لدى طالبات الصف التاسع، وهذا يعني أن التباين في المتغير التابع هو عبارة عن حجم تأثير المتغير المستقل عليه ولقد كانت النتائج مؤثرة لذلك فإن الخرائط الذهنية الإلكترونية لها أثر واضح على تنمية مهارات التفكير الإبداعي.

ومن خلال الاطلاع على قيم حجم الأثر التي أحدثتها الخرائط الذهنية الإلكترونية لتنمية مهارات التفكير الإبداعي، نلاحظ أن قيم مربع إيتا  $\eta^2$  أكبر من (0.20) وبذلك يعتبر حجم التأثير كبيرًا جدًا.

ويعزي الباحثون هذه النتائج إلى أن الخرائط الذهنية الإلكترونية تتيح للطالبات فرصة الشعور بالمسؤولية تجاه المجموعة حيث إن نجاحها هو نجاح مجموعتها، مما يزيد من دافعيتهما للتعلم وبالتالي يزيد من قدرتها على اكتشاف عناصر جديدة ويساهم في إطلاق الطاقات الكامنة لدى الطالبات، كما أنها توفر جو من السرور والمرح لخروجه عن المألوف مما يزيد من دافعية الطالبات، حيث توفر جو مفعم بالحيوية كما أن مشاركة الطالبات مع بعضهن البعض أتاح لهم فرصة الاستفادة من خبرات بعضهن البعض وربط أجزاء المادة العلمية بشكل أفضل مما لو درس بالطريقة التقليدية مما ساعد في تثبيت المعلومة لدى الطالبات وزاد من القدرة على إيجاد حلول إبداعية، وكذلك الاعتماد على الحوار والمناقشة أثناء التدريس وتنوع نمط المشاركة يستحث الطاقات الكامنة وكذلك تقديم التعزيز للطالبات، أدى إلى اكتساب الطالبات للمعلومات بأنفسهن وزاد من اكتشافهن للحقائق مما ساعد في تنمية التفكير الإبداعي، وإثارة المناقشة تشجع الاشتراك في بعض الأسئلة مما يعني وجود حلول جماعية تولد أفكارًا تحليلية جديدة خارجة عن المألوف، بالإضافة إلى أن الخرائط الذهنية الإلكترونية تم توظيفها بخطوات موجهة بشكل متكامل، مما ساعد على تبسيط المادة العلمية للطالبات، وزاد من فرصة اكتسابهم للمعرفة وتطوير المهارات التعليمية لديهم.

وتتفق نتائج هذه لدراسة مع دراسة كل من: الجهيمي (2016)، دراسة عبد الكريم (2016)، ودراسة العتيبي (2016)، دراسة تانق برابا (Tungprapa, 2015)، ودراسة دومي والعمرو (2015)، في الكشف عن الأثر والفاعلية لتوظيف تقنية الخرائط الذهنية الإلكترونية.

## الإجابة عن السؤال الثاني:

للإجابة عن هذا التساؤل الذي ينص على "هل تحقق الخرائط الذهنية الإلكترونية فاعلية عند معدل الكسب (بلاك  $\leq 1.2$ ) في اختبار التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بمبحث العلوم؟

قام الباحثون بالتحقق من صحة الفرض التالي: "تحقق الخرائط الذهنية الإلكترونية فاعلية عند معدل الكسب (بلاك  $\leq 1.2$ ) في اختبار التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في مبحث العلوم"، وذلك باستخدام معادلة (معامل الكسب) وذلك بحساب قيمة الكسب المعدل Black والوقوف على مستوى الفاعلية التي حققتها الخرائط الذهنية الإلكترونية، من خلال المعادلة التالية:

$$\rho_{\text{black}} = \frac{y-x}{d-x} + \frac{y-x}{d} \quad (\text{عبد الحفيظ وآخرون، 2004:236})$$

$$\rho = \text{نسبة الكسب لبلاك}$$

$$y = \text{المتوسط الحسابي للمجموعة في القياس البعدي}$$

$$x = \text{المتوسط الحسابي للمجموعة في القياس القبلي}$$

$$d = \text{الدرجة النهائية العظمى للمقياس}$$

جدول رقم (15) يوضح قيمة الكسب المعدل Black

الأداة	Y	X	D	Y-X	d-X	نسبة الكسب
اختبار التحصيل	28.9	6.8	40	22.1	33.2	1.22

X: متوسط درجات التطبيق القبلي، Y: متوسط درجات التطبيق البعدي، d: القيمة العظمى لدرجة التطبيق.

يتضح من الجدول السابق أن متوسط درجات الطالبات في التطبيق القبلي لاختبار التفكير الإبداعي بلغت (6.8) في حين بلغ متوسط الطالبات في التطبيق البعدي للاختبار (28.9) وكانت القيمة العظمى لدرجة الاختبار (40) وبلغت نسبة الكسب لاختبار التفكير الإبداعي (1.22).

وتعتبر الخرائط الذهنية الإلكترونية مقبولة وفعالة إذا زادت قيمة الكسب المعدل "Black" عن واحد صحيح (الوكيل؛ والمفتي، 1996: 62) ومن خلال النتائج السابقة نرفض الفرض الصفري ونقبل الفرض البحثي: "تحقق الخرائط الذهنية الإلكترونية فاعلية عند معدل الكسب (بلاك  $\leq 1.2$ ) في اختبار التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في مبحث العلوم". ويعزو الباحثون ذلك إلى أن الخرائط الذهنية الإلكترونية، تساعد المتعلم على اكتساب المعرفة والمهارات بطريقة بسيطة وسهلة، واكتساب العلاقات والأجزاء الداخلية للمعلومات. بالإضافة إلى العديد من الخصائص والمميزات التي تمتاز بها الخرائط الذهنية الإلكترونية وذلك عند تدريس الطلبة وحدة مصابيح السماء، ولعل من أهمها:

1- احتواء البرنامج المستخدم في تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية (iMindMap10) على روابط تدعم عروض فيديو وصور

وملفات وصوت، ساعدت في تنمية التفكير الإبداعي لدى الطالبات.

2- تفاعل الطالبات مع هذه العروض أتاح الفرصة الكافية للتفكير تفكيراً إبداعياً.



3- قدرة الخرائط الذهنية الإلكترونية على جذب انتباه الطالبات.

4- قدّمت الخرائط الذهنية الإلكترونية عروضاً يصعب توافرها بالكتاب المدرسي.

وتتفق نتائج هذه لدراسة مع دراسة كل من: الجهيمي (2016)، دراسة عبد الكريم (2016)، ودراسة العتيبي (2016)، دراسة تانق بربا (Tungprapa, 2015)، ودراسة دومي والعمرو (2015)، ودراسة جوسو (2016)، في الكشف عن الأثر والفاعلية لتوظيف تقنية الخرائط الذهنية الإلكترونية.

#### توصيات الدراسة:

في ضوء نتائج الدراسة يوصى الباحثون بما يلي:

- 1- تطوير كافة وحدات منهاج العلوم، باستخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية بجميع أنواعها نظراً لفاعليتها في تنمية مهارات الطلبة ولا سيما مهارات التفكير الإبداعي.
- 2- عقد ورش عمل للمعلمين لتدريبهم على كيفية توظيف الخرائط الذهنية الإلكترونية في العملية التعليمية، وتنمية مهارات التفكير العليا ولا سيما مهارات التفكير الإبداعي، في مبحث العلوم العامة.
- 3- تصميم وتطوير الخرائط الذهنية الإلكترونية وتوظيفها في كافة المقررات الدراسية المختلفة (اللغة العربية، الاجتماعيات، الرياضيات، ... الخ).

#### مقترحات الدراسة:

في ضوء نتائج الدراسة الحالية تقدم الباحثون ببعض المقترحات وهي:

- 1- دراسة فاعلية توظيف تقنيات رقمية أخرى ولا سيما الحقيقة المدمجة والواقع الافتراضي والهولجرام في تنمية مهارات متنوعة، مثل مهارات التفكير العليا (التفكير الناقد، والتفكير التأملي، والتفكير العلمي...).
- 2- دراسة فاعلية توظيف تقنيات رقمية أخرى في المواد الدراسية المختلفة، ولمراحل دراسية أخرى في مادة العلوم.
- 3- إجراء دراسة للكشف عن المعوقات التي تواجه المعلمين في توظيف التقنيات الرقمية في العملية التعليمية.

## المراجع

- أبو علام، رجاء (2007). **مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية**، ط6. القاهرة: دار النشر للجامعات.
- أبو علام، رجاء (2009). **التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام برنامج SPSS**. القاهرة: دار النشر للجامعات.
- أبو علام، رجاء (2010). **مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية**. القاهرة: دار النشر للجامعات.
- أبو ناهية، صلاح الدين (2009). **دليل الباحث في إعداد خطة البحث وتنفيذها وكتابة الرسالة الجامعية**، ط1، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.
- الأغا، احسان (1997). **البحث التربوي: عناصره، مناهجه أدواته**، ط2. غزة: مطبعة الرنتيسي.
- أمين، سري (2010). **أثر استخدام برنامج كورت في تنمية التفكير الإبداعي لطلاب العمارة**. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة التكنولوجية، العراق.
- بوزان، توني (2010). **الكتاب الأمثل لخرائط العقل**. ط2، الرياض، ترجمة مكتبة جرير.
- حسن، عزت (2011). **الإحصاء النفسي والتربوي تطبيقات باستخدام SPSS18**. القاهرة: دار الفكر العربي.
- أمين، سري (2010). **أثر استخدام برنامج كورت في تنمية التفكير الإبداعي لطلاب العمارة**. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة التكنولوجية، العراق.
- الخشخشي، حسام (2017). **أثر نموذج ياكور البنائي (CLM) في التحصيل وتنمية التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الخامس الأدبي في مادة التاريخ الأوروبي**، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية - جامعة بابل، العدد 31، 684-668.
- خميس، محمد عطية (2007). **الكمبيوتر التعليمي وتكنولوجيا الوسائط المتعددة، الطبعة الأولى**. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.
- خير الله، سيد (1981). **اختبار القدرة على التفكير الإبداعي**، ط1. القاهرة: عالم الكتب.
- دومي، حسن والعمرو، رانية (2015). **أثر تدريس الفيزياء باستخدام الويكي والخرائط الذهنية الإلكترونية في اكتساب طالبات الصف العاشر الأساسي للمفاهيم الفيزيائية في لواء المزار الجنوبي**. **المجلة العلمية**، جامعة مؤتة - الكرك، 3(2)، 505-533.
- الرصاصي، محمد والعاني، رؤوف والقادري، سليمان (2008). **أثر استخدام الوسائط الحاسوبية المتعددة في فهم المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب المرحلة الجامعية**. **مجلة كلية التربية**، جامعة الإمارات المتحدة، 23(25)، 158-180.
- سعادة، جودت (2003). **تدريس مهارات التفكير (مع مئات الأمثلة التطبيقية)**. عمان، الأردن: دار الشروق للنشر والتوزيع.
- سليم، ابراهيم (2012). **فاعلية التعلم النشط القائم على الخرائط الذهنية في تدريس الدراسات الاجتماعية لتنمية الفهم الجغرافي والتفكير الناقد لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي**. **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية**، مصر، 44، 46-15.
- سليمان، سناء (2011). **التفكير: أساسياته وأنواعه .. تعليمه وتنمية مهاراته**، ط1. القاهرة: عالم الكتب
- السيد، سوزان (2013). **فاعلية استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية غير الهرمية في التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية وتنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم في مادة الأحياء لدى طالبات المرحلة الثانوية بالسعودية**. **مجلة التربية العلمية** 16 (2)، 11-61.
- السيد، فؤاد (2006). **علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري**. القاهرة: دار الفكر العربي.
- شاكرا، هالة (2010). **إدارة الصفوف**. الأردن: دار البداية ناشرون وموزعون.
- العادلي، رواء (2017). **أثر استراتيجية الإثارة العشوائية في تحصيل مادة الجغرافية وتنمية التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف الخامس الأدبي**، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية، جامعة بابل، العدد 31، 630-654.
- عامر، حنان (2009). **نظرية الحل الإبداعي للمشكلات تريبز TRIZ**. عمان، دار ديونو للصحافة والنشر والتوزيع.

- عاشور، هيا (2015). فاعلية برنامج قائم على نظرية تريز في تنمية مهارات التفكير الإبداعي ومهارات التواصل الرياضي لدى طالبات الصف الخامس، رسالة ماجستير. الجامعة الإسلامية - فلسطين.
- عبد الحفيظ، إخلاص وباهي، مصطفى والنشاز، عادل (2004). التحليل الإحصائي في العلوم التربوية - نظريات - تطبيقات - تدريبات. القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.
- عبد الكريم، سعد (2016). استخدام الخرائط الذهنية الإلكترونية في تعلم الفيزياء وأثرها في تنمية القدرة المكانية والميل العلمي لدى طلاب الصف الأول الثانوي. *المجلة العلمية- البحوث والنشر العلمي*، أسيوط، 32 (1)، 26-121.
- العتيبي، ضحى (2016). فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية غير الهرمية في تنمية مهارات التفكير البصري في مادة العلوم لدى طالبات المرحلة الابتدائية. *مجلة العلوم التربوية والنفسية - السعودية*، 17 (2)، 117-143.
- العنزي، عبد الهادي والحسين، أحمد (2017). مدى تضمين كتب الرياضيات لمهارات التفكير الإبداعي. *المجلة العلمية - إدارة البحوث والنشر العلمي*، 33 (2).
- عودة، أحمد (1998). *القياس والتقويم في العملية التدريسية، الإصدار الثاني*. كلية العلوم التربوية، جامعة اليرموك، عمان: دار الأمل للنشر والتوزيع.
- محمد، وائل؛ وعبد العظيم، ريم (2012). تحليل محتوى المنهج في العلوم الإنسانية، ط1، عمان: دار شجرة للنشر والتوزيع.
- مشتهى، رامي (2015). فاعلية توظيف تقنية الحقيقة المدمجة في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والاتجاه نحو العلوم لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، فلسطين.
- المشني، يوسف والحيلة، محمد (2017). أثر استخدام التعلم المعكوس في تحصيل طلبة الصف السابع في مادة العلوم وفي تفكيرهم الإبداعي. *المجلة الدولية لتطوير التفوق*، 8 (15)، 90-112.
- ملحم، سامي (2006). *القياس والتقويم في التربية وعلم النفس*، ط2. عمان: دار الميسرة للنشر والتوزيع.
- وزارة التربية والتعليم العالي (2013). نماذج من أسئلة العلوم ضمن دراسات التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم TIMSS. دائرة القياس والتقييم، فلسطين.
- الوكيل، حلمي أحمد، والمفتي، محمد أمين (1996). *المناهج: المفهوم والعناصر والأسس والتنظيمات والتطوير*. القاهرة: كلية التربية-جامعة عين شمس.

Binod, A S. (2014). Impact of communication patterns, network positions and social dynamics factors on learning among students in a CSCL environment. *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE*, 4(20), PP. 46-57.

Campbell, H. C. & Chittleborough, L. G. (2014). The "new" science specialists: Promoting and improving the teaching of science in primary schools. *Teaching Science*, 60(1), pp. 19-29.

Deaumont, R. (2009). *Research Methods & Experimental Design*, last Updated: Sunday, 26 July.

Eicher, J. Jones, J, & Bearley, w. (2009). Neura - linguistic communication profile online, **HARQ Assessment center**, pp1 -20.

- Fong, S. F. & Lily, P. L. (2010). Effects of segmented animation among Students of different anxiety levels: A cognitive load perspective. **Malaysian Journal of Educational Technology**, 10(2), PP 91–100.
- Genevieve, P. Z & Maher, W. C. (2013). Prevalence of mind mapping as a teaching and learning strategy in physical therapy curricula. **Journal of the Scholarship of Teaching and Learning**, 13(5), PP 21 – 32
- La-Ferla, M. V. & et al. (2009). An international comparison of the effect of using computer manipulatives on middle grades students' understanding of three- dimensional buildings. **Proceedings of the 9th International Conference on Technology in Science Teaching**, PP 91– 98.
- Lajoie, S. P. (2013). Individual differences in spatial ability: Developing technologies to increase strategy awareness and skills. **Educational Psychologist**, 38(2), 115–125.
- Marks, F. R. & et al. (2014). The Societal Dimension in German Science Education--From Tradition towards Selected Cases and Recent Developments. **EURASIA Journal of Mathematics, Science Technology Education**, 10(4), PP 285–296
- Marvin, K. C. & Bill, G. T. (2013). New Maps for Technology in Teacher Education: After Standards, Then What? **National educational technology standards for students**, 13 (5), PP 72–86.
- Nurettin, D. Z. (2013). The Functionality of a Geography Information System (GIS) Technology in Geography. **Journal of Turkish Tourism Research**, Skin 2, no.1, 2018, pp 1–14.
- Peterson, A. R. & Snyder, P. J. (2013). Using Mind Maps to Teach Social Problems Analysis. **Paper presented at the Annual Meeting of the Society for the Study of Social Problems (68)th**, San Francisco, CA, PP 20– 22.
- Pizzigrilli, P. et el (2014). Creative thinking skills from (6–17) years. **Social and Behavioral Science** ,191 (2015), PP (584 – 590).
- Reason, M. (2010). **Working Paper #16 Mind maps**. presentational knowledge and the dissemination of qualitative research.
- Tungprapa, T. (2015). Effect on Using the Electronic Mind Map in the Educational Research Methodology course for Master Degree student in the Faculty of Education. **International Journal of Information and Education Technology**. V(5), NO.(11), PP 803 –807.
- Zeynep, G. A., Ergun, J. O. & Barise, X. H. (2013). The Effect of Reading from Screen on The 5th Grade. Elementary Students` level of Reading, **Educational Sciences: Theory & Practice**, 13(4), PP 2272– 2276.