جامعة المنصورة
كلية التربية

استخدام شبكات التفكير البصري لتنمية مهارات التفكير المنظومى وتحصيل العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية

إعداد

منة الله ذكي إبراهيم محمود عفيفي

إشراف

أ.د/ فادية ديمتري يوسف
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم
كلية التربية - جامعة المنصورة

أ.د/ نجاح السعدي المرسي عرفات
أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم
ورئيس القسم
كلية التربية - جامعة المنصورة

مجلة كلية التربية – جامعة المنصورة

العدد ١٢٣ – يوليو ٢٠٢٣

استخدام شبكات التفكير البصري لتنمية مهارات التفكير المنظومى وتحصيل العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية

منة الله ذكي إبراهيم محمود عفيفي

المقدمة:

يشهد العالم اليوم تطور وتقدم في شتى مجالات العلوم ،وهذا التقدم والتطور صاحبه انفجار معرفي هائل وأصبح الفرد في حاجة ماسة إلى أن يعمل جاهداً ليتكيف معه وأن يشارك في الحياة بصورة إيجابية ويصبح قادراً على استيعاب الكم الهائل من المعلومات، لذلك كان من الضروري أن نعلم المتعلم كيف يفكر لا كيف يحفظ مقررات المناهج الدراسية دون فهمها واستيعابها وتطبيقها في الحياة (**سهام السيد، ٢٠١٥، ٥٣**).

ومن هنا يبرز دور المؤسسات التعليمية على تنمية التفكير ،بحيث يتفق التربويون على أن التعليم من أجل التفكير ومهارات التفكير هدف مهم للتربية؛ فخلق الإنسان المفكر يحتاج لمجهود يتظافر فيه كل من المؤسسات التربوية والمعلم والمتعلم والمجتمع بأكمله.(**مروة على، ٢٠١٣، ٣٩**)؛ لذلك كان لتعلم التفكير أهمية بالغة بشكل عام وتنمية مهارات التفكير المنظومى بشكل خاص لما له من أهمية في الحياة حاضراً ومستقبلاً (**على سيد وآخرين، ٢٠٢٠، ٣**).

ويعد التفكير المنظومى من أهم أنواع التفكير التي يجب تنميتها لدى التلاميذ في جميع المراحل التعليمية ،حيث يساعد التلاميذ على إدراك المواقف التي تتضمن مشكلات من جميع جوانبها في صورة منظومة متكاملة، وفى ضوء ذلك يتمكن التلاميذ من مواجهة هذه المواقف وإيجاد حلول للمشكلات التي تتضمنها هذه المواقف بالإضافة إلى تنمية قدراتهم على إدراك المواقف الحياتية المختلفة في صورة متكاملة ومنظمة وذلك من متطلبات العصر الحالي شديد التعقيد والتداخل (**سماح عبد الحميد ،٢٠١٦، ٢٩٨**).

ومن بين أهداف تدريس العلوم تنمية التحصيل الدراسي وتحقيق الجودة في التعلم حيث إن ضعف مشكلة التحصيل الدراسي تعد من أقوى مشكلات التعليم العالمية ،والتي لا يكاد أي مجتمع يخلو منها وقد ذكر العالم (فيزرستون) أن من بين كل مئة طالب يوجد عشرون طالباً لديهم ضعف في التحصيل الدراسي (**بهاء الدين محمد،٢٠١٦، ١٥٣**).

ومن ثم فيجب أن تتغير النظرة إلى تدريس العلوم فلا تقتصر على مجرد تدريس محتوى، ولكن يجب أن تشمل بالإضافة إلى ذلك تنمية وتوظيف مهارات التفكير المختلفة، حتى يستطيع المتعلم تحويل المعرفة من معنى وسلوك يستطيع أن يتعلم منه، ولا يتحقق ذلك إلا بتطبيق استراتيجيات تدريسية حديثة تحول عملية التعلم من تعلم قائم على حفظ المعلومات وتذكرها إلى تعلم قائم على فهم المعنى **(نبيهة صلاح، ٢٠١٤، ١٠٠)**.

وباعتبار أن محتوى العلوم يتضمن مجموعة من المفاهيم والحقائق والتعميمات التي تنتظم معًا في شبكة من العلاقات والارتباطات ذات طبيعة خاصة، فكان من الضروري استخدام طرق تدريس تحفز الطلاب على التفكير، الذي يؤدي بدوره إلى إكسابهم مهارات التفكير المنظومى؛ مما يجعلهم قادرين على التعايش في عصر الانفجار المعرفي، والتعامل مع مشكلاته، وإيجاد حلول لها **(إيمان محمد، رضا عبد الرازق،٢٠١٨، ٢٩)**.

وفي هذا الإطار تمثل شبكات التفكير البصري (VTN) معظم إستراتيجيات ما وراء المعرفة وإستراتيجيات التمثيل المعرفي الحديثة التي تستخدم لتحسين تعلم الطلاب حيث يستخدم الطلاب شبكات التفكير البصري لتنظيم معرفتهم خلال دراستهم للعلوم عن طريق بناء شبكات مفاهيمية باستخدام عناصر لفظية أو صورية لتمثيل العلاقات المعرفية حيث تشجع شبكات التفكير البصري المتعلم على الاهتمام بتعلمه كما تشجعه على دمج عدد من طرق التفكير التي تعمل على تكوين المفهوم **((Longo, et al.,(2002,4)؛ طارق عبد الرؤوف، إيهاب عيسى، ٢٠١٦، ١١٩)**.

تحديد المشكلة :

تتمثل مشكلة البحث في قصور مهارات التفكير المنظومى في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، واتضح ذلك من خلال الدراسات السابقة مثل دراسة كل من**(أسماء محمد، ٢٠١٧؛ هشام إبراهيم، ٢٠١٧؛ وفاء شافعي ٢٠٢٠ ؛ مناع عايد،٢٠٢٢)** حيث أكدت تلك الدراسات على ضرورة تنمية مهارات التفكير المنظومى لدى التلاميذ لما لها من تأثير إيجابي على تحصيلهم؛ ولذا يتصدى البحث الحالي لمعالجة هذا القصور باستخدام (شبكات التفكير البصري) لتنمية مهارات التفكير المنظومى في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي.

وتتلخص مشكلة البحث في السؤال الرئيس التالي :

ما فاعلية استخدام شبكات التفكير البصري لتنمية مهارات التفكير المنظومى وتحصيل العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ؟

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية :

١- ما فاعلية استخدام شبكات التفكير البصري لتنمية مهارات التفكير المنظومى لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي ؟

٢- ما فاعلية استخدام شبكات التفكير البصري لتنمية تحصيل العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي ؟

٣- ما طبيعة العلاقة بين نتائج تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في اختبار مهارات التفكير المنظومى والتحصيل؟

أهداف البحث :

يهدف البحث الحالي إلى التعرف على :

١- فاعلية استخدام شبكات التفكير البصري لتنمية مهارات التفكير المنظومى لدي تلاميذ الصف الرابع الابتدائي.

٢- فاعلية استخدام شبكات التفكير البصري لتنمية تحصيل العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي.

٣- نوع العلاقة الارتباطية بين نتائج تلاميذ الصف الرابع الابتدائي في اختبار مهارات التفكير المنظومى والتحصيل.

أهمية البحث :

تكمن أهمية البحث فيما يلي:

١- تنمية مستويات التفكير لدى المتعلم والعمل على تقوية ميله لممارسة مهارات التفكير المنظومى.

٢- تقديم دليل لمعلم العلوم يوضح كيفية استخدام شبكات التفكير البصري لتنمية مهارات التفكير المنظومى والتحصيل لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

٣- توجيه نظر القائمين على تدريب معلمي العلوم إلى تدريب المعلمين على كيفية التخطيط لتدريس مادة العلوم باستخدام شبكات التفكير البصري، وكيفية تنفيذها وتقويمها داخل الصف الدراسي .

٤- تقديم اختبارات في مهارات التفكير المنظومى والتحصيل يمكن أن يستعين بها المعلم لتصميم اختبارات أخرى مثلها.

٥- تفعيل دور كل من المعلم والتلاميذ داخل الفصل من خلال تنمية التفاعل الاجتماعي بين المعلم وتلاميذه، والتلاميذ وبعضهم البعض.

٦- إفادة مخططي المناهج من أجل توظيف مهارات التفكير المنظومى في كتب العلوم.

فروض البحث:

تتحدد فروض البحث كالتالي:

١. يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لاختبار التفكير المنظومى لصالح المجموعة التجريبية.

٢. يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبار التفكير المنظومى لصالح التطبيق البعدي.

٣. يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية.

٤. يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي والبعدي) للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي.

٥. توجد علاقة ارتباطية موجبة بين تحصيل تلاميذ المجموعة التجريبية، واكتسابهم لمهارات التفكير المنظومى.

حدود البحث:

يقتصر البحث الحالي على :

- **مجموعة البحث:** مجموعة من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بإدارة غرب المنصورة التعليمية التابعة لمديرية التربية والتعليم بمحافظة الدقهلية، وتقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية وعددها(٣٠) ثلاثون تلميذ من تلاميذ مدرسة الإمام محمد عبده الابتدائية، والأخرى ضابطة وعددها (٣٠) ثلاثون تلميذ من تلاميذ مدرسة الإمام محمد متولي الشعراوي الابتدائية.
- **المحتوى العلمي:** الوحدة الثانية "الحركة" من كتاب العلوم للصف الرابع الابتدائي في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠٢٢ / ٢٠٢٣م.
- **مهارات التفكير المنظومى الرئيسية** وهي مهارة (إدراك العلاقات المنظومية – تحليل المنظومات – تركيب المنظومات – تقويم المنظومات).
- **مستويات التحصيل:** (تذكر – فهم – تطبيق).

مواد وأدوات البحث :

تحددت مواد البحث وأدواته ،وجميعها من إعداد الباحثة فيما يلي :

١- دليل المعلم لتدريس وحدة "الحركة" وفق شبكات التفكير البصري .

٢- كراسة نشاط التلميذ .

٣- اختبار التفكير المنظومى في وحدة "الحركة ".

٤- اختبار التحصيل في وحدة " الحركة ".

منهج البحث :

استخدم البحث الحالي:

- **المنهج الوصفي التحليلي:** في سرد الأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة بشبكات التفكير البصري، والتفكير المنظومى ، وإعداد أدوات ومواد البحث، ومناقشة وتفسير النتائج.
- **المنهج التجريبي ذو المجموعتين (التجريبية والضابطة):**

- المجموعة التجريبية : وهي المجموعة التي درست وحدة (الحركة) باستخدام شبكات التفكير البصري.
- المجموعة الضابطة: وهي المجموعة التي درست وحدة (الحركة) بطريقة التدريس المعتادة.

مصطلحات البحث :

- **شبكات التفكير البصري (Visual Thinking Networking):**

تُعرف الباحثة شبكات التفكير البصري إجرائياً بأنها عبارة عن: شبكات مفاهيمية يستخدمها المعلم لتنمية مهارات التفكير المنظومى لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي من خلال تدريس وحدة الحركة من كتاب العلوم وذلك في ضوء المراحل الخمس التالية للتدريس ألا وهي: (العصف الذهني، التنظيم ، التصميم ،الربط ، الصياغة النهائية).

- **التفكير المنظومى (Systemic Thinking):**

تُعرف الباحثة التفكير المنظومى إجرائياً بأنه: أحد مستويات التفكير العليا التى يمارس من خلاله تلاميذ الصف الرابع الابتدائي مجموعة من العمليات العقلية العليا والمتمثلة في (مهارة إدراك العلاقات المنظومية، تحليل المنظومات، تركيب المنظومات، تقويم المنظومات)، وذلك من خلال دراستهم لوحدة الحركة، من أجل تكوين صورة كلية منسقة لمفاهيم موضوعات الوحدة، ويقاس بالدرجة الكلية التي يحصل عليها التلميذ في اختبار التفكير المنظومى المعد في البحث الحالي.

- **التحصيل (Achievement):**

تُعرف الباحثة التحصيل إجرائياً بأنه: محصلة ما يتعلمه تلاميذ الصف الرابع الابتدائي من خلال دراستهم لوحدة الحركة، ويقاس بالدرجة الكلية التي يحصل عليها التلميذ في اختبار التحصيل المعد في البحث الحالي.

الإطار النظري والدراسات السابقة :

يتضمن البحث الحالي محورين ،**المحور الأول** شبكات التفكير البصري، المحور الثاني التفكير المنظومي.

❖ **المحور الأول: شبكات التفكير البصري.**

تعد شبكات التفكير البصري (VTN) إحدى الاستراتيجيات الحديثة التي طورت على يد Palma Longo، والتي تعتمد على التفكير البصري **(لبنى محمود (٢٠١٣، ٦٧٠)؛(715 ، (Al Jumaili (2022))**

ويعرفها **عبد اللطيف أحمد (٢٠١٩، ٨٣٨)** بأنها: شبكات مفاهيمية واسعة قائمة على التصميم الحر للتلميذ في تمثيل المعرفة السابقة والجديدة بصورة بسيطة وذلك للوصول إلى بناء معرفي علمي خاص، يسهل من خلاله حفظ المعلومات واسترجاعها والاستفادة منها في حل المشكلات المعقدة منها والبسيطة التي يمكن أن تواجه التلميذ.

مكونات شبكات التفكير البصري:

أشار كل من **(راجي عيسى (٢٠٠٥، ١٠٥) ؛ (23، 2007)Thomas**) إلى أن شبكات التفكير البصري تتكون من المكونات التالية:

١- **المفهوم العلمي:** وهو عبارة عن بناء عقلي ينتج من الصفات المشتركة للظاهرة أو التصورات الذهنية التي يكونها الفرد عن الأشياء، حيث يوضع المفهوم داخل شكل بيضاوي، أو دائري، أو مربع ،أو مستطيل.

٢- **كلمات الربط:** وهي عبارة عن كلمات تستخدم للربط بين مفهومين أو أكثر ، وتكتب على الخط الواصل بين المفاهيم.

٣- **العلاقات الارتباطية السهمية:** وهي عبارة عن وصلات قد تكون أفقية أو رأسية بين مفهومين أو أكثر من التسلسل الهرمي ،وتتمثل في صورة خطوط.

٤- **الأمثلة(أحياناً):** وهي أحداث أو أفعال معينة تعبر عن أمثلة للمفاهيم، وغالباً ما تكون أعلاماً لا توضع في أشكال.

مراحل بناء شبكات التفكير البصري:

يذكر **محمد محسن وآخرين(٢٠٢٠، ١٠٨)** أن مراحل بناء شبكات التفكير البصري هي:

١- **مرحلة العصف الذهني:** وفيها يتم طرح الأفكار من قبل المعلم والطلاب.

٢- **مرحلة الربط:** الربط بين الأفكار مع استخدام الوصلات الطولية والعرضية.

٣- **مرحلة التنظيم:** تنظيم الأفكار على الورق ومراعاة التسلسل المنطقي لها.

٤- **مرحلة المراجعة:** مراجعة الأفكار وحذف الأفكار التي لا تخص الموضوع.

٥- **مرحلة التصميم:** ويكون إما يدوي أو الكتروني.

٦- **مرحلة الصياغة النهائية:** وضع الشبكة في صورتها النهائية.

وقد اهتمت دراسات عديدة بشبكات التفكير البصري ومنها: دراسة **أحمد عثمان (٢٠١٥)** التي اعتمدت على تصميم برنامج قائم على شبكات التفكير البصري لدراسة فاعليته في تنمية عادات العقل ،ودراسة **نيفين رياض (٢٠١٧)** التي اعتمدت على تصميم برنامج مقترح قائم على شبكات التفكير البصري لدراسة فاعليته في تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة، ودراسة **محمد إبراهيم وآخرين (٢٠١٨)** التي أثبتت فاعلية استخدام شبكات التفكير البصري الإلكترونية التفاعلية لتنمية الاستيعاب المفاهيمي.

المحور الثاني: التفكير المنظومى

عرفه **(Dhukaram& et al. 2018، 4)** بأنه: منظومة من العمليات العقلية المتمثلة في تحليل المواقف وإعادة تركيب مكوناتها بمرونة في إطار مكوناتها وتأكيد العلاقات والربط بينها من خلال وحدات منظوميه وبطرق متعددة في ضوء الأهداف المنشودة.

خصائص التفكير المنظومى

يوجد العديد من السمات المميزة للتفكير المنظومى، حيث أشار كل من: **(عبد الواحد حميد (٢٠١٠، ٨٥)؛ Boardman& Sauser(2013, 234) ؛رعد مهدى ؛سهى إبراهيم (٢٠١٥، ٤٢٥)؛ Mardianto, Ahyar &Abidin (2022, 2060))** إلى خصائص التفكير المنظومى والمتمثلة في:

١- ينظر إلى الموقف ككل وإلى السياق الواسع ويقاوم الميل إلى تبسيط الحلول والمشكلات.

٢- ينظر إلى الخصائص العامة للنظام ككل والتي تنشأ من العلاقات (الروابط) بين الأجزاء المكونة لهذا النظام .

٣- يشجع المشاركة أثناء حل المشكلات ويعمل على الدمج بين اتخاذ القرار والإدارة.

٤- يحث على تقدير واحترام وجهات نظر الآخرين .

٥- يوسع النظرة إلى العالم ويجعل الطالب على وعي أكثر بالفروض والحدود التي يستخدمها لتعريف الأشياء.

٦- يساعدنا أن ننظر إلى العلاقات والتأثيرات بين الأجزاء المكونة للمشكلة التي نتشارك في حلها.

ويذكر (**هشام إبراهيم (٢٠١٧، ٩١٦)؛ Gallón (2020, 833)**) أنه من خصائص التفكير المنظومى:

- المرونة والشمولية حيث يستخدمه الفرد في حل المشكلات التعليمية والحياتية.
- يتضمن إدارة عملية التفكير والتفكير في التفكير.

مهارات التفكير المنظومي:

يشير كل من **إيناس أحمد(٢٠١٩، ٧٥٣)؛ عمر سيد وآخرين (٢٠١٩، ٢٦٣)؛ Abdul Reda (2021,1553)؛ Khaled (2022,1888)؛ سليمان أحمد، عبد الكريم على (٢٠٢٢، ٢٥٦)** إلى أن مهارات التفكير المنظومى تنقسم إلى (٤) مهارات أساسية، تحتوي على (١٢) مهارة فرعية ،وهي:

١- **مهارة إدراك العلاقات المنظومية، وتشمل:**

- إدراك العلاقات بين أجزاء منظومة فرعية.
- إدراك العلاقات بين منظومة ومنظومة أخرى.
- إدراك العلاقات بين الكل والجزء.

٢- **مهارة تحليل المنظومات، وتشمل:**

- اشتقاق منظومات فرعية من منظومات رئيسة.
- الوصول إلى استنتاجات من منظومة.
- اكتشاف الأجزاء الخطأ في المنظومة.

٣- **مهارة تركيب المنظومات، وتشمل:**

- بناء منظومة من عدة مفاهيم.
- اشتقاق تعميمات المنظومة.
- كتابة تقرير حول منظومة.

٤- **مهارة تقويم المنظومات، وتشمل:**

- الحكم على صحة العلاقات بين أجزاء المنظومة.
- تطوير المنظومات.
- الرؤية الشاملة لموقف من خلال منظومة.

وهذا ما أكدته العديد من الأبحاث والدراسات السابقة على أهمية تنمية مهارات التفكير المنظومى لدى التلاميذ ،ومنها دراسة **وسام عصام الدين(٢٠١٦)** التي استخدمت استراتيجية الخرائط الذهنية ،ودراسة **إيناس أحمد(٢٠١٩)** التي استخدمت برنامج قائم على الرحلات المعرفية عبر الويب، ودراسة **وفاء شافعي(٢٠٢٠)** التي استخدمت برنامج قائم على نموذج التعلم البنائي، ودراسة **Alebous, T., (2021)** التي استخدمت المنصة التعليمية القائمة على استراتيجية الويب – كويست وبيئة التعلم.

إجراءات البحث :

١- الاطلاع على الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة المرتبطة بمتغيرات البحث وهي **(شبكات التفكير البصري ،مهارات التفكير المنظومى ،التحصيل)** ؛لإرساء الإطار النظري وكذلك لإعداد مواد وأدوات البحث .

٢- اختيار المحتوى العلمي المتمثل في وحدة (الحركة) للصف الرابع الابتدائي في مادة العلوم وإعداد دليل المعلم وكراسة نشاط التلميذ باستخدام شبكات التفكير البصري، وبما يساعد على تنمية مهارات التفكير المنظومى والتحصيل لدى التلاميذ، وعرضهما على مجموعة من المحكمين وإجراء التعديلات المطلوبة ووضعهما في الصورة النهائية.

٣- إعداد أدوات البحث المتمثلة في اختبار مهارات التفكير المنظومى ،والاختبار تحصيلي.

٤- إجراء الضبط العلمي للأدوات، ويشمل ذلك عرض أدوات البحث على مجموعة من السادة المحكمين للتأكد من صدقها ومدى مناسبتها لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي، وتعديلها في ضوء اقتراحات وتوجيهات السادة المحكمين، وتطبيق الأدوات على عينة استطلاعية غير عينة البحث لحساب ثباتها، وتحديد زمن كل اختبار.

٥- تحديد عينة البحث الأساسية من تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بمحافظة الدقهلية وتقسيمها إلى مجموعتين: أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة.

٦- تطبيق أدوات البحث قبلياً على عينة البحث.

٧- تدريس وحدة " الحركة " للمجموعة التجريبية باستخدام شبكات التفكير البصري ، وتدريسها بالطريقة التقليدية للمجموعة الضابطة.

٨- تطبيق أدوات البحث بعدياً على عينة البحث.

٩- لحساب فاعلية استخدام شبكات التفكير البصري تم معالجة البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة وفقاً لحجم عينة البحث ،وطبيعة المتغيرات.

١٠-مناقشة النتائج وتفسيرها في ضوء نتائج التطبيقات القبلية والبعدية.

١١-تقديم التوصيات والمقترحات في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث.

ثانياً: نتائج البحث:

❖ **أولاً: النتائج الخاصة باختبار التفكير المنظومى :**

" يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لاختبار التفكير المنظومى لصالح المجموعة التجريبية ".

قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات كل من المجموعتين (التجريبية والضابطة) في المهارات الرئيسة لاختبار التفكير المنظومى والدرجة الكلية بعدياً

المهارات الرئيسة	مجموعتي البحث	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيم "ت"	مستوى الدلالة
إدراك العلاقات المنظومية	تجريبية	٣٠	٥،٦٣	٠،٦١	٥٨	٨،٢٥	دالة عند مستوى ٠،٠٥
	ضابطة	٣٠	٣،٢٠	١،٤٩			
تحليل المنظومات	تجريبية	٣٠	٥،٧٠	٠،٧٠	٥٨	٩،٦٧	دالة عند مستوى ٠،٠٥
	ضابطة	٣٠	٢،٩٠	١،٤٢			
تركيب المنظومات	تجريبية	٣٠	٥،٤٧	٠،٧٣	٥٨	٨،١٠	دالة عند مستوى ٠،٠٥
	ضابطة	٣٠	٣،٤٣	١،١٧			
تقويم المنظومات	تجريبية	٣٠	٥،٨٧	٠،٤٣	٥٨	٩،٣٣	دالة عند مستوى ٠،٠٥
	ضابطة	٣٠	٣،٣٣	١،٤٢			
الاختبار ككل	**تجريبية**	٣٠	٢٢،٦٧	١،٣٥	٥٨	١٣،١٤	دالة عند مستوى ٠،٠٥
	ضابطة	٣٠	١٢،٨٧	٣،٨٦			

يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبار التفكير المنظومى لصالح التطبيق البعدي ".

قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات كل من التطبيقين (القبلي والبعدي) للمجموعة التجريبية في المهارات الرئيسة لاختبار التفكير المنظومى والدرجة الكلية

المهارات الرئيسة	القياس	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيم "ت"	مستوى الدلالة
إدراك العلاقات المنظومية	بعدي	٣٠	٥،٦٣	٠،٦١	٢٩	٩،٢٠	دالة عند مستوى ٠،٠٥
	قبلي	٣٠	٣،٢٣	١،٣٣			
تحليل المنظومات	بعدي	٣٠	٥،٧٠	٠،٧٠	٢٩	١٠،٨٨	دالة عند مستوى ٠،٠٥
	قبلي	٣٠	٣،٠٧	١،٣١			
تركيب المنظومات	بعدي	٣٠	٥،٤٧	٠،٧٣	٢٩	٨،٣٧	دالة عند مستوى ٠،٠٥
	قبلي	٣٠	٣،٤٠	١،٣٠			
تقويم المنظومات	بعدي	٣٠	٥،٨٧	٠،٤٣	٢٩	١١،٤٦	دالة عند مستوى ٠،٠٥
	قبلي	٣٠	٣،١٧	١،٢٦			
الاختبار ككل	**بعدي**	٣٠	**٢٢،٦٧**	**١،٣٥**	٢٩	**٢١،٧٥**	دالة عند مستوى ٠،٠٥
	قبلي	٣٠	**١٢،٨٧**	**٢،٣٤**			

- **فعالية المعالجة التجريبية في تنمية التفكير المنظومى (حجم التأثير) :**

قيمة (η^2) وحجم تأثير المعالجة التجريبية في تنمية المهارات الرئيسة لاختبار التفكير المنظومى والدرجة الكلية

المهارات الرئيسة	قيم "ت"	قيم مربع إيتا (η^2)	حجم التأثير
إدراك العلاقات المنظومية	٩،٢٠	٠،٧٤	كبير
تحليل المنظومات	١٠،٨٨	٠،٨٠	كبير
تركيب المنظومات	٨،٣٧	٠،٧١	كبير
تقويم المنظومات	١١،٤٦	٠،٨٢	كبير
الاختبار ككل	**٢١،٧٥**	**٠،٩٤**	**كبير**

❖ **ثانياً: النتائج الخاصة باختبار التحصيل:**

" يوجد فرق دال احصائياً " يوجد فرق دال احصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية ".

قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات كل من المجموعتين (التجريبية والضابطة) في مستويات الاختبار التحصيلي والدرجة الكلية بعدياً

مستويات الاختبار التحصيلي	مجموعتي البحث	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيم "ت"	مستوى الدلالة
تذكر	تجريبية	٣٠	١١،١٠	١،٦٧	٥٨	٨،٩٦	دالة
	ضابطة	٣٠	٧،٢٣	١،٦٨			
فهم	تجريبية	٣٠	٨،٥٠	١،٠٧	٥٨	١٠،٦٠	دالة
	ضابطة	٣٠	٤،٧٠	١،٦٤			
تطبيق	تجريبية	٣٠	٩،٦٣	١،٨٨	٥٨	٩،٧٠	دالة
	ضابطة	٣٠	٥،٤٧	١،٤١			
الاختبار ككل	**تجريبية**	**٣٠**	**٢٩،٢٣**	**٢،٩٣**	**٥٨**	**١٤،٢٢**	**دالة**
	ضابطة	**٣٠**	**١٧،٤٠**	**٣،٤٩**			

"يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي والبعدي) للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي".

قيمة "ت" ودلالتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات كل من التطبيقين (القبلي والبعدي) للمجموعة التجريبية في المستويات الرئيسة للاختبار التحصيلي والدرجة الكلية

مستويات الاختبار التحصيلي	القياس	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيم "ت"	مستوى الدلالة
تذكر	بعدي	٣٠	١١،١٠	١،٦٧	٢٩	٩،٢٢	دالة عند مستوى ٠،٠٥
	قبلي	٣٠	٧،٣٣	١،٦٠			
فهم	بعدي	٣٠	٨،٥٠	١،٠٧	٢٩	١٥،٧٣	دالة عند مستوى ٠،٠٥
	قبلي	٣٠	٤،٧٠	١،٣٢			
تطبيق	بعدي	٣٠	٩،٦٣	١،٨٨	٢٩	١٠،٨٦	دالة عند مستوى ٠،٠٥
	قبلي	٣٠	٥،٤٧	١،٧٦			
الاختبار ككل	**بعدي**	**٣٠**	**٢٩،٢٣**	**٢،٩٣**	**٢٩**	**١٩،٢٣**	**دالة عند مستوى ٠،٠٥**
	قبلي	**٣٠**	**١٧،٥٠**	**٣،١٦**			

- **فعالية المعالجة التجريبية في تنمية التحصيل (حجم التأثير) :**

قيمة (η^2) وحجم تأثير المعالجة التجريبية في تنمية المستويات الرئيسة للاختبار التحصيلي والدرجة الكلية

مستويات الاختبار التحصيلي	قيم "ت"	قيم مربع إيتا (η^2)	حجم التأثير
تذكر	٩،٢٢	٠،٧٥	كبير
فهم	١٥،٧٣	٠،٩٠	كبير
تطبيق	١٠،٨٦	٠،٨٠	كبير
الاختبار ككل	١٩،٢٣	٠،٩٣	كبير

❖ **ثالثاً: النتائج الخاصة بالعلاقة بين التفكير المنظومى والتحصيل:**

" توجد علاقة ارتباطية موجبة بين تحصيل تلاميذ المجموعة التجريبية واكتسابهم لمهارات التفكير المنظومى ".

معاملات الارتباط بين كل من (تحصيل التلاميذ واكتسابهم لمهارات التفكير المنظومى)

المتغيرات	التحصيل	التفكير المنظومى
التحصيل	١	ــــــــــــــــــــــــ
التفكير المنظومى	٠،٤٨٣ *	١

قائمة المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

١) إيمان محمد المولى ،رضا عبد الرازق جبر(٢٠١٨): فاعلية استراتيجيات معالجة المعلومات في تحصيل مادة العلوم وخفض العبء المعرفي وتنمية التفكير المنظومى لدى التلاميذ ضعاف السمع بالمرحلة الإعدادية المهنية، **مجلة كلية التربية بالمنصورة**، جامعة المنصورة، المجلد(١٠٤)، العدد(١)، ص(٣- ٩٣).

٢) إيناس أحمد ابراهيم (٢٠١٩): أثر استخدام برنامج مقترح قائم على الرحلات المعرفية عبر الوىب في تنمية بعض مهارات التفكير المنظومى فى مادة الدراسات الاجتماعية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمدارس النيل المصرية ببورسعيد، **مجلة كلية التربية**، جامعة بورسعيد، العدد (٢٥)، ص(٧٣٣ – ٧٦٨).

٣) أحمد عثمان محمد (٢٠١٥): فاعلية برنامج قائم على شبكات التفكير البصري لتدريس العلوم في تنمية عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، **المجلة العلمية لكلية التربية** ، جامعة الوادي الجديد ،العدد(١٨) ، ص (٤٦٧-٥١٤).

٤) أسماء محمد عبد المجيد (٢٠١٧): فعالية تدريس العلوم باستراتيجية تفكير الأقران بصوت مسموع في حل المشكلات "TAPPS" في تنمية التفكير المنظومى لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، **المجلة المصرية للتربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد(٢٠) ، العدد(٣)، ص(١- ٣٤).

٥) بهاء الدين محمد إبراهيم (٢٠١٦): ضعف المستوي التحصيلي لدى طلاب المرحلة الابتدائية: حفر الباطن-المملكة العربية السعودية ، **مجلة جيل العلوم الإنسانية والاجتماعية**، مركز جيل البحث العلمي، مجلد (١٧)،عدد (١٨)،ص- ص (١٥٣-١٦٩).

٦) راجي عيسى القبيلات (٢٠٠٥): **أساليب تدريس العلوم في المرحلة الأساسية الدنيا ومرحلة رياض الأطفال** ، عمان ، دار الميسرة.

٧) رعد مهدي رزوقي، سهى إبراهيم عبد الكريم (٢٠١٥). **التفكير وأنماطه (التفكير الاستدلالي - التفكير الإبداعي- التفكير المنظومى-التفكير البصري)**، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

٨) سليمان أحمد حرب، عبد الكريم علي محيسن (٢٠٢٢): فاعلية الفصول الافتراضية في تنمية مهارات تصميم الدروس التفاعلية لدى طلبة كلية التربية بجامعة الأقصى وتفكيرهم المنظومى، **مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية**، الجامعة الإسلامية بغزة، المجلد (٣٠)، العدد(٢)، ص(٢٤٩- ٢٧٦).

٩) سماح عبد الحميد أحمد (٢٠١٦): فاعلية استخدام الألعاب التعليمية الكمبيوترية في تنمية المفاهيم الرياضية والتفكير المنظومى لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي ، **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، رابطة التربويين العرب، العدد (٧٧)، ص (٢٩٧ - ٣٤٤).

١٠)سهام السيد مراد (٢٠١٥): فاعلية تدريس الكيمياء باستخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في التحصيل وتنمية التفكير المنظومى لدى طالبات الصف الأول الثانوي، **المجلة المصرية للتربية العلمية**، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المجلد (١٨)، العدد(٥)، ص(٥٣- ٨٦).

١١)طارق عبد الرؤوف عامر، إيهاب عيسى المصري (٢٠١٦) : **التفكير البصري – مفهومه ومهاراته – استراتيجياته** ، القاهرة، المجموعة العربية للتدريب والنشر.
١٢)عبد اللطيف أحمد على (٢٠١٩) : دور شبكات التفكير البصري في تنمية الذكاء البصري في مادة الدراسات الاجتماعية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، **مجلة كلية التربية بالمنصورة** ، جامعة المنصورة، المجلد(١٠٦)، العدد(٤)، ص(٨٣٣– ٨٦٥).
١٣)عبد الواحد حميد الكبيسي (٢٠١٠): **التفكير المنظومى توظيفه في التعلم والتعليم واستنباطه من القرآن الكريم** ، عمان ،ديبونو للطباعة والنشر والتوزيع.
١٤)على سيد عبد الجليل، أسامة عربي عمار، ابتسام راضي قاسم (٢٠٢٠): استخدام نموذج التدريس الموجه للدماغ في تدريس علم النفس لتنمية مهارات التفكير المنظومى لدى طلاب المرحلة الثانوية، **المجلة العلمية لكلية التربية** ،جامعة أسيوط، المجلد (٣٦)، العدد(٨)، ص(٢– ٢٠).
١٥)عمر سيد خليل، ماهر محمد صالح، محمد مصطفى خليفة (٢٠١٩): استخدام تقنية الإنفوجرافيك في تدريس العلوم لتنمية التفكير المنظومى لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، **المجلة العلمية لكلية التربية**، جامعة الوادي الجديد، العدد(٢٩)، ص(٢٤٩ – ٢٧٦).
١٦)محمد إبراهيم طه ،محمد مصطفى غلوش، مي نبيل الشبة (٢٠١٨): أثر شبكات التفكير البصري الإلكترونية التفاعلية لتنمية الاستيعاب المفاهيمي في العلوم لتلاميذ المرحلة الإعدادية ،**مجلة كلية التربية**، جامعة كفر الشيخ ، المجلد (١٨)، العدد (٢)، ص (٣٩٥ – ٤٢٨)
١٧)محمد محسن يونس ، محمد عبد الرازق عبد الفتاح ، شيماء أحمد محمد (٢٠٢٠) : استخدام شبكات التفكير البصري في تدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير البصري لدي طلاب المرحلة الإعدادية ، **المجلة المصرية للتربية العلمية** ، الجمعية المصرية للتربية العلمية، مجلد (٢٣)، عدد (٦) ، ص (١٠٠– ١٤٥).
١٨)مروة على مهنا (٢٠١٣): فاعلية إستراتيجية شكل البيت الدائري في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير المنظومى في العلوم الحياتية لدى طالبات الصف الحادي عشر في غزة، رسالة ماجستير غير منشرة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

١٩)مناع عايد حميد (٢٠٢٢): أثر استراتيجية الأيدي والعقول في تنمية التفكير المنظومى عند تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم ،**مجلة نسق،** كلية التربية الأساسية، جامعة الموصل، المجلد(٣٦)، العدد(٤)، ص(١٢٨٨- ١٣١٥).

٢٠)نبيهة صلاح السامراني (٢٠١٤): **الاستراتيجيات الحديثة في طرق تدريس العلوم (المفاهيم- المبادئ- التطبيقات)**، عمان، دار المناهج للنشر والتوزيع.

٢١)نيفين رياض الأنقر (٢٠١٧): فاعلية برنامج مقترح قائم على استخدام شبكات التفكير البصري في تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة في العلوم لدى طالبات الصف التاسع بغزة ،رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية ،الجامعة الاسلامية، غزة.

٢٢)هشام إبراهيم النرش (٢٠١٧): نمذجة العلاقات بين مهارات التفكير المنظومى وعادات العقل والتحصيل الدراسي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، **دراسات تربوية واجتماعية،** كلية التربية ،جامعة حلوان، المجلد (٢٣)، العدد (١)، ص (٩٠٥- ٩٥٥).

٢٣)وسام عصام الدين على (٢٠١٦): فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تدريس الدراسات الاجتماعية لتنمية مهارات التفكير المنظومى لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، **مجلة كلية التربية**، جامعة بورسعيد، العدد (٢٠) ، ص(٦٦٨ - ٦٩٥)

٢٤)وفاء شافعي الهاجري(٢٠٢٠): فعالية برنامج قائم على نموذج التعلم البنائي في تنمية مهارات التفكير المنظومى وخفض قلق الامتحان لدى تلاميذ المدرسة الابتدائية بدولة الكويت، **مجلة كلية التربية**، جامعة طنطا، المجلد(٧٨)، العدد(٢)، ص(٤١٠- ٤٦٧).

٢٥)لبنى محمود عفيفي (٢٠١٣): أثر استخدام شبكات التفكير البصري في تنمية الاستقصاء العلمي في العلوم لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي ، **مجلة البحث العلمي في التربية**، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية ،جامعة عين شمس ، ع (١٤)، ج (١)،ص(٦٤٣- ٦٦٢).

ثانياً: المراجع الأجنبية:

1) Abdul Reda, N., (2021): Systems thinking skills included in the mathematics textbook for the third intermediate grade, **Turkish Journal of Computer and Mathematics Education,** Vol. (12) ,No.(13) ,PP: 545-1557

2) Alebous, T., (2021): Effectiveness of the WebQuest Strategy-Based Educational Platform and Learning Environment in Acquiring Biological Concepts and Systemic Thinking in the Biology Course among Pre-Service Teachers, **International Journal of Learning, Teaching and Educational Research,** Vol. (20), No. (4), pp: 61-81.

3) Al Jumaili ،A., (2022): The effectiveness of an educational program according to visual thinking networks in the achievement of English language among fourth grade preparatory students ،**Diyala Journal** ، Vol (3) ،NO(93) ، PP: 712-734.
4) Boardman, J.,& Sauser, B. (2013): **Systemic Thinking: Building Maps for Worlds of Systems,** Wiley online library, Hoboken, New Jersey, Retrieved from: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/9781118721216
5) Dhukaram, A., Sgourpoulou, C., Feldman, G.,& Amini, A. (2018): Higher Education provision using systems thinking Approach: case studies ،**European Journal of Engineering Education**, Vol(43) ، NO(1), PP: 3-25.
6) Gallón, L. (2020): Systemic Thinking in **Quality Education. Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals**. Springer, Cham, Retrieved from: https://doi.org/10.1007/978-3-319-95870-5_58
7) Khaled, E., (2022): Systemic Thinking Skills: Relationship to Epistemological Beliefs and Mathematical Beliefs, **European Journal of Educational Research,** Vol.(11), No.(3), pp:1887 – 1896
8) Longo, P., Anderson, O.,& Witch, P., (2002): Visual Thinking Networking Promotes Problem Solving Achievement for 9th Grade Earth Science Students, **Electronic Journal of Science Education,** Vol. (7) , No.(1), September.
9) ***Thomas,W., (2007): Current Development in the understanding and use of visual thinking skills and strategies in education ,*** *International visual thinking conference,* ***oliver west ،Visual Thinking Specialist***
10) Mardianto, M., Saiful Ahyar, S. & Abidin, Z.(2022): Basis and Principles of Systematic Thinking in Education, **Edumaspul Journal Pendidikan**, 6(2), 2058-2062, Retrieved from: http://dx.doi.org/10.33487/edumaspul.v6i2.3746