



قسم المناهج وطرق التدريس

فاعلية استراتيجية المنظم الشكلي في تنمية بعض المفاهيم العلمية ومهارات التفكير  
المنظومي لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الأحياء

**The Effectiveness of Graphic Organizer Strategy in Developing Some  
Scientific Concepts and Systemic Thinking Skills among First-grade  
Secondary School Students in Teaching Biology**

إعداد :

أ.د/ السيد شحاته محمد

أ.د/ عمر سيد خليل

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المتفرغ

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المتفرغ

كلية التربية - جامعة أسيوط

ومدير مركز تطوير التعليم الجامعي

كلية التربية - جامعة أسيوط

أ/أماني عبد الشكور عبد المجيد محمد

معيدة بقسم المناهج وطرق التدريس

كلية التربية - جامعة أسيوط

٢٠١٧-١٤٣٨هـ م

## مقدمة:

للتربية دور رئيس في تنمية أساليب التفكير لدى الطلاب، فهي تسعى الي تزويد المتعلم بمهارات الحصول على ما يناسبه من معرفة، وتدريبه على أساليب التفكير المختلفة بما يتلاءم مع متطلبات الحياة في المجتمع. لذلك ظهر اتجاه في مجال التربية العلمية وتدريس العلوم لاستخدام المنظمات الشكلية لتحقيق ذلك الهدف، حيث يرى " أوزوبل" Ausubel أنه ينبغي للمعلمين أن ينظموا المعلومات بحيث يمكن ربطها بطريقة ذات معنى بالبنية المعرفية المتواجدة عند طلابهم(إسماعيل محمد، ٢٠٠١، ١١٧)، حيث يستخدم المنظم الشكلي في جميع أوقات الدرس ، ولا بد أن يكون في صورة أشكال ورسومات، وفيها يحث المدرس التلاميذ كأفراد أو جماعات على أن يصنعوا منظمات بيانية للمعلومات التي يواجهونها ثم يشاركوا الفصل كله في تلك الرسومات أو التمثيلات (جابر عبد الحميد، ٢٠١٣، ٧٢).

مما يساعد الطلاب في تكوين رؤية منظومية (شاملة) لموضوع ما أو مشكلة ما فيؤدى إلى فهم أعمق للموضوع وحل متكامل للمشكلة، وتتطور تلك الرؤية المنظومية عبر التدريب على مهارات التفكير المنظومي الشامل، والتي تشير إلى فهم العلاقات المتبادلة بين أجزاء الموقف أو المشكلة، ورؤية العلاقات السببية العميقة بين أجزائه، وربط السبب بالنتيجة والقدرة على التنبؤ بتطورات الموقف.

تمثل مهارات التفكير المنظومي إحدى المهارات الأساسية التي يحتاجها المتعلمون إذا ما أرادوا أن يكونوا مفكرين فاعلين، فالأفراد الذين لديهم القدرة على رؤية ما حولهم بدقة وإمعان يعجبون باستمرار بهذه المهارة(زينب محمود، ٢٠١٤، ١٤)، ومن مهاراته: مهارة إدراك العلاقات المنظومية، مهارة تحليل المنظومات، مهارة تركيب المنظومات، مهارة تقويم المنظومات.

## مشكلة البحث:

يعد تعلم المفاهيم أحد الأهداف المهمة التي ينبغي تحقيقها في تدريس العلوم، حيث إن المفاهيم تؤدي دوراً مهماً في دراسة الحقائق وتشكيل القاعدة الأساسية للتعلم الأكثر تقدماً لتعلم المبادئ والقوانين والنظريات، وعدم اكتساب الطلاب للمفاهيم بشكل عام مشكلة ناتجة عن ممارسة الطرق التقليدية التي تهدف إلى إعطاء أكبر قدر ممكن من المعلومات للطلاب، ومن ثم تطالبه باستظهارها في مرحلة التقويم، دون النظر إلى ماهية المفهوم وعلاقاته التي تربطه بالمفاهيم الأخرى والتغاضي عن ربطه بحياة الطالب، كل هذه الأسباب تعيق عملية اكتسابه ومن ثم عدم دمجها في بنية الطالب المعرفية فتكون النتيجة إحداث خلل في البنية المعرفية للطالب أو يكتسب الطالب مفهوماً بديلاً مما يستدعي استخدام طرق قادرة على توصيل المفهوم بطريقة صحيحة للطالب.

ويُظهِر الواقع التعليمي أن التفكير الخطي هو السائد في مدارسنا حتى الآن في عمليات التعليم والتعلم، ومن ثمّ فهناك قصور لدى الطلاب في بعض مهارات التفكير المنظومي؛ وهو ما أكدته الدراسة الاستطلاعية للبحث، حيث تبين أن حوالي نسبة ٧٠% من الطلاب لا يمتلكون القدرة على التفكير بمنظومية، ولذلك اهتمت عدة دراسات بتنمية مهارات التفكير المنظومي منها: دراسة وسام إسماعيل (٢٠١٣) التي استخدمت برنامج مقترح قائم على الوسائط الفائقة بالدمج بين المدخل المنظومي وخرائط المفاهيم في تدريس العلوم على التحصيل وتنمية بعض مهارات التفكير المنظومي للمرحلة الإعدادية، ودراسة فوزى الحبشى ونهلة الصادق (٢٠١٣) التي توصلت إلى فاعلية النمذجة لتدريس الفيزياء في تنمية مهارات التفكير المنظومي والتحصيل لدى طلاب الصف الأول الثانوي، ودراسة شيماء محمد (٢٠١٣) التي توصلت إلى فاعلية الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية التفكير المنظومي ومهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، محمد عزت عبد السلام (٢٠٠٧) التي استخدمت المدخل المنظومي في تدريس العلوم على تعديل بعض التصورات الخاطئة للمفاهيم العلمية وتنمية التفكير المنظومي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، لذلك حاول البحث الحالي تعرف فاعلية استراتيجية المنظمات الشكلية في تنمية بعض المفاهيم العلمية ومهارات التفكير المنظومي لدى طالبات الصف الأول الثانوي.

**أسئلة البحث:** حاول البحث الحالي الإجابة عن السؤالين التاليين:

- ١- ما فاعلية استخدام إستراتيجية المنظم الشكلي في تنمية بعض المفاهيم العلمية البيولوجية لدى طالبات الصف الأول الثانوي؟
- ٢- ما فاعلية استخدام إستراتيجية المنظم الشكلي في تنمية بعض مهارات التفكير المنظومي لدى طالبات الصف الأول الثانوي؟

**أهداف البحث:**

- ١- تنمية بعض المفاهيم العلمية البيولوجية باستخدام استراتيجية المنظم الشكلي لدى طالبات الصف الأول الثانوي.
- ٢- تنمية بعض مهارات التفكير المنظومي باستخدام استراتيجية المنظم الشكلي لدى طالبات الصف الأول الثانوي.
- ٣- قياس فاعلية إستراتيجية المنظم الشكلي في تنمية بعض المفاهيم العلمية البيولوجية لدى طالبات الصف الأول الثانوي.

٤- قياس فاعلية إستراتيجية المنظم الشكلي فى تنمية بعض مهارات التفكير المنظومى لدى طالبات الصف الأول الثانوي.

### فروض البحث:

١- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار تحصيل المفاهيم العلمية البيولوجية لصالح المجموعة التجريبية.

٢- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى فى اختبار تحصيل المفاهيم العلمية البيولوجية لصالح التطبيق البعدى.

٣- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لقياس مهارات التفكير المنظومى لصالح المجموعة التجريبية.

٤- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى فى قياس مهارات التفكير المنظومى لصالح التطبيق البعدى.

### مصطلحات البحث:

**المنظم الشكلي:** هو كل تمثيل بصرى لتنظيم المعلومات (خرائط : مفاهيم/عقلية، مخطط جدول /مقارنات، اللوحة التتابعية، منظم حل المشكلات) يصمم بهدف مساعدة المتعلمين على استيعاب وتمثيل ومعالجة المعلومات (عيد عبد الغنى، ٢٠١١، ٢٠).

**التعريف الإجرائى:** مخططات بصرية يتم فيها استخدام الأشكال والرسوم لتوضيح العلاقات بين المفاهيم البيولوجية وتنظيمها.

**المفاهيم العلمية:** عبارة عن تكوين عقلى أو نوع من التعميمات ينشأ عن تجريد خاصية أو أكثر من مواقف متعددة وتُعطى اسماً أو مصطلحاً (كمال عبد الحميد زيتون، ٢٠٠٤، ١٠٩).

**التعريف الإجرائى:** عملية تجريد للحقائق ذات الخصائص المشتركة ويشار إليه برمز أو اسم معين، ويقاس بالدرجة التى يحصل عليها الطالب فى اختبار تحصيل المفاهيم العلمية البيولوجية.

**التفكير المنظومى:** ذلك النوع من التفكير الذى يتضمن تحليل المنظومات إلى منظومات فرعية وإعادة تركيب المنظومات من مكوناتها وإدراك العلاقات داخل المنظومة وبين المنظومة والمنظومات الأخرى والرؤية الشاملة لأي موضوع دون أن يفقد هذا الموضوع جزئياته (سعيد جابر، ٢٠٠٢، ٤٦٦).

ويمكن تعريفه إجرائياً بأنه : قدرة الطالب على إدراك العلاقات بين المفاهيم وعلاقة الكل بالجزء وعلاقة الأجزاء ببعضها البعض.

**حدود البحث:** اقتصر البحث الحالي على:

مجموعة من طالبات الصف الأول الثانوي بمدرسة الخياط الثانوية بنات حيث تم تدريس الموضوع الثاني من مقرر الأحياء بعنوان "الخلية: التركيب والوظيفة" بإستراتيجية المنظم الشكلي لتنمية بعض مهارات التفكير المنطومي.

**مواد وأدوات البحث:**

أ- دليل المعلم لتدريس موضوع "الخلية: التركيب والوظيفة" وفقاً لإستراتيجية المنظم الشكلي.

ب- كراسة أنشطة للطلاب وفقاً لإستراتيجية المنظم الشكلي.

ج- اختبار المفاهيم العلمية البيولوجية.

د- مقياس مهارات التفكير المنطومي.

**الإطار النظري:**

**تعريف المنظمات الشكلية:**

يطلق البعض عليها المنظمات التخطيطية أو المنظمات المعرفية، والبعض الآخر يطلق عليها المنظمات البيانية أو المنظمات الرسومية أو المنظمات التصويرية، وقد ورد لها عدة تعريفات نذكر منها: توضيحات بصرية للمعلومات العلمية يتم فيها استخدام الرسومات لإبراز العلاقات بين المفاهيم والربط بين المعلومات السابقة والمعلومات الجديدة فى البنية المعرفية للمتعلم(عبد الله خميس و باسمه عبد العزيز، ٢٠٠٨، ٢١).

كما تُعرف بانها عبارة عن تخطيطات بصرية تعمل على مساعدة كل من المعلم والمتعلم على تنظيم المعلومات العلمية ليسهل استخدامها فى المواقف التعليمية المختلفة(طارق عبد الرؤوف، ٢٠١٦، ١٧٦) مثيرات بصرية يستخدمها المعلمون للتعبير عن الأفكار والعلاقات التى تربط بين مفردات المحتوى اللفظى بطريقة منظمة تتناسب مع طبيعة البناء المعرفى للطلاب فيسهل استيعابه ومعالجته واستعادته(خليل رضوان، ٢٠١٢، ٤٢).

- **أهمية المنظمات الشكلية:** للمنظمات الشكلية أهمية كبيرة فى عملية التعلم تتمثل فى الآتى:

(Cleveland,2014,55) و (Sunseri,2011,31) و (Mede,2010, 323) و (Wang,2006, )

(18)، (Zollman (2009)، (آرثر كوستا و بينا كاليك، ٢٠٠٣، ٥١)، (Triano,2014,22)، (علياء على ومها عبد السلام، ٢٠٠٧، ١١٠٧):

- تمد المتعلم برؤية كاملة للمادة العلمية.
- توفر المساعدات (المعينات) البصرية لاكتساب المعلومات.
- تساعد على فهم وتذكر واستدعاء محتوى الموضوع لأنها تُقدم المعلومات بشكل منظم.
- تساعد المتعلمين على توليد الصور الذهنية للمعلومات.
- تساعد في تنمية مهارات حل المشكلات وتنمي مهارات التفكير الناقد والتفكير المستقل لدى المتعلمين.
- تساعد الطلاب على أن يكونوا أكثر طلاقة بأعمال الإتصال و التواصل وبتشكيل أنماط للمعلومات
- تنمي القدرة على المقارنة والتحليل وإيجاد العلاقات والعصف الذهني للمشكلات واكتشاف المفاهيم.
- تتيح التعلم النشط حيث تعمل على تضمين المتعلم في عملية التعلم، وذلك من خلال التعامل البصري واللفظي مع المفاهيم بناءً على عدد من العمليات، أولها تحديد الأفكار المفتاحية (الأساسية) ومناقشتها، يليها اكتشاف العلاقات بين هذه الأفكار، وإكمال هذه التنظيمات البصرية فإن المتعلم يُلم بفهم العلاقات بالإضافة إلى تزويده بمرشد جيد لمراجعة وتلخيص ما تم تعلمه.

**أنواع المنظمات الشكلية:** تشير العديد من الدراسات أن هناك أربعة أنماط رئيسة منها وهي:

**أولاً: المنظمات التخطيطية المرتبة:** وهي تشمل:

- ١- **خرائط المفاهيم:** وفيها ترتب المفاهيم بحيث يكون المفهوم الرئيس في قمة الهرم، والمفاهيم الأقل عمومية أسفل منه وهكذا.
- ٢- **خرائط العقل:** وفيها يوضع مفهوم رئيس أو مركزي تتفرع منه الأفكار الرئيسة والتي تجعل المعلومات أكثر وضوحاً، وبذلك فإن خرائط العقل تسمح للمتعلمين بتنظيم المعلومات بالشكل الذي يمكنهم من تذكرها لفترة زمنية أطول.
- ٣- **الخرائط العنكبوتية:** تصف الخريطة العنكبوتية العلاقة بين مفهوم مركزي وتفاصيل مساندة عن طريق الفروع التي تربط الأفكار بالمفهوم الرئيس، والخريطة العنكبوتية لها ثلاثة أجزاء هي:
  - أ- الفكرة الرئيسة: موضوع في دائرة في مركز الخريطة.
  - ب- الخصائص الهامة: وتوضع على الفروع التي تخرج من مركز الخريطة.
  - ج- الأفكار المساندة: توضع على خطوط تتفرع أو دوائر من الخصائص المهمة وتدور حول الخريطة.

ثانياً: المنظمات التخطيطية التصويرية: من المنظمات التخطيطية التي تستعمل بشكل رئيس للمقارنة والتعرف على أوجه الشبه والإختلاف بين المفاهيم والموضوعات، ومن الأمثلة على ذلك أشكال " فن"، ومخطط المقارنة يبين أوجه الشبه والإختلاف بين فكرتين أو مفهومين.

ثالثاً: المنظمات التخطيطية التتابعية (الإنسيابية): توضح سلسلة من المعلومات تشير إلى البداية وتتجه في اتجاه سهم النهاية ، وكل خطوة من خطوات المخطط الإنسيابي تعتمد على السابقة، ومن أمثلتها: منظم السبب والنتيجة والمنظم التخطيطي المتسلسل.

رابعاً: المنظمات التخطيطية الدورية: يستخدم هذا النمط عندما تكون هناك سلسلة من الأحداث تكون نهايتها متصلة بالبداية.

### المفاهيم العلمية:

تمثل المفاهيم الوحدة البنائية للعلوم فهي القاعدة الأساسية التي يقوم عليها العلم، ويعد اكتساب الطلاب للمفاهيم أمراً ضرورياً خلال العملية التعليمية، وعَرَّف عبد السلام مصطفى عبد السلام (٢٠٠١، ١٦ - ١٧) المفهوم بأنه: "صياغة مجردة للخصائص المشتركة بين مجموعة من المواد أو الحقائق أو المواقف، ويُعطي اسماً أو كلمة أو عنواناً. كما انه "علاقة منطقية بين معلومات ذات صلة ببعضها".

وعرفه أحمد النجدي ومنى عبد الهادي وعلى راشد (٢٠٠٢، ٦٦) بأنه "كلمة أو مصطلح له دلالة لفظية"، كما عرفوه بأنه "تجريد للعناصر المشتركة بين عدة مواقف أو حقائق".

وعرّفه حسام محمد مازن (٢٠٠٧، ٢١) بأنه: "الصورة العقلية التي تتكون لدى الفرد عن المدركات الحسية". كما أنه تكوين عقلي أو نوع من أنواع التعميمات ينشأ عن تجريد خاصية أو أكثر من حالات جزئية (أمثلة) متعددة يتوفر في كل منها هذه الخاصية حيث تعزل الخاصية مما يحيط بها في أي من هذه الحالات وتعطي اسماً أو مصطلحاً. ويقصد بالتكوين العقلي في هذا التعريف الصورة الذهنية التي يكونها الفرد عن شيء ما (حسن زيتون وكمال زيتون، ١٩٩٥).

### أنواع المفاهيم:

يختلف الباحثون في تقسيم المفاهيم العلمية وتصنيفها، فهناك من يصنفها إلى قسمين: مفاهيم علمية مجردة ومفاهيم علمية (مادية) محسوسة. وصنّف حسام محمد مازن (٢٠٠٧، ٢٢) المفاهيم العلمية إلى:

- مفاهيم بسيطة: وهي المفاهيم التي تشتق من المدركات الحسية مثل: النبات، والحمض، والخلية، والإلكترون.
- مفاهيم مركبة: وهي المفاهيم التي تشتق من المفاهيم البسيطة مثل: الكثافة، والسرعة، والجاذبية الأرضية. إلخ.

- **مفاهيم تصنيفية:** وهي المفاهيم المشتقة من خصائص تصنيفية مثل الفقاريات واللافقاريات، والمخلوط والمركب، الفلزات واللافلزات، الكائنات البحرية والكائنات البرية... إلخ.
- **مفاهيم عمليات:** وهي المفاهيم المشتقة من العمليات مثل: الترسيب والتقطير، والتكاثف، والتجهين، والنمو، والبناء الضوئي... إلخ.

وهناك من يصنف المفاهيم العلمية الى الأنواع التالية(عايش محمود زيتون، ١٩٩٤، ٧٩-٨٠):

أ- **مفاهيم ربط،** كما فى المادة- كل شئ يشغل حيزاً وله ثقل ويمكن إدراكه بالحواس.

ب- **مفاهيم فصل،** كما فى : الأيون-ذرة أو مجموعة ذرات تحمل شحنة كهربائية.

ج- **مفاهيم علاقة،** كما فى: الكثافة- كتلة وحدة الحجم(ث=ك/ح).

د- **مفاهيم تصنيفية،** كما فى :الفضة تقع ضمن الفلزات.

هـ- **مفاهيم عملية(إجرائية)،** كما فى: التغذية والتمثيل الضوئي والتقطير.

وتُقسم أيضاً المفاهيم إلى (عادل أبو العز أحمد سلامة، ٢٠٠٢، ١٢١-١٢٢):

أ- **مفاهيم عبارة عن تصنيفات** أو مجموعات من الأشياء تهدف فى أساسها إلى الوصف وتسهيل الدراسة

العلمية ثم تجريد هذه الصفات والأشياء وتعطى اسماً أو مصطلحاً معيناً، فالتأكد مفهوم يتفاوت من

حيث البساطة والتعقيد، فنجد أن هذا المفهوم ينتج من إدراك التلاميذ للعناصر المشتركة بين مجموعة

من العناصر التى تتحد مع الأكسجين ثم يتدرج إلى أن يصل بأنه فقد الكترولونات.

ب- **مفاهيم تعبر عن قوانين أو علاقات:** مثل مفهوم ثابت الاتزان يعبر عن علاقة أو نسبة بين متغيرين

وهما المواد الداخلة فى التفاعل والمواد الناتجة من التفاعل.

ج- **مفاهيم تعبر عن علاقات** تقوم على أساس من الفوضى والتكوينات الفرضية العقلية: هذه المفاهيم تقوم

عليها عادة النظريات العلمية وتهدف إلى تفسير العلاقات أو القوانين.

و هناك بعض الصعوبات التى قد تواجه المتعلم فى تعلم المفهوم بعضها يرجع للمتعلم نفسه وبعضها الآخر

للمحتوى العلمى وبعضها لطريقة التدريس المستخدمة أو للبيئة الصفية المحيطة، ولذلك على المعلم أن يستخدم

استراتيجيات تدريسية حديثة تنمى المفاهيم العلمية ومنها استراتيجية المنظم الشكلى فهى تعمل على توليد

الصور الذهنية للمفاهيم ودمجها فى بنية الطالب المعرفية.

### **التفكير المنظومى Systemic Thinking:**

يعرفه(عزو إبراهيم و تيسير نشوان، ٢٠٠٤، ٢١٧) " علمية مركبة من خلالها يتم التركيز على منظومات

متكاملة تتضح فيها كافة العلاقة بين المفاهيم والموضوعات مما يجعل المتعلم قادراً على إدراك الصورة الكلية



لمضامين المنظومات المعروضة، لذا فإنه يركز على الكل المركب الذى يتكون من مجموعة مكونات تربط فيما بينها بعلاقات متداخلة تبادلية التأثير ودينامية فى التفاعل"

وعرفه حسن ربحى ونائلة نجيب (٢٠٠٦، ٦٢٤) بأنه منظومة من العمليات العقلية التى تكامل بين عمليات التفكير من تحليل للموقف، ثم إعادة تركيب مكوناته بمرونة، بطرق متعددة التنظيم على ضوء الهدف المنشود.

**مهارات التفكير المنظومى:** تصنف مهارات التفكير المنظومى إلى ثلاث مهارات رئيسة تتضمن كلاً منها مهارات فرعية كالتالى: **إدراك العلاقات المنطقية** وتتضمن (اشتقاق منظومات فرعية من منظومة رئيسة واستنباط استنتاجات من منظومة واكتشاف الأجزاء الخاطئة فى منظومة) و **إدراك العلاقات الرياضية** وتتضمن (بناء منظومة من مفاهيم عدة و اشتقاق تعميمات من منظومة و كتابة تقرير من منظومة) و **إدراك العلاقات التركيبية** وتتضمن (الحكم على صحة العلاقات بين أجزاء منظومة و تقديم طرق بديلة لبناء منظومة و اتخاذ قرار بناءً على منظومة) (رضا مسعد السعيد، ٢٠٠٤، ٢٠٤).

كما صنف (محمد عسقول، منير حسن، ٢٠٠٧) و (عبد الحميد اليعقوبى، ٢٠١٠) مهارات التفكير المنظومى إلى : **مهارة قراءة الشكل المنظومى:** وهو القدرة على تحديد أبعاد وطبيعة الشكل المنظومى من المعروض، و **مهارة تحليل الشكل وإدراك العلاقات:** وتعنى القدرة على رؤية العلاقات فى اشكل وتحديد خصائص تلك العلاقات وتصنيفها، و **مهارة تكملة العلاقات فى الشكل:** أى القدرة على الربط بين عناصر العلاقات فى الشكل وإيجاد التوافقات بينها والمغالطات والنواقص فيها، و **مهارة رسم الشكل المنظومى:** وتعتبر محصلة المهارات السابقة لأنها تتضمن الخطوات التى تؤدى إلى ترجمة قراءة الشكل وتحديد علاقاته وأجزائه إلى رسم الشكل بصورته النهائية بجميع أجزائه وعناصره وتفرعاته.

**أهمية التفكير المنظومى:** ترجع أهمية التفكير المنظومى إلى: (عبد الواحد الكبيسى، ٢٠١٠، ٨٦-٨٧)

- يساعد فى حل المشكلات المعقدة، لأنه يساعد الفرد على رؤية صورة كلية للمشكلات، وليس مجرد أجزائها، كما يفيد فى حل المشكلات المتكررة، أو تلك المشكلات الناتجة عن المحاولات الخاطئة فى الماضى لإصلاحها، وكذلك يساعد فى حل القضايا التى يكون فيها تصرفات الأفراد تؤثر، أو تتأثر بالبيئة المحيطة لتلك القضايا، ويفيد فى حل المشكلات التى تكون حلولها غير واضحة.
- يمكن أن يحسن من تعلم الفرد عن طريق مساعدته على التركيز على النظام بشكل كلى، وإمداده بمهارات أو أدوات تساعد على اشتقاق نماذج ملاحظة للسلوك من الأنظمة التى يرونها فى العمل، كما يستخدم كاسلوب نقدى لأى منظومة للتعلم، لأنها تمثل إدراك جديد للفرد ولعالمه.
- يسهم فى مساعدة الطالب على إعادة تحليل الموقف التعليمى، وإعادة تركيب مكوناته بمرونة، مع تعدد الطرق التى تتفق مع تحقيق الأهداف، والوصول للمطلوب فى إطار من التنظيم وغلا إدارة لعملية التفكير، والتفكير فى التفكير.

• يساعد في تنمية قدرة الطالب على الرؤية المستقبلية الشاملة لموضوع ما، دون أن يفقد جزيئاته، وكذلك إنماء قدرته على التحليل والتركيب وصولاً للإبداع الذي يعد من أهم مخرجات أى نظام تعليمى ناجح.

### إجراءات البحث:

**إعداد قائمة المفاهيم العلمية:** تم إعداد قائمة مبدئية بالمفاهيم العلمية المتضمنة بموضوع(الخلية: التركيب والوظيفة) من كتاب الأحياء للصف الأول الثانوى، وعرضها على مجموعة من المحكمين لإبداء ملاحظاتهم وآرائهم وإجراء التعديلات فى ضوء مقترحاتهم.

وبعد إجراء التعديلات التى أشار إليها المحكمين أصبحت قائمة المفاهيم فى صورتها النهائية.

**إعداد قائمة بمهارات التفكير المنظومى:** بعد الاطلاع على الدراسات السابقة التى تناولت مهارات التفكير المنظومى والتى منها: محمد عزت عبد السلام(٢٠٠٧)، فوزى الحبشى ونهلة الصادق(٢٠١٣)، وسام إسماعيل صبرى(٢٠١٣)، ليلي جمعة(٢٠١٤)، تم التوصل إلى قائمة بمهارات التفكير المنظومى لطلاب الصف الأول الثانوى، وتم عرض القائمة على مجموعة من السادة المحكمين وإجراء تعديلاتهم وأصبحت القائمة فى صورتها النهائية:

جدول(١): يوضح مهارات التفكير المنظومى

المهارة الفرعية	المهارة الرئيسية
<ul style="list-style-type: none"> <li>• إدراك العلاقة بين الكل والجزء فى منظومة.</li> <li>• إدراك العلاقة بين أجزاء المنظومة.</li> <li>• إدراك العلاقة بين منظومة وأخرى.</li> </ul>	إدراك العلاقات
<ul style="list-style-type: none"> <li>• التوصل إلى استنتاجات من منظومة.</li> <li>• اكتشاف الأجزاء الخطأ فى منظومة.</li> <li>• اشتقاق منظومات فرعية من منظومة رئيسية.</li> <li>• التصنيف المنظومى.</li> </ul>	تحليل المنظومة
<ul style="list-style-type: none"> <li>• بناء منظومة جديدة من عدة مفاهيم.</li> <li>• ترتيب عناصر منظومة.</li> <li>• التعبير لفظياً عن منظومة.</li> <li>• إعادة بناء المنظومة بطرق مختلفة.</li> <li>• التنبؤ بتطورات الموقف المنظومى.</li> </ul>	تركيب المنظومة
<ul style="list-style-type: none"> <li>• الحكم على صحة العلاقات بين أجزاء المنظومة.</li> <li>• تصحيح ما قد يوجد من خطأ فى المنظومة.</li> <li>• تبرير العلاقات الموجودة فى المنظومة.</li> <li>• اتخاذ قرار بناء على منظومة.</li> </ul>	تقويم المنظومة

## إعداد دليل المعلم:

هدف دليل المعلم إلى توضيح الخطوات التي سوف يتبعها المعلم لتدريس موضوع (الخلية: التركيب والوظيفة) وفقاً لاستراتيجية المنظم الشكلي للصف الأول الثانوى وذلك من خلال: تحديد أهداف كل درس بصورة سلوكية، تحديد خطوات السير فى الدرس، تحديد الأنشطة التي سيقوم بها الطلاب، تحديد الوسائل التعليمية اللازمة لتوضيح المفاهيم بكل درس، تحديد أساليب التقويم.

## إعداد كراسة الأنشطة:

تضمنت كراسة الأنشطة مجموعة من الأسئلة والنشاطات التي تساعد الطلاب على التمكن من المفاهيم العلمية المتضمنة بالوحدة وكذلك تساعده فى تنمية مهارات التفكير المنطوقى، وأثناء إعداد كراسة الأنشطة تم مراعاة: الأهداف السلوكية الخاصة بالدرس، مراحل تنفيذ الدروس وفقاً للمنظمات الشكلية.

## إعداد اختبار تحصيل المفاهيم العلمية:

**إعداد جدول المواصفات:** لإعداد جدول مواصفات الاختبار تم تحديد الأهمية النسبية للموضوعات والأهمية النسبية للأهداف وتحديد عدد الأسئلة فى كل موضوع لكل مستوى من مستويات الأهداف المعرفية كما هو موضح بالجدول التالى:

جدول (٢) عدد الأسئلة فى المستويات المعرفية

المجموع	تطبيق (%١٥)	فهم (%٤٨.٧٥)	تذكر (%٣٦.٢٥)	الأهداف الموضوع
١٤	٢	٧	٥	النظرية الخلوية (%١٨)
٤٤	٧	٢١	١٦	التركيب الدقيق للخلية (%٥٥)
٢٢	٣	١١	٨	تمايز الخلايا وتنوع الأنسجة (%٢٧)
٨٠	١٢	٣٩	٢٩	المجموع

**صياغة بنود الإختبار:** تمت صياغة بنود الإختبار بحيث تحتوى على (٨٠) مفردة من نوع أسئلة الإختبار من متعدد، بحيث كل مفردة لها أربعة بدائل.

**صدق الإختبار:** تم إجراء الإختبار على عينة استطلاعية قدرها (٤٠) طالبة و حساب الصدق التمييزي كما يلي:

**جدول (٣):** متوسط ومجموع الرتب وقيمة Z ومستوى الدلالة للفرق بين الإرباعي الأعلى والأدنى لدرجات الطلاب في الاختبار التحصيلي (ن=٤٠)

الاربايعات	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة
الاربايعي الأدنى	١٠	٢.٥	٢٥.٠٠	٢.٨٧-	٠.٠١
الاربايعي الأعلى	١٠	٦.٥	٦٥.٠٠		

ينتضح من جدول (٣) أن قيمة Z دالة عند مستوى دلالة ٠.٠١ مما يؤكد ارتفاع الصدق التمييزي للاختبار التحصيلي.

**حساب معامل ثبات الاختبار:** استخدمت الباحثة طريقة إعادة تطبيق الاختبار بعد تطبيقه على عينة استطلاعية (ن=٤٠) بفواصل زمني مدته أسبوعين، وجدول (٤) يوضح معامل ثبات إعادة التطبيق.

**جدول (٤):** معامل ثبات إعادة التطبيق لاختبار تحصيل المفاهيم العلمية (ن=٤٠)

الخواص	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل ارتباط بيرسون	الدلالة
الاختبار	٢٦.٧٢	٦.٨٢	**٠.٩٥٧	دالة عند ٠.٠١
الإعادة	٢٦.٨٥	٦.٣٩		

\*\* دال عند مستوى دلالة ٠.٠١

ينتضح من جدول (٤) أن معامل ارتباط بيرسون بين الاختبار والإعادة دال عند مستوى دلالة ٠.٠١، وذلك يؤكد ثبات الاختبار.

**حساب معاملي السهولة والصعوبة:** قامت الباحثة بحساب معاملات السهولة والصعوبة لكل مفردة من مفردات

الاختبار، وقد تراوحت معاملات السهولة بين (٠.٣ : ٠.٧٣) بينما تتراوح معاملات الصعوبة بين (٠.٧ : ٠.٢٧)، وتعد هذه المعاملات مقبولة.

**تحديد زمن الاختبار:** تم حساب الزمن للجابة عن أسئلة الاختبار، وذلك عن طريق حساب متوسط الوقت الذي استغرقته العينة الاستطلاعية في الإجابة على الأسئلة، وقد بلغ الزمن (٤٠) دقيقة بالإضافة إلى (٥) دقائق لإلقاء التعليمات، وبذلك يصبح الزمن الكلي للاختبار (٤٥) دقيقة.

**الصورة النهائية للاختبار:** بعد إجراء التعديلات على مفردات الاختبار في ضوء آراء السادة المحكمين والتأكد من صدق وثبات الاختبار ومدى مناسبة معاملات السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار أصبح الاختبار في صورته النهائية.

إعداد مقياس مهارات التفكير المنظومي: هدف المقياس إلى قياس مهارات التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الأول الثانوي بعد دراستهم لموضوع (الخلية:التركيب والوظيفة) باستراتيجية المنظم الشكلي، وتم إعداد المقياس بحيث يتضمن ٣٠ سؤال موزعة على المهارات الأربعة كما في جدول (٥):

جدول(٥): توزيع المفردات على مهارات التفكير المنظومي

المهارة الرئيسية	المهارة الفرعية	أرقام المفردات	عدد الأسئلة	الأهمية النسبية
إدراك العلاقات	إدراك العلاقة بين الكل والجزء في منظومة	٢٨ ، ١٠	٥	%١٧
	إدراك العلاقة بين اجزاء المنظومة	٢ ، ١		
	إدراك العلاقة بين منظومة وأخرى	٢٠		
تحليل المنظومة	التوصل إلى استنتاجات من منظومة	٥	٧	%٢٣
	اكتشاف الأجزاء الخطأ في منظومة	٢٤ ، ٤ ، ٣		
	اشتقاق منظومات فرعية من منظومة رئيسية	٢٩ ، ٦		
	التصنيف المنظومي	٣٠		
تركيب المنظومة	بناء منظومة جديدة من مفاهيم معطاة	٧	١٠	%٣٣
	ترتيب عناصر المنظومة	٢٣ ، ٢٢		
	التعبير لفظياً عن منظومة.	١٢ ، ١١		
	إعادة بناء المنظومة بطرق مختلفة	٢٧ ، ١٣		
	التنبؤ بتطورات الموقف المنظومي	٢٦ ، ١٨ ، ٩		
تقويم المنظومة	الحكم على صحة العلاقات بين أجزاء المنظومة	١٦ ، ١٤	٨	%٢٧
	تصحيح ما قد يوجد من خطأ في المنظومة	٢٥ ، ١٧ ، ١٥		
	تبرير العلاقات الموجودة في المنظومة	٢١ ، ١٩		
	اتخاذ قرار بناء على منظومة	٨		
المجموع		٣٠		%١٠٠

حساب صدق المقياس:

الصدق التمييزي: تم حساب دلالة الفروق بين الإرباعي الأعلى والأدنى عن طريق حساب اختبار "z" مان وتينى لدلالة الفروق بين متوسطي درجات الطلاب في المجموعتين العليا والدنيا كما في جدول(٦).

جدول(٦): متوسط ومجموع الرتب وقيمة Z ومستوى الدلالة للفرق بين الإرباعي الأعلى والأدنى لدرجات الطلاب في

مقياس التفكير المنظومي (ن=٤٠)

مستوى الدلالة	قيمة Z	مجموع الرتب	متوسط الرتب	العدد	الإرباعيات
٠.٠١	٢.٥٧-	٢٨.٠٠	٢.٨	١٠	الإرباعي الأدنى
		٥٢.٠٠	٥.٢	١٠	الإرباعي الأعلى

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (z) دالة عند مستوى (0,01) مما يؤكد ارتفاع الصدق لمقياس التفكير.

حساب معامل ثبات المقياس: تم حساب معامل ثبات المقياس عن طريق ألفا كرونباك **Alpha Cronbach Method**، حيث بلغت قيمة معامل ثبات المقياس (0,954)، وهي قيمة مرتفعة تدل على ثبات المقياس، وعن طريق إعادة تطبيق المقياس على عينة استطلاعية (ن = 40)، كما في جدول (7) وهي قيم دالة عند مستوى (0,01)، مما يؤكد الثبات المرتفع للمقياس.

جدول (7): معامل ثبات إعادة التطبيق لمقياس التفكير المنطومي (ن = 40)

الخواص	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل ارتباط بيرسون	الدلالة
المقياس	24.351	5.011	0.932	دالة عند 0.01
الإعادة	24.901	4.0561		

### الإجراءات التجريبية للبحث:

اختيار عينة البحث وضبط المتغيرات: تم اختيار فصلين لتجربة البحث من مدرسة الخياط الثانوية بنات بطريقة عشوائية أحدهما يدرس بالمنظمات الشكلية وعددهم (40) طالبة، والفصل الثاني يدرس بالطريقة العادية وعدد طالباته (40).

### التطبيق القبلي لاختبار تحصيل المفاهيم العلمية:

لتحقيق التكافؤ بين درجات الطلاب عينة الدراسة في الاختبار التحصيلي للمفاهيم العلمية للمجموعتين الضابطة والتجريبية وذلك قبل تطبيق البحث، تم استخدام اختبارات العينات البارامترية للأزواج المستقلة وجدول (8) يوضح ذلك.

جدول (٨): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة T ومستوى الدلالة للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي للمفاهيم العلمية بمستوياته الثلاثة في الاختبار ككل

المستوى	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	الدلالة
التذكر	ضابطة	٤٠	١٠,٠٥	٤,١٠	٠.٢٢	غير دالة عند ٠.٠٥
	تجريبية	٤٠	١٠,٢٥	٣,٦٠٧		
الفهم	ضابطة	٤٠	١٢,٩٥	٥,٥٩	٠.٠٦٠	غير دالة عند ٠.٠٥
	تجريبية	٤٠	١٣,٠٢	٥,٣٤٦		
التطبيق	ضابطة	٤٠	٥,٤٥	٢,١٢٩	٠.٦٦	غير دالة عند ٠.٠٥
	تجريبية	٤٠	٥,١٢٥	٢,١٧		
الاختبار التحصيلي ككل	ضابطة	٤٠	٢٨,٤٥	٧,٠٧	٠.١١٨	غير دالة عند ٠.٠٥
	تجريبية	٤٠	٢٨,٢٨	٥,٧١		

يتضح من جدول (٨) ما يلي:

- لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي للمفاهيم العلمية وأبعاده الفرعية، وذلك عند مستوى دلالة ٠.٠٥.
- التطبيق القبلي لمقياس التفكير المنطومي: لتحقيق التكافؤ بين درجات الطلاب عينة الدراسة في مقياس التفكير المنطومي للمجموعتين الضابطة والتجريبية وذلك قبل تطبيق البحث، تم استخدام اختبار "ت" للعينات البارامترية للأزواج المستقلة وجدول (٩) يوضح ذلك.

جدول (٩): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة T ومستوى الدلالة للفرق بين درجات طلاب المجموعتين

الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لمقياس التفكير وأبعاده

الأبعاد	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	الدلالة
إدراك العلاقات	ضابطة	٤٠	٨.٥٥	٢.٦٢	٠.٩٠٠	غير دالة عند ٠.٠٥
	تجريبية	٤٠	٩.٠٠	١.٧٦		
تحليل المنظومة	ضابطة	٤٠	٢.٤٠	.٩٠	٠.١٢٠	غير دالة عند ٠.٠٥
	تجريبية	٤٠	٢.٤٢	.٩٥		
تركيب المنظومة	ضابطة	٤٠	٥.٢٠	١.٧٥	٠.٥٤٨	غير دالة عند ٠.٠٥
	تجريبية	٤٠	٥.٤٠	١.٤٩		
تقويم المنظومة	ضابطة	٤٠	٤.٦٠	١.٩١٨	١.٠٤	غير دالة عند ٠.٠٥
	تجريبية	٤٠	٤.٠٠	١.٩٧		
مقياس المهارات	ضابطة	٤٠	٢٠.٧٣	٤.٧٠	١.٤	غير دالة عند ٠.٠٥
	تجريبية	٤٠	٢٢.١٠	٣.٧٤		

يتضح من جدول (٩) أنه لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لمقياس مهارات التفكير المنظومي وأبعاده الفرعية، وذلك عند مستوى دلالة (٠,٠٥).

- **تطبيق البحث على المجموعة التجريبية:** تم تطبيق التجربة الأساسية للبحث في الفترة من ٢٠١٦/١٠/٢٢ حتى ٢٠١٦/١١/٢٤، حيث تم التدريس للمجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية المنظمات الشكلية بالاستعانة بدليل المعلم الذي أعدته لهذا الغرض، بينما درست المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة.



- **التطبيق البعدي لأدوات البحث:** بعد الانتهاء من تدريس الوحدة للمجموعة التجريبية تم تطبيق مقياس مهارات التفكير المنظومي على المجموعتين التجريبية والضابطة، وذلك للتعرف على فاعلية استخدام استراتيجية المنظم الشكلي في تنمية مهارات التفكير المنظومي.

### نتائج البحث وتفسيرها:

للاجابة عن السؤال الأول والذي ينص على " ما فاعلية استخدام إستراتيجية المنظم الشكلي فى تنمية بعض المفاهيم العلمية لدى طالبات الصف الأول الثانوي؟ والتحقق من صحة الفرضين الأول والثانى تمت الإجراءات التالية:

التحقق من صحة الفرض الأول: للتحقق من صحة الفرض الذي ينص على أنه " يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى التطبيق البعدي لاختبار تحصيل المفاهيم العلمية البيولوجية لصالح المجموعة التجريبية"، تم استخدام اختبار ت للعينات البارمترية للأزواج المستقلة من خلال البرنامج الإحصائي Spss، وجدول (١٠) يوضح ذلك.

جدول (١٠): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة T ومستوى الدلالة للفرق بين درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدي لاختبار تحصيل المفاهيم العلمية

الاختبار	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	الدلالة
التذكر	ضابطة	٤٠	١٦.٤٠	٣.٧٧	١٥.١٣	دالة عند ٠.٠١
	تجريبية	٤٠	٢٧.١٧	٢.٤٥		
الفهم	ضابطة	٤٠	٢١.٦٥	٤.٩٠	١٤.٣٥	دالة عند ٠.٠١
	تجريبية	٤٠	٣٥.٥٠	٣.٦٣		
التطبيق	ضابطة	٤٠	٥.٥٧	٢.١٢	١٠.٣٩	دالة عند ٠.٠١
	تجريبية	٤٠	١٠.٠٧	١.٧٣		
الاختبار التحصيلي	ضابطة	٤٠	٤٣.٦٣	٧.٤٦	٢٠.٣٠	دالة عند ٠.٠١
	تجريبية	٤٠	٧٢.٥٠	٥.٠٣٣		

يتضح من الجدول السابق أنه يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار تحصيل المفاهيم العلمية البيولوجية لصالح المجموعة التجريبية، حيث بلغت قيمة (ت) للاختبار التحصيلى ككل (٢٠.٣٠) وهى قيمة دالة عند مستوى ٠.٠٠١.

للتحقق من صحة الفرض الذي ينص على أنه " يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار تحصيل المفاهيم العلمية البيولوجية لصالح التطبيق البعدى"، تم استخدام اختبار ت للعينات البارامتريّة للأزواج المرتبطة من خلال البرنامج الإحصائي Spss، وجدول (١١) يوضح ذلك.

جدول (١١): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة T ومستوى الدلالة للفرق بين التطبيقين القبلى والبعدى لدرجات الطلاب على الاختبار التحصيلي

الاختبار	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	الدلالة
التذكر	قبلي	٤٠	١٠.٢٥	٣.٦٠	٢٣.٠٨	دالة عند ٠.٠١
	بعدى	٤٠	٢٧.١٧	٢.٤٥		
الفهم	قبلي	٤٠	١٣.٠٢	٥.٣٤	٢٧.٨٢	دالة عند ٠.٠١
	بعدى	٤٠	٣٥.٥٠	٣.٦٣		
التطبيق	قبلي	٤٠	٤.١٢	٢.١٧	١٤.٦١	دالة عند ٠.٠١
	بعدى	٤٠	١٠.٠٧	١.٧٣		
الاختبار التحصيلي	قبلي	٤٠	٢٨.٢٨	٥.٧١٠	٥١.٣١	دالة عند ٠.٠١
	بعدى	٤٠	٧٢.٥٠	٥.٠٣٣		

يتضح من جدول (١١) أنه يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار تحصيل المفاهيم العلمية البيولوجية لصالح التطبيق البعدي حيث بلغت قيمة (ت) للاختبار ككل (٥١.٣١) وهي دالة عند مستوى ٠.٠٠١.

#### حجم الأثر ونسبة الكسب المعدل لبلاك:

وذلك للتعرف على فاعلية استخدام إستراتيجية المنظم الشكلي لتدريس العلوم البيولوجية في تنمية بعض المفاهيم العلمية ومهارات التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الأول الثانوي وذلك من خلال حساب المتوسطات القبالية والبعدي لدرجات الطلاب المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي للمفاهيم العلمية، تم حساب نسبة الكسب المعدل لبلاك "Blake"، والجدول التالي يوضح نسبة الكسب المعدل لإختبار المفاهيم العلمية:

جدول (١٢): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة ت وحجم الأثر ومعدل بلاك للاختبار التحصيلي وأبعاده للمجموعة التجريبية

الاختبار	التطبيق	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	الدالة	مربع إيتا	قيمة d	معدل بلاك	الدالة
التذكر	قبلي	١٠.٢٥	٣.٦٠٧	٢٣.٠٨	دالة عند ٠.٠١	٠.٩٣	٧.٢٨	١.٤٩	كبير
	بعدي	٢٧.١٧	٢.٤٥٨						
الفهم	قبلي	١٣.٠٢	٥.٣٤	٢٧.٨٢	دالة عند ٠.٠١	٠.٩٥	٨.٧	١.٤٤	كبير
	بعدي	٣٥.٥٠	٣.٦٣						
التطبيق	قبلي	٤.١٢	٢.١٧	١٤.٦١	دالة عند ٠.٠١	٠.٨٥٠	٤.٧	١.٣٨	كبير
	بعدي	١٠.٠٧	١.٧٣						
الاختبار التحصيلي	قبلي	٢٨.٢٨	٥.٧١	٥١.٣١	دالة عند ٠.٠١	٠.٩٨٥	١٦.٢	١.٤١	كبير
	بعدي	٧٢.٥٠	٥.٠٣٣						

يتضح من جدول (١٢) ما يلي: قيمة حجم الأثر كبيرة لمقياس مهارات التفكير المنظومي وأبعاده، وذلك يؤكد استمرارية الاستراتيجية في تأثيرها على الطلاب، ومعدل "بليك" لاختبار تحصيل المفاهيم العلمية البيولوجية وأبعاده كبير، وذلك أكبر من النسبة التي حددها بلاك (١،٢) مما يؤكد فعالية استخدام إستراتيجية المنظم

الشكلي لتدريس العلوم البيولوجية فى تنمية المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف الأول الثانوي وتتفق هذه النتيجة مع دراسة عزت عبد الرؤوف (٢٠٠٨)، أيمن يونس (٢٠٠٢)، شيماء فهمى (٢٠١٣)، هالة عبد القادر (٢٠١٣).

**تفسير النتائج:** يتضح من النتائج السابقة أن تحصيل الطالبات لمفاهيم وحدة الدراسة عند مستويات (التذكر - الفهم - التطبيق) وفى الاختبار ككل قد نما بشكل أكبر لدى طالبات المجموعة التجريبية، وقد أرجعت الباحثة ذلك إلى ما يلى:

- ١- استخدام استراتيجية المنظم الشكلي فى التدريس أدى إلى تنظيم أفكار المتعلم وتسلسلها بالطريقة الصحيحة.
- ٢- تتيح الاستراتيجية فرصة الحوار بين المعلم والطالبات مما أدى إلى تنمية قدرة المتعلم على الفهم والاستيعاب وتطبيق ما درسه فى مواقف جديدة.
- ٣- استخدام استراتيجية المنظم الشكلي فى التدريس أدى إلى زيادة إيجابية المتعلم داخل حجرة الدراسة وزيادة مشاركته فى العملية التعليمية.
- ٤- تتيح الاستراتيجية مجالاً واسعاً لاستخدام وسائل تعليمية عديدة متنوعة مما يؤدى إلى سهولة إدخال المعلومات فى أذهان الطالبات وسهولة تمثيل هذه المفاهيم وربطها فى البنية المعرفية للطالبات بسهولة ويسر.
- ٥- استخدام المخططات ساعد فى تنظيم المحتوى وساعد الطالبات على بناء وتكوين المعلومات فى ذاكرتهم بصورة منطقية منظمة مما يسهل من عملية استرجاعها.
- ٦- المرونة فى عرض المعلومات التى تتمتع بها المنظمات الشكلية، حيث يمكن عمل أكثر من منظم شكلى لأكثر من مفهوم مما يزيد من درجة التعلم.
- ٧- استخدام المنظمات الشكلية فى تقديم المحتوى بما تشتمل عليه من علاقات وارتباطات بين المفاهيم مما يزيد من قدرة الطالبات على الدمج بين المعرفة الجديدة والمعرفة السابق دراستها كما يساعد على تنظيم محتوى المادة العلمية مما يسهل عملية التعلم.
- ٨- استخدام المخططات البيانية فى تقديم المحتوى أدى إلى سير المتعلم وفق خطوات مترابطة ومتشابكة مما يؤدى إلى تحقيق أهداف التعلم.
- ٩- استخدام المنظمات الشكلية ساعد فى دراسة منظومة العلاقات بين المفاهيم والاهتمام بالتسلسل التتابعى لها مما يزيد من درجة تشويق الطالب للتعلم.
- ١٠- المنظمات الشكلية لها تأثير ايجابى كبير على اهتمام الطالبات بترجمة الأفكار الجديدة فى شكل رسومات وأشكال توضيحية، كما يشير إلى أن الطالبات يكون لديهم دافعية أكبر للإستماع لشرح المعلم إذا تضمن شرحه توضيحاً بالأشكال البصرية.

١١- جعلت هناك تنافس بين الطالبات للتعبير عن إكتسابهم للمعارف والمعلومات المتضمنة فى دروس الوحدة فى شكل منظمات شكلية جيدة؛ فقد أبدت الطالبات رغبة فى تصميم منظمات شكلية لكل جزئية من جزئيات دروس الوحدة.

١٢- المنظمات الشكلية ساعدت على بناء المفاهيم وتدرجها وتمثيلها فى البنية المعرفية للمتعلم.

١٣- تقديم المفهوم وفق خطوات متسلسلة بنائية ترتب عليها أن يكون المفهوم الجديد مقبولاً ومفيداً، ويؤدى إلى حدوث تعلم فعال وأقل عرضة للنسيان من التعلم الذى لا يأخذ فلا الاعتبار الفهم السابق للمتعلم.

للإجابة عن السؤال الثانى: ما فاعلية استخدام استراتيجية المنظم الشكلي فى تنمية بعض مهارات التفكير المنظومى لدى طالبات الصف الأول الثانوى؟ وللتحقق من صحة الفرض الذى ينص على أنه " يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدي لمقياس مهارات التفكير المنظومى لصالح المجموعة التجريبية" تم استخدام اختبار "ت" للعينات البارامترية للأزواج المستقلة كما بجدول (١٣):

جدول (١٣): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة T ومستوى الدلالة للفرق بين درجات طلاب المجموعة

التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدي لمقياس مهارات التفكير المنظومي

المهارة	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	الدلالة
إدراك العلاقات	الضابطة	٤٠	١٠.٩٧	٣.٤١	١٤.٠٣	دالة عند مستوى ٠.٠١
	التجريبية	٤٠	١٩.٠٧	١.٢٨		
تحليل المنظومة	الضابطة	٤٠	٣.٨٢	١.٢٥٨	١٦.٢٣	دالة عند مستوى ٠.٠١
	التجريبية	٤٠	٨.٠٥	١.٠٦		
تركيب المنظومة	الضابطة	٤٠	٧.٦٧	٢.٦٠	١٠.٩٩	دالة عند مستوى ٠.٠١
	التجريبية	٤٠	١٣.٤٥	٢.٠٦		
تقويم المنظومة	الضابطة	٤٠	٥.٢٢	٢.٣٤	١٥.٦٥	دالة عند مستوى ٠.٠١
	التجريبية	٤٠	١٢.٠٥	١.٤٤		
مقياس المهارات	ضابطة	٤٠	٢٧.٧٠	٥.٨٤	٢٣.٠٢	دالة عند ٠.٠١
	تجريبية	٤٠	٥٢.٧٣	٣.٦٣		

يتضح من جدول (١٣) ما يلي: يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدي لمقياس مهارات التفكير المنظومي ، عند مستوى دلالة ٠,٠١ لصالح متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدي، وتتفق مع هذه النتيجة دراسة وسام اسماعيل

صبرى(٢٠١٣)، فوزى الحبشى ونهله الصادق(٢٠١٣) ودراسة شيماء محمد (٢٠١٣)، محمد عزت عبد السلام(٢٠٠٧).

### الفرض الثانى:

وللتحقق من صحة الفرض الثانى والذي ينص على أنه " يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس مهارات التفكير المنظومى لصالح التطبيق البعدي"، تم استخدام اختبار "ت" للعينات البارامترية للأزواج المرتبطة كما فى جدول (١٤).

جدول(١٤): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة T ومستوى الدلالة للفرق بين التطبيقين القبلي والبعدي لدرجات

طلاب المجموعة التجريبية على مقياس مهارات التفكير المنظومى

الأبعاد	التطبيق	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	الدلالة
إدراك العلاقات	قبلي	٤٠	٩.٠٠	١.٧٦	٣٢.٦٢	دالة عند ٠.٠١
	بعدي	٤٠	١٩.٠٧	١.٢٨		
تحليل المنظومة	قبلي	٤٠	٢.٤٢	٠.٩٥٦	٢٧.٩١	دالة عند ٠.٠١
	بعدي	٤٠	٨.٠٥	١.٠٦		
تركيب المنظومة	قبلي	٤٠	٥.٤٠	١.٤٩	٢٠.٧٩	دالة عند ٠.٠١
	بعدي	٤٠	١٣.٤٥	٢.٠٦		
تقويم المنظومة	قبلي	٤٠	٤.٠٠	١.٩٧	٢٢.٩٥	دالة عند ٠.٠١
	بعدي	٤٠	١٢.٠٥	١.٤٤		
مقياس المهارات	قبلي	٤٠	٢٢.١٠	٣.٧٤	٥٤.٤٦	دالة عند ٠.٠١
	بعدي	٤٠	٥٢.٧٣	٣.٦٣		

يتضح من جدول (١٤) أنه: يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلي و البعدي لمقياس مهارات التفكير المنظومي ، عند مستوى دلالة ٠.٠١ لصالح متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية فى التطبيق البعدي.

### حجم الأثر ونسبة الكسب المعدل لبليك:

للتعرف على فاعلية استخدام إستراتيجية المنظم الشكلي لتدريس العلوم البيولوجية فى تنمية بعض مهارات التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الأول الثانوي، وذلك من خلال حساب المتوسطات القبلية والبعدي لدرجات الطلاب عينة الدراسة في مقياس التفكير المنظومي، تم حساب نسبة الكسب المعدل لبليك "Blake"، كما فى جدول (١٥).

جدول (١٥): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة ت وحجم الأثر ومعدل بلاك لمقياس التفكير المنظومي

الأبعاد	التطبيق	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة T	الدلالة	مربع إيتا	قيمة d	معدل بلاك	الدلالة
إدراك العلاقات	قبلي	٩.٠٠٠٠	١.٧٦٨٦٧	٣٢.٦٢	دالة عند ٠.٠٠١	٠.٩٦	٩.٧	١.٣٢	كبير
	بعدي	١٩.٠٧٥٠	١.٢٨٨٧٦						
تحليل المنظومة	قبلي	٢.٤٢٥٠	٩٥٧٧٦.	٢٧.٩١	دالة عند ٠.٠٠١	٠.٩٥	٨.٧	١.٤٨	كبير
	بعدي	٨.٠٥٠٠	١.٠٦٠٩٦						
تركيب المنظومة	قبلي	٥.٤٠٠٠	١.٤٩٨٧٢	٢٠.٧٩	دالة عند ٠.٠٠١	٠.٩٢	٦.٧	١.٢٦	كبير
	بعدي	١٣.٤٥٠٠	٢.٠٦٢٤٩						
تقويم المنظومة	قبلي	٤.٠٠٠٠	١.٩٧٤١٩	٢٢.٩٥	دالة عند ٠.٠٠١	٠.٩٣	٧.٢	١.٣٨	كبير
	بعدي	١٢.٠٥٠٠	١.٤٤٩١٤						
مقياس المهارات	قبلي	٢٢.١٠	٣.٧٤	٥٤.٤٦	دالة عند ٠.٠٠١	٠.٩٨٧	١٧.٤	١.٣٢	كبير
	بعدي	٥٢.٧٣	٣.٦٣						

يتضح من جدول (١٥) ما يلي:

- قيمة حجم الأثر كبيرة لمقياس مهارات التفكير المنظومي وأبعاده، وذلك يؤكد استمرارية الاستراتيجية فى تأثيرها على الطلاب.
- معدل "بليك" لمقياس مهارات التفكير المنظومي وأبعاده كبير، وذلك أكبر من النسبة التي حددها بلاك (١,٢) مما يؤكد فعالية استخدام إستراتيجية المنظم الشكلي لتدريس العلوم البيولوجية فى تنمية مهارات التفكير المنظومي لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

## تفسير النتائج: يمكن ارجاع النتائج السابقة الي:

- بيئة العمل ومناخه، حيث صممت الأنشطة لتنفيذ بطريقة تشاركية تعاونية فى كثير من الأحيان، مما أسهم فى تبادل الأفكار المنظومية بين أعضاء المجموعة خلال العمل الجماعى، الأمر الذى أدى إلى تنمية مهارات التفكير المنظومى لديهم.
- بحث الطالبات عن المعلومات بأنفسهم من خلال القيام بالأنشطة وكذلك الحوار والمناقشة بين الطالبات وبعضهم وبين الطالبات والمعلم كان له الأثر فى إدراك العلاقات بين أجزاء أى منظومة تُعرض عليهم.
- عرض المنظمات التخطيطية فى صورة إلكترونية يتطلب مهارات عليا من تحليل الموقف ثم إعادة تركيب مكوناته بمرونة مع تعدد طرق إعادة التركيب فى ضوء اسلوب الوصول إليه.
- بناء الرسومات التخطيطية ساعد فى تنمية القدرة على القيام بتجميع الأجزاء المختلفة من المحتوى فى بنية موحدة تجمع هذه الأجزاء، وتصميمهم النماذج نمت لديهم مهارة تركيب المنظومة.
- من خلال التعامل البصرى مع المعلومات و ترجمة الصياغات اللفظية إلى رسوم أدى إلى إدراك الموقف بصورة كلية.
- من خلال أساليب التقويم المتنوعة استطاعت الطالبات تقييم المنظومات التى تُعرض عليهم وبيان أوجه الشبه والاختلاف وإصدار حكم على صحة العلاقات الموجودة داخل المنظومة.
- إثارة المعلم اهتمام وانتباه الطلاب، وتشجيعهم على ممارسة الخبرات المختلفة، ويطرح أسئلة تفسيرية متشعبة مفتوحة تثير الجدل، ولا يُصدر أحكاماً كابحة للتفكير، ويشجع طلابه على المشاركة والتفاعل الصفى الإيجابى.

## **التوصيات:**

- ١- الاهتمام بتدريب المعلمين على كيفية استخدام المنظمات الشكلية فى تدريس العلوم، وذلك من خلال برامج إعدادهم بكليات التربية.
- ٢- تنظيم محتوى مقرر الأحياء بحيث يحتوى على المنظمات الشكلية، مع إتاحة الفرصة للتلاميذ لعمل المنظمات الشكلية بأنفسهم لزيادة مشاركتهم فى عملية التعلم.
- ٣- عقد دورات وورش عمل على كيفية استخدام البرامج الإلكترونية لعمل المنظمات الشكلية.
- ٤- العمل على تخطيط المقررات الدراسية بما يسمح للمتعلمين بممارسة التفكير المنظومى.
- ٥- تشجيع المعلمين على استخدام استراتيجيات حديثة مثل استراتيجية المنظمات الشكلية والتخلى عن الطريقة التقليدية.



## البحوث والدراسات المقترحة:

- ١- دراسة فاعلية استخدام استراتيجية المنظم الشكلى فى تصويب التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلاب المرحلة الثانوية.
- ٢- دراسة فاعلية استخدام استراتيجية المنظم الشكلى فى تنمية التفكير الناقد لدى طلاب المرحلة الاعدادية.
- ٣- دراسة فاعلية استخدام استراتيجية المنظم الشكلى فى تنمية التفكير البصرى والاتجاه نحو المادة لدى التلاميذ المعاقين سمعياً.
- ٤- فاعلية استخدام المنظمات الشكلية فى تنمية بعض عادات العقل المنتج والتفكير المنشعب.

## المراجع العربية:

١. أحمد عبد الرحمن النجدي ومنى عبد الهادي حسين سعودي و علي محي الدين راشد(٢٠٠٢): **تدريس العلوم في العالم المعاصر: المدخل في تدريس العلوم، القاهرة: دار الفكر العربى.**
٢. آرثر كوستا و بينا كاليك(٢٠٠٣): **تفعيل وإشغال عادات العقل، الكتاب الثانى، ترجمة مدارس الظهران الأهلية، السعودية: دار الكتاب التربوى للنشر والتوزيع.**
٣. إسماعيل محمد الأمين محمد الصادق(٢٠٠١): **طرق تدريس الرياضيات (نظريات وتطبيقات)، القاهرة: دار الفكر العربى.**
٤. جابر عبد الحميد جابر(٢٠١٣): **التدريس فن وعلم وبناء، القاهرة: دار الفكر العربى.**
٥. حسام محمد مازن(٢٠٠٧): **اتجاهات حديثة في تعليم وتعلم العلوم، القاهرة: دار الفجر للنشر والتوزيع.**
٦. حسن حسين زيتون و كمال عبد الحميد زيتون(١٩٩٥): **تصنيف الأهداف التدريسية: محاولة عربية، الاسكندرية: دار المعارف.**
٧. خليل رضوان خليل(٢٠١٢): **فاعلية برنامج مقترح لتدريب معلمى العلوم على مهارات المنظمات الرسومية ورفع مستوى الكفاءة الذاتية، مجلة كلية التربية بالسويس، المجلد الخامس، العدد الثالث، إبريل، ٢٧-٨٠.**
٨. رضا مسعد السعيد(٢٠٠٤): **"مهارات التفكير المنظومى"، المؤتمر العربى الرابع حول المدخل المنظومى فى التدريس والتعلم، مركز تطوير تدريس العلوم، جامعة عين شمس.**
٩. زينب محمود محمد كامل عطيفى(٢٠١٤): **"استراتيجية مقترحة فى تدريس الهندسة لتلاميذ المرحلة الإعدادية لتنمية بعض مهارات التفكير المنظومى وأثرها على تنمية مهارات البرهان الرياضى"، المؤتمر العلمى الدولى، كليات التربية وإعادة بناء التعليم، كلية التربية بأسسوط، ١٠-١١ مايو، ١-٣٠.**

١٠. سعيد جابر المنوفى (٢٠٠٢): "فاعلية المدخل المنظومى فى تدريس حساب المثلثات وأثره على التفكير المنظومى لدى طلاب المرحلة الثانوية"، المؤتمر العلمى الرابع عشر، مناهج التعليم فى ضوء مفهوم الأداء، دار الضيافة، جامعة عين شمس، المجلد الثانى، ٢٤ - ٢٥ يوليو، ٤٦١ - ٤٩٠.
١١. شيماء محمد على حسن (٢٠١٣): "فاعلية الخرائط الذهنية الإلكترونية فى تنمية التفكير المنظومى ومهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، مجلة تربويات الرياضيات، المجلد السادس عشر، الجزء الثانى، أبريل، ٣١ - ٨٤.
١٢. طارق عبد الرؤوف عامر (٢٠١٦): الخرائط الذهنية ومهارات التعلم، ط٢، القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.
١٣. عادل ابو العز سلامة (٢٠٠٢): طرائق تدريس العلوم ودورها فى تنمية التفكير: دار الفكر للطباعة.
١٤. عايش محمود زيون (١٩٩٤): اساليب تدريس العلوم: دار الشروق للنشر والتوزيع.
١٥. عبد الحميد صلاح اليعقوبى (٢٠١٠): برنامج تقنى يوظف استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة لتنمية مهارات التفكير المنظومى فى العلوم لدى طالبات الصف التاسع بغزة، رسالة ماجستير، كلية التربية بالجامعة الإسلامية بغزة، متاح فى الموقع الإلكتروني: <http://www.iugaza.edu>. بتاريخ ٢٥ - ١٢ - ٢٠١٤.
١٦. عبد السلام مصطفى عبد السلام (٢٠٠١): الاتجاهات الحديثة فى تدريس العلوم، القاهرة: دار الفكر العربي.
١٧. عبدالله خميس أمبوسعيدى و باسمة عبد العزيز العريمى (٢٠٠٨): المنظمات المعرفية (التخطيطية)، الإمارات: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.
١٨. عبد الواحد حميد الكبيسى (٢٠١٠): التفكير المنظومى وتوظيفه فى التعلم والتعليم، عمان: دار دبيونو للنشر والتوزيع.
١٩. عزو إبراهيم عفانة وتيسير نشوان (٢٠٠٤): "أثر استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة فى تدريس الرياضيات على تنمية التفكير المنظومى لدى طلبة الصف الثامن الأساسى بغزة"، المؤتمر العلمى الثامن (الأبعاد الغائبة فى مناهج العلوم بالوطن العربى)، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد الأول، ص ٢١٣ - ٢٣٩.

٢٠. علياء على عيسى على ومها عبد السلام الخميسي (٢٠٠٧): "فاعلية استخدام خرائط التفكير فى تنمية التحصيل والتفكير الإبتكارى فى مادة العلوم لدى تلاميذ الصف السادس الإبتدائى"، المؤتمر العلمى التاسع عشر، مناهج التعليم فى ضوء معايير الجودة، المجلد الثالث، ٢٥-٢٦ يوليو، ١٠٩٨-١١١٦.
٢١. عيد عبد الغنى الديب عثمان (٢٠١١): "فاعلية استخدام المنظمات البيانية لتنمية بعض عادات العقل اللازمة للتفكير البصرى فى الدراسات الإجتماعية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، مجلة العلوم التربوية، كلية التربية بقنا، العدد ١٢، يناير، ٣-٥٤.
٢٢. فوزى أحمد الحبشى ونهلة عبد المعطى الصادق. (٢٠١٣): "فاعلية النمذجة لتدريس الفيزياء فى تنمية مهارات التفكير المنطومى والتحصيل لدى طلاب الصف الأول الثانوى، مجلة التربية العلمية، المجلد السادس عشر، العدد الثالث، مايو، ١٤٧-١٧٧.
٢٣. كمال عبد الحميد زيتون. (٢٠٠٤): **تدريس العلوم للفهم، رؤية بنائية، القاهرة: عالم الكتب.**
٢٤. ليلي جمعة صالح يوسف (٢٠١٤): أثر استخدام نموذج الاستقصاء المتوازن فى تدريس العلوم على تنمية التفكير المنطومى وبعض الإتجاهات العلمية وبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة دكتوراة، كلية التربية، جامعة الزقازيق.
٢٥. محمد عسقول ومنير حسن (٢٠٠٧): أثر استخدام الوسائل المتعددة فى تنمية التفكير المنطومى فى مادة التكنولوجيا لدى طلبة الصف التاسع الأساسى، **المجلة التربوية، الجامعة الاسلامية بغزة، متاح فى [Library.iugaza.edu.ps/thesis/82366.pdf](http://Library.iugaza.edu.ps/thesis/82366.pdf) بتاريخ ٢٥/٣/٢٠١٥.**
٢٦. محمد عزت عبد السلام (٢٠٠٧): أثر استخدام المدخل المنطومى فى تدريس العلوم على تعديل بعض التصورات الخاطئة للمفاهيم العلمية وتنمية التفكير المنطومى لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة المنيا.
٢٧. نائلة نجيب الخزندار و حسن ربحى مهدى (٢٠٠٦): فاعلية موقع الكترونى على التفكير البصرى والمنطومى فى الوسائط المتعددة لدى طالبات كلية التربية بجامعة الأقصى، **المؤتمر العلمى الثامن عشر، مناهج التعليم وبناء الإنسان العربى، المجلد الثانى، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، ٢٥-٢٦ يوليو، ٦٢١-٦٤٥.**
٢٨. وسام إسماعيل صبرى عبد الحميد (٢٠١٣): أثر استخدام برنامج مقترح قائم على الوسائط الفائقة بالدمج بين المدخل المنطومى وخرائط المفاهيم فى تدريس العلوم على التحصيل وتنمية بعض مهارات التفكير المنطومى لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة بنى سويف.

1. Cleveland,L.(2014): “The Effect of Graphic Organizers On Students’ Attitudes And Academic Performance In Undergraduate General Biology” ,**PhD.Dissertation**, College of Natural and Health Sciences School of Biological Sciences Biological Education, University of Northern Colorado.
2. Mede,E.(2010): "The Effects Of Instruction Of Graphic Organizers In Terms Of Students’ Attitudes Towards Reading In English", **Procedia- social and behavioral sciences**, vol(2),322-325, Available online at [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)
3. Sunseri, A. B.(2011): “The Impact of Thinking Maps On Elementary Students’ Expository Texts”, **PhD. Dissertation**, The Faculty Of San Francisco State University.
4. Triano,C.(2014): “Teachers’ Reported Use of and Perceptions About Graphic Organizers in High School Content Area Classrooms”, **PhD. Dissertation**, University of Nevada.
5. Wang, Y.(2006): “A Comparison Of Graphic Organizers On The Comprehension And Retention Of Science Knowledge Among Taiwanese Adolescents With Learning Disabilities”, **PhD. Dissertation**, The Graduate College ,The University of Iowa.
6. Zollman, Allan (2009):"Students Use Graphic Organizers to Improve Mathematical Problem Solving Communication", **Middle School Journal**, Vol(41), No(2),p4-12.