



جامعة المنصورة
كلية التربية



استراتيجية التحليل الشبكي لتنمية مهارات التفكير البصري والتحصيل الدراسي في العلوم لدى طلاب المرحلة الإعدادية

إعداد

أية مصطفى إبراهيم علي ريا

باحثة ماجستير بقسم المناهج وطرق التدريس

إشراف

أ.د/ احمد محمود عبد الغنى أبو العز

مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم
ووكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب السابق
كلية التربية-جامعة المنصورة

أ.د/ زبيدة محمد قرني

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم
كلية التربية-جامعة المنصورة

مجلة كلية التربية – جامعة المنصورة

العدد ١٢٨ – أكتوبر ٢٠٢٤

استراتيجية التحليل الشبكي لتنمية مهارات التفكير البصري والتحصيل الدراسي في العلوم لدى طلاب المرحلة الإعدادية

أية مصطفى إبراهيم علي را

المقدمة:

يشهد العصر الراهن العديد من التطورات الهائلة في العلم والمعرفة وتدفق المعلومات، حيث أن هذا التطور السريع في جميع المجالات يحتاج إلى إنسان قادر على تكييف ظروفه وحاجاته ومتطلباته مع هذه التطورات، ويعد التعليم هو أحد هذه السبل الرئيسية لتحقيق ذلك، مما يدعو إلى التركيز في المناهج التعليمية على الموضوعات المتعلقة بالتفكير والابتعاد عن الحفظ والتلقين، حيث يرتبط تفكير الإنسان بنموه العقلي ونضجه الجسمي. فلا بد من استخدام طرق وأساليب تعليمية تساعد المتعلمين على الفهم الجيد وتساعدهم على النمو العقلي.

حيث أن هناك علاقة وثيقة بين أهداف تدريس العلوم وبين طرائق وأساليب التعليم، ولا يمكن القول بأن هناك طريقة ما تصلح لتحقيق جميع الأهداف وإنما بعض الطرق يكون مناسباً لتحقيق أهداف معينة والبعض الآخر مناسب لتحقيق أهداف أخرى (حمدي عطيفة، عابدة سرور، ٢٠١١، ١١٢-١١٣)

ولابد أيضاً من استخدام المعلم الأساليب والطرق والاستراتيجيات أو الإجراءات والسلوكيات التربوية التدريسية وتطويرها، والتي تنسم بالطلاقة والمرونة والأصالة، وتساعد المتعلم في أن يصبح أكثر حساسية للمشكلات وجوانب النقص والثغرات في المعرفة أو المعلومات واختلال الانسجام، وتحديد مواطن الصعوبة أو ما شابه ذلك، والبحث عن حلول. (زبيدة قرني، ٢٠١٤، ١٤٩)

والتفكير هو هبة الله تعالى للإنسان كما يعد التفكير وظيفة العقل، فالإنسان يولد مفكراً إلا أن الأفراد يختلفون فيما بينهم في نوع تفكيرهم ومستواهم ووظيفتهم، لذلك اختلفت إنجازاتهم وفقاً لمستوى تفكيرهم كما يعتبر التفكير أرقى عملية يؤديها العقل في تنظيم الخبرات بطريقة تجعل الإنسان قادر على حل المشكلات (صالح أبو جادو؛ محمد نوفل، 2015).

والتفكير هو عملية متواصلة يمارسها المتعلم في كافة التوقيات فهي ليست قاصرة على توقيت دون غيره، فالتفكير عملية تنجم عن مواجهة الفرد تغييراً معيناً يتطلب منه اتخاذ قرار معين، يضاف إليه ذلك أن الناس بصفة عامة يتفكرون ويتأملون من أجل تطبيق ما يعرفونه بما يتلاءم مع نموذج معين جديد، أو من إضفاء معنى على موقف معين يواجهونه (حمدي عطيفة، ٢٠٠٧، ٣٥). ويُعرف التفكير بأنه نشاط ذهني يقوم به الإنسان عندما يتعرض لموقف ما أو مشكلة ما حيث يحاول الوصول إلى الحلول المناسبة وتحقيق هدف معين (نبيل عبد الهادي؛ عباد وليد، ٢٠٠٩).

ويساعد التفكير البصري الطالب في تنمية القدرة على التصور البصري والقدرة المكانية، ويساعده على عمل المقارنات البصرية، للوصول إلى الاستنتاجات بسهولة وينمي القدرة على فهم الرسائل البصرية المحيطة بالطالب لجعله يتسم بالحيوية والنشاط، كما ينمي قدرته على الربط بين الأشياء والأفكار والمعلومات بصورة وأشكال ورموز بصرية مما يسهل استيعابها وفهمها فيعمل على جعل الطالب يستمتع بتعلم العلوم (محمد عمار؛ ونجوان القباني، ٢٠١٠، ٢٨-٣١)

ويعمل التفكير البصري على تنمية المهارات البصرية لدى الطلاب وتنمية القدرة على فهم الرسائل البصرية المحيطة بأفراد العملية التعليمية، ومساعدة الطلاب على فهم وتنظيم المعلومات في المواد الدراسية، والقدرة على حل المشكلات من خلال اختيار وتحديد المفاهيم البصرية، ومساعدتهم على تنمية القدرة على الابتكار وإنتاج الأفكار الجديدة (محمد عمار؛ ونجوان القباني، ٢٠١١، ٢٨). ومن مهارات التفكير البصري الواجب تلمينها في تعلم العلوم مهارة التمييز البصري، إدراك العلاقات المكانية، تحليل المعلومات، تفسير المعلومات، واستنتاج المعنى (طارق عامر؛ وإيهاب المصري، ٢٠١٦، ٨٧-٨٨).

ويعتبر التحصيل الدراسي من أبرز نتائج العملية التربوية، لذا ينظر إليه على أنه معيار أساسي يمكن في ضوءه ومن خلاله تحديد المستوى الأكاديمي للطلاب والحكم على حجم الإنتاج التربوي كما وكيفا، والوقوف على ما تُحدثه العملية التربوية من نتائج وأثر في بناء شخصيات الطلاب وكذلك يهتم القائمون بعملية التربية والعاملون في ميدان علم النفس، كما يهتم الآباء والأمهات بعملية التحصيل الدراسي على اعتبار أن مجتمعنا من المجتمعات التي تعطي قدراً كبيراً من الاهتمام بعملية التحصيل المدرسي والنجاح فيه قيمة كبرى (محمود سالم، ٢٠١٠، ٥٩-٦٠). وتعتبر استراتيجية التحليل الشبكي هي إحدى استراتيجيات التفكير المتشعب التي سنستخدمها في تنمية مهارات التفكير البصري والتحصيل الدراسي حيث تساعد هذه الاستراتيجية في توفير بيئة تعليمية ثرية تشجع التفكير الواسع وتعمل على تنمية الإبداع والانتقال من مرحلة المعرفة إلى مرحلة توظيفها.

حيث تعمل استراتيجية التحليل الشبكي على ربط الأحداث والظواهر معا بعلاقات متعددة ومتشابهة لتبسيطها؛ وتشجيع المتعلمين على ممارسة العلاقات المعقدة بين الأحداث والظواهر ومعرفة الارتباطات بينها (Cardellichio, 1997).

وتهدف استراتيجية التحليل الشبكي إلى تحليل الأحداث التي لها نتائج كثيرة أو ظواهر مختلفة ومعقدة، وذلك عن طريق سلسلة من الأسئلة حول العلاقات التي تشكل الحدث، والظواهر المختلفة لتحديد العلاقات والنتائج المتشابهة للأحداث، ومعرفة مدى ارتباط كل منها ببقية العناصر. (أحمد إبراهيم، ٢٠١٤، ١٣١).

كما تعتمد على تنمية قدرة التلميذ على اكتشاف العلاقات التي تربط بين الأحداث بروابط متداخلة لتصبح أقل تعقيداً، وذلك بهدف استيعاب الموقف والظواهر، وعملية اكتشاف العلاقات والارتباطات هي بمثابة تمرين للمخ وتشعيب لتفكير التلميذ، وتنمية للمهارات الإبداعية. (وجدان رمضان، ٢٠١٧، ٣٣).

وتشتمل استراتيجية التحليل الشبكي على مجموعة من الخطوات كالاقتراض والتنبؤ والترميز والتحليل والتصميم والنقد والتأمل. لذلك نستخدم استراتيجية التحليل الشبكي لتنمية التفكير البصري ومهاراته، حيث يعد التفكير البصري نشاط عقلي يستخدمه الطلاب لتحليل محتوى صورة أو مخطط أو شكل معين تراه العين أو يتخيله في ذهنه، والتعبير عن هذا الحال بلغة مفهومة (زينب أحمد، عباس فاضل، ٢٠١٦).

الإحساس بالمشكلة:

نبعث مشكلة البحث الحالي من خلال المؤشرات التالية:

١. اعتماد معلمي العلوم على الطرق التقليدية في شرح المنهج الدراسي وعدم استخدامهم الوسائل والأنشطة والاستراتيجيات التعليمية الحديثة حيث أن استخدام المعلم للطرق التقليدية تجعله يظل هو محور العملية التعليمية ولا يزال دور الطالب غير نشط ويصبح مستقبل فقط للمعلومات العلمية دون فهمها أو استيعابها.

٢. ضعف مهارات التفكير البصري لدى الطلاب وهذا ما أشارت له العديد من البحوث والدراسات السابقة مثل (محمد حمادة، ٢٠٠٩)، (حنان محمد، أنوار المصري، ٢٠١٥) (سماح الأشقر، ٢٠١٧).
٣. كما أن هناك العديد من الأبحاث الذين أكدوا على ضرورة الاهتمام بالتفكير البصري من خلال مادة العلوم (Tasker, 2014)، (lono, 2007)، (plough, 2004).
٤. هناك العديد من الدراسات السابقة التي أشارت إلى أهمية استخدام استراتيجية التحليل الشبكي في تدريس العلوم كدراسة تغريد عمران (٢٠٠٥)، ودراسة مشعل المنصوري (٢٠١٧)، ودراسة نهلة جاد الحق (٢٠١٨) ودراسة Imai (2000) ولكن افترقت أغلب هذه الدراسات لأهمية استخدام الاستراتيجية في تنمية مهارات التفكير البصري والتحصيل الدراسي.
٥. ومن هنا جاءت أهمية هذا البحث من أجل استخدام استراتيجية التحليل الشبكي لتنمية مهارات التفكير البصري والتحصيل الدراسي في العلوم لدى طلاب الصف الأول الإعدادي والتي هي محل هذه الدراسة.

مشكلة البحث:

في ضوء ما سبق اتضح وجود ضعف في مهارات التفكير البصري والتحصيل الدراسي وتمثلت مشكلة البحث الحالي في انخفاض مستوى الطلاب في مهارات التفكير البصري والتحصيل للمرحلة الإعدادية في مادة العلوم لاعتماد معظم المعلمين على الطرق التقليدية في العملية التعليمية وعدم معرفتهم بالاستراتيجيات التدريسية الحديثة مما أصبح الطالب مجرد متلقي للمعلومات دون استيعابها وغير قادر على حل المشكلات التي تواجهه وعدم نمو تفكيره البصري ومن هنا تمثلت مشكلة البحث الحالي في محاولة الإجابة على السؤال الرئيس التالي:

"ما فاعلية استخدام استراتيجية التحليل الشبكي لتنمية مهارات التفكير البصري والتحصيل الدراسي في العلوم لدى طلاب المرحلة الإعدادية؟"

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

- (١) ما فاعلية استخدام استراتيجية التحليل الشبكي لتنمية مهارات التفكير البصري في العلوم لدى طلاب الصف الأول الإعدادي؟
- (٢) ما فاعلية استخدام استراتيجية التحليل الشبكي لتنمية التحصيل الدراسي في العلوم لدى طلاب الصف الأول الإعدادي؟
- (٣) إلى أي مدى توجد علاقة ارتباطية بين مهارات التفكير البصري والتحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى طلاب المجموعة التجريبية من الصف الأول الإعدادي؟

أهداف البحث:

تمثلت أهداف البحث الحالي في:

- (١) تعرف فاعلية استخدام استراتيجية التحليل الشبكي في تنمية مهارات التفكير البصري في مادة العلوم لدى طلاب الصف الأول الإعدادي.
- (٢) تعرف فاعلية استخدام استراتيجية التحليل الشبكي في تنمية التحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى طلاب الصف الأول الإعدادي.
- (٣) تحديد حجم واتجاه الارتباط بين مهارات التفكير البصري والتحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى طلاب المجموعة التجريبية للصف الأول الإعدادي.

أهمية البحث:

يمكن أن يسهم البحث الحالي فيما يلي

١. تزويد المتعلم بدليل نشاط معد وفقا لاستراتيجية التحليل الشبكي، حيث يحتوي دليل نشاط الطالب على العديد من الأنشطة التي تشجع الطالب على التفكير وتساعدهم على تنمية مهارات التفكير البصري لديه.
٢. مساعدة المتعلمين على تنمية مهارات التفكير البصري وبناء معرفتهم بأنفسهم من خلال توظيف المعرفة السابقة لديهم.
٣. مساعدة المتعلم على أن يصبح فعال ونشط، حيث تعمل استراتيجية التحليل الشبكي على ربط المعلومات والأفكار والمفاهيم لديهم بصورة ببنية شبكية، مما يساعد الطالب على أن يصبح محورا للعملية التعليمية.
٤. توجيه أنظار القائمين على تخطيط وتنفيذ المناهج الدراسية نحو استخدام استراتيجية التحليل الشبكي.
٥. مواكبة الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم عن طريق استخدام الاستراتيجيات التدريسية الحديثة مثل استراتيجية التحليل الشبكي وذلك من أجل تحسين نواتج تعلم العلوم.
٦. تزويد معلم العلوم بدليل معلم وفقا لاستراتيجية التحليل الشبكي يمكنه الاسترشاد به في تدريس العلوم.
٧. إعداد اختبار مقنن علميا لمهارات التفكير البصري يمكن للمعلم الاستعانة به في الكشف عن قدرة الطلاب على التفكير البصري.
٨. إعداد اختبار مقنن علميا للتحصيل الدراسي يمكن الاستعانة به في الكشف عن قدرة الطلاب على التحصيل الدراسي.

مواد وأدوات البحث:

تمثلت مواد وأدوات البحث في:

أولا: مواد المعالجة التجريبية:

١. دليل المعلم لوحدة التجريب وهي وحدة "الأرض والكون" معد وفقا لاستراتيجية التحليل الشبكي.
٢. كراسة نشاط الطالب.

ثانيا: أدوات البحث:

١. اختبار مهارات التفكير البصري في مادة العلوم للصف الأول الإعدادي (إعداد الباحثة)
٢. اختبار للتحصيل الدراسي في مادة العلوم للصف الأول الإعدادي. (إعداد الباحثة)

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود الآتية:

تمثلت حدود البحث الحالي في:

١. وحدة "الأرض والكون" من كتاب العلوم للصف الأول الإعدادي للفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (٢٠٢٣/٢٠٢٤م).
٢. المستويات المعرفية التحصيلية واقتصرت على مستويات: التذكر والفهم والتطبيق.
٣. اختبار مهارات التفكير البصري الذي اشتمل على مهارات: التعرف على الشكل البصري وتحليل الشكل البصري وإدراك وتفسير الغموض في الشكل البصري وربط العلاقات في الشكل البصري واستخلاص المعاني من الشكل البصري.

٤. مدرسة حسين حماد الإعدادية المشتركة (المجموعة التجريبية)، مدرسة أحمد عبد الملك الإعدادية المشتركة (المجموعة الضابطة) التابعتين لإدارة شرق المنصورة التعليمية بمحافظة الدقهلية.

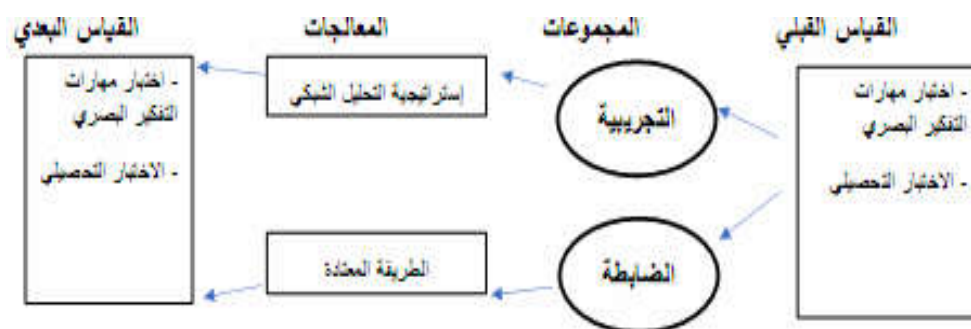
٥. تم تطبيق البحث خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (٢٠٢٣/٢٠٢٤)، على عينة من طلاب وطالبات الصف الأول الإعدادي، بموجب (٩) حصص لكل من المجموعة التجريبية والضابطة.

منهج البحث:

تم استخدام منهجي البحث

١- **المنهج الوصفي التحليلي:** في إعداد الإطار النظري واستقراء الدراسات السابقة وإعداد مواد البحث وأدواته ، ومناقشة النتائج وتفسيرها.

٢- **المنهج التجريبي:** تم استخدام المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي-Quasi experimental design وهو التصميم ذو المجموعتين التجريبية والضابطة للقياسين القبلي والبعدي، كما هو موضح بالشكل التالي:



شكل (١)

التصميم شبه التجريبي للبحث

وقد تمثلت متغيرات البحث في:

(أ) **المتغيرات المستقلة:** - استراتيجية التحليل الشبكي للتدريس للمجموعة التجريبية
- الطريقة المعتادة في التدريس للمجموعة الضابطة

(ب) **المتغيرات التابعة:**

(١) مهارات التفكير البصري

(٢) التحصيل الدراسي

خطوات السير في البحث:

سار البحث الحالي وفقا للخطوات التالية:

١. الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة المرتبطة بمتغيرات البحث الحالي؛ لإرساء أدبيات البحث والإطار النظري وإعداد أدواته.

٢. اختيار المحتوى العلمي المتمثل في وحدة "الأرض والكون" من منهج العلوم للصف الأول الإعدادي لتكون موضع التجريب؛ نظرا لأن مضمون تلك الوحدة يساعد على تنمية مهارات التفكير البصري لدى الطلاب.

٣. إعداد مواد البحث المتمثلة في: دليل المعلم المعد وفقا لاستراتيجية التحليل الشبكي وكراسة نشاط الطالب .
٤. عرض مواد البحث على مجموعة من المحكمين ؛ للتحقق من الصدق الظاهري لها .
٥. إعداد أدوات البحث المتمثلة في :
 - أ. اختبار مهارات التفكير البصري في وحدة " الأرض والكون " من مادة العلوم للصف الأول الإعدادي الفصل الدراسي الثاني .
 - ب. اختبار التحصيل الدراسي.
٦. عرض أدوات البحث على مجموعة من السادة المحكمين والخبراء في مجال المناهج وطرق تدريس العلوم ؛ للتأكد من الصدق الظاهري لتلك الأدوات وإجراء التعديلات الموصي بها.
٧. تطبيق أدوات البحث على عينة استطلاعية من طلاب وطالبات الصف الأول الإعدادي من غير عينة البحث الأساسية؛ لإجراء الضبط العلمي لها.
٨. اختيار عينة البحث من طلاب وطالبات الصف الأول الإعدادي في مدرستين مختلفتين بمحاظلة الدقهلية، وتم تقسيمها إلى مجموعتين ، إحداها المجموعة التجريبية، والتي درست وفقا لاستراتيجية التحليل الشبكي، والأخرى المجموعة الضابطة التي درست وفقا للطريقة المعتادة المتبعة في المدارس.
٩. الحصول على موافقات من الجهات المختصة لتطبيق البحث الحالي.
١٠. تطبيق أدوات البحث قبلًا على طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة وذلك لحساب التكافؤ بين المجموعتين.
١١. تدريس الوحدة موضع اهتمام البحث لطلاب وطالبات المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية التحليل الشبكي وتدريب الوحدة ذاتها لطلاب المجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة.
١٢. تطبيق أدوات البحث بعديًا على طلاب وطالبات المجموعتين التجريبية والضابطة.
١٣. رصد البيانات وتحليلها.
١٤. إجراء المعالجات الإحصائية لبيانات البحث الحالي باستخدام الأساليب الإحصائية الملائمة.
١٥. رصد نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها.
١٦. تقديم التوصيات والمقترحات المناسبة في ضوء نتائج البحث.

مصطلحات البحث:

في ضوء إطلاع الباحثة على عدد من البحوث المرتبطة بمتغيرات البحث الحالي فإنها تحدد المصطلحات إجرائيا كما يلي:

استراتيجية التحليل الشبكي web analysis strategy :

يمكن تعريفها إجرائيا بأنها مجموعة من الإجراءات التي يستخدمها الطلاب لربط المواقف والظواهر والأحداث معا مما يساعده على تنميه مهاراته وإمكانياته العقلية وتتكون من الافتراض والتنبؤ والتحليل والتصميم والترميز والتأمل والنقد.

التفكير البصري Visual thinking:

ويمكن تعريف التفكير البصري إجرائيا بأنه قدرة عقلية ترتبط بالجانب الحسي البصري وذلك من أجل دمج التصورات البصرية للفرد مع الخبرات المعرفية التي يمتلكها وتحليل الموقف البصري لتنظيم الصور والأشكال لإنتاج نماذج بصرية ذات معنى .

مهارات التفكير البصري Visual thinking skills

ويمكن تعريفها إجرائياً بأنها مجموعة من العمليات العقلية التي تمكن المتعلم من التمييز البصري وتحليل المعلومات وتفسيرها وإدراك العلاقات المكانية وربطها بالواقع المحيط بها.

التحصيل الدراسي Achievement :

ويمكن تعريف التحصيل الدراسي إجرائياً بأنه النتيجة التي يحصل عليها الطالب والتي توضح مقدار ما اكتسبه من المعرفة العلمية المتعلقة بموضوع معين بعد الانتهاء من عمله دراسته.

إجراءات البحث

أولاً: تحديد محتوى التجريب ومبررات اختياره:

تم اختيار وحدة "الأرض والكون" في الفصل الدراسي الثاني من منهج العلوم للصف الأول الإعدادي للعام الدراسي ٢٠٢٣/٢٠٢٤ وذلك للأسباب الآتية:

- ١- تعتمد دروس الوحدة بشكل كبير على الأشكال البصرية وهذا يساعدنا على تنمية مهارات التفكير البصري والتي تسعى البحث الحالي لتنميتها مثل أي الأشكال يمثل الحجر الرملي ويندرج هذا السؤال تحت مهارة التعرف على الشكل البصري لتحديد مدى تمثيل الشكل البصري للمعلومات التي وضع من أجلها.
- ٢- تتناول الوحدة الكثير من المفاهيم المجردة التي يصعب على الطلاب استيعابها وفهمها مثل مفهوم الأجرام السماوية والمجرات والسنة الضوئية.
- ٣- ملائمة الوحدة للمعالجة باستراتيجية التحليل الشبكي المستخدمة في ذلك البحث.
- ٤- تحتوي الوحدة على مفاهيم علمية مثيرة للتفكير تساعد الطلاب على تنمية مهارات التفكير البصري بشكل جيد.

ثانياً: إعداد مواد المعالجة التجريبية

تمثلت مواد المعالجة التجريبية للبحث الحالي في دليل المعلم ودليل نشاط الطالب وفيما يلي عرض لكيفية إعداد كل منهما على حدة:

١ - إعداد دليل المعلم -

تم إعداد الدليل بحيث يتضح فيه الهدف من الدليل ومقدمة للمعلم عن الاستراتيجية التحليل الشبكي ودوره فيها وما هي مهارات التفكير البصري المستخدمة لتنميتها في هذا البحث. وقد روعي في الدليل إبراز مهارات التفكير البصري المراد تنميتها في أهداف الدرس، بالإضافة إلى ضرورة توضيح الأماكن التي ستظهر فيها مهارات التفكير البصري وبذلك أصبح الدليل في صورته الأولية جاهزاً للعرض على المحكمين، وأصبح دليل المعلم جاهزاً للاسترشاد به في صورته النهائية

٢ - إعداد كراسة نشاط الطالب

تم إعدادها وعرضها عرض كراسة نشاط الطالب على مجموعة من المحكمين من أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في المناهج وطرق تدريس العلوم، وموجهي العلوم وكبار معلمي العلوم، وقد تم تعديلها بناءً على تلك الملاحظات وبذلك أصبح كراسة نشاط الطالب جاهزة للتطبيق في صورتها النهائية.

ثالثاً: إعداد أدوات البحث:

إعداد الاختبار التحصيلي:

تم اتباع الإجراءات الآتية لإعداد الاختبار التحصيلي:

لقد استهدف الاختبار التحصيلي في الدراسة الحالية قياس مستوى تحصيل عينة من طلاب الصف الأول الإعدادي في وحدة الأرض والكون من مادة العلوم؛ وذلك قبل وبعد دراستهم لتلك الوحدة باستخدام استراتيجية التحليل الشبكي. وتم صياغة أسئلة الاختبار من نوع أسئلة الاختيار من متعدد (MCQ)، بموجب (٤٠) مفردة من نوع الاختيار من متعدد ما لكل سؤال (٤) بدائل يوجد من

بينها بديل واحد صحيح يمثل الإجابة الصحيحة. وبعد الانتهاء من إعداد الاختبار في صورته النهائية، تم تقدير درجات كل مفردة من مفردات الاختبار، على أن يعطى للطالب درجة واحدة لكل سؤال عندما تكون إجابته صحيحة، وصفرًا عند الإجابة الخاطئة وفي نهاية الاختبار يتم تقدير الدرجة الكلية للطالب على الاختبار، وذلك بتجميع درجات الاستجابات الصحيحة للطالب على أسئلة الاختبار، حيث بلغت النهاية العظمى للاختبار (٤٠) درجة.

ثانياً: إعداد اختبار مهارات التفكير البصري:

بعد الاطلاع على اختبارات التفكير البصري المعدة مسبقاً في مادة العلوم بمختلف فروعها وموضوعات وحدة الأرض والكون بكتاب العلوم للصف الأول الإعدادي الفصل الدراسي الثاني وموضوعات علمية على المواقع العلمية، تم صياغة وإعداد الاختبار الخاص بالبحث في صورته الميدانية حيث تكون الاختبار من أربع مجموعات من الأسئلة كل مجموعة وكل سؤال يتبع مهارة معينة من مهارات التفكير البصري، وقد راعت الباحثة أن تكون كل مفردة ملائمة للمهارة التي تقيسها، وبعد إجراء التعديلات على اختيار مهارات التفكير البصري في ضوء آراء السادة المحكمين وتوجيهاتهم، وبعد تطبيقه على العينة الاستطلاعية وحساب الزمن اللازم للإجابة عن مفردات الاختبار تم إعداد الصورة النهائية للاختبار

تطبيق تجربة البحث

١- إجراءات قبل تطبيق تجربة البحث:

تمثلت تلك الإجراءات في:-

- أ. بعد الإطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة بمتغيرات البحث تم إعداد دليل المعلم لوحدة "الأرض والكون" وفقاً لاستراتيجية التحليل الشبكي، وكذلك دليل نشاط الطالب، وأدوات البحث المتمثلة في الاختبار التحصيلي واختبار مهارات التفكير البصري وقد تم ضبطهما علمياً حتى أصبحت صالحة للتطبيق على عينة البحث الأساسية.
- ب. تم الحصول على جميع الموافقات الإدارية من الجهات المعنية للسماح بتطبيق أدوات الدراسة الحالية.

تم التطبيق القبلي لأدوات البحث وهي الاختبار التحصيلي واختبار مهارات التفكير البصري على طلاب وطالبات المجموعتين التجريبية والضابطة، و تم تصحيح ورصد درجات كل طالب وطالبة، وذلك للتأكد من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي واختبار مهارات التفكير البصري قبل إجراء التجربة، وبعد ذلك تم استخدام اختبار "ت" للمجموعات المستقلة للمقارنة بين متوسطات درجات المجموعتين في أدوات البحث والجدولين (١٤،١٣) يوضحان الفروق بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة، ومستوى الدلالة الإحصائية وذلك بالعينة للاختبار التحصيلي واختبار مهارات التفكير البصري قبلها . أولاً تكافؤ المجموعتين في التطبيق القبلي للأدوات

- التكافؤ بين المجموعتين في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي

جدول (١٣) تكافؤ المجموعتين في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي (درجات الحرية = ٤٨)

مستويات الاختبار	المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
التذكر	الضابطة	٥٠	٣,١٦	٠,٨٦	٠,٦٢٢	٠,٥٣٧ غير دالة
	التجريبية	٥٠	٣,٢٢	٠,٧٩		
الفهم	الضابطة	٥٠	٢,٤٤	١,٠٥	١,٤٢	٠,١٥٩ غير دالة
	التجريبية	٥٠	٢,٥٦	١,١		
التطبيق	الضابطة	٥٠	١,٧٠	٠,٧٣	٢,٠٤	٠,١٤٨ غير دالة
	التجريبية	٥٠	١,٨٨	٠,٩١		
الاختبار ككل	الضابطة	٥٠	٧,٣٠	١,٧٦	٢,٧١	٠,١٠٩ غير دالة
	التجريبية	٥٠	٧,٧٨	١,٧٥		

يتضح من الجدول السابق (١٣) تقارب المتوسط الحسابي بين المجموعتين في كل مستوى من مستويات الاختبار، كما بلغت قيمة المتوسط الحسابي الكلي للمجموعة الضابطة (٧,٣٠) بينما بلغت قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (٧,٧٨) كما ان قيمة "ت" بلغت (٢,٧١) عند مستوى دلالة (٠,١٠٩) وهي غير دالة إحصائياً مما يدل على عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين في التطبيق القبلي لاختبار التحصيلي في كل مستوى من مستوياته وفي الاختبار ككل.

ثانياً: التكافؤ بين المجموعتين في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير البصري

جدول (١٤)

تكافؤ المجموعتين في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير البصري (درجات الحرية = ٤٨)

المهارات الرئيسية	المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
مهارة التعرف على الشكل البصري	الضابطة	٥٠	١,٦٦	٠,٧٤	١,٢٨	٠,٢٠٤ دالة غير
	التجريبية	٥٠	١,٥٤	٠,٦١		
مهارة تحليل الشكل البصري	الضابطة	٥٠	١,٢٤	٠,٤٣	١,٨٨	٠,٢١٨ دالة غير
	التجريبية	٥٠	١,٢٢	٠,٤١		
مهارة إدراك وتفسير الغموض في الشكل البصري	الضابطة	٥٠	١,٦٦	٠,٥٥	٤,٨٤	٠,٤١١ دالة غير
	التجريبية	٥٠	١,٣٠	٠,٥٠		
مهارة ربط العلاقات في الشكل البصري	الضابطة	٥٠	٢,٥٠	٠,٦٧	٦,٩٠	٠,٣٠٩ دالة غير
	التجريبية	٥٠	٢,٦٤	٠,٨٩		
مهارة استخلاص المعاني من الشكل البصري	الضابطة	٥٠	١,١٦	٠,٣٧	١,٨٥	٠,١٠٧ دالة غير
	التجريبية	٥٠	١,٣٠	٠,٤٦		
الاختبار ككل	الضابطة	٥٠	٨,٢٢	١,٢٥	٤,٥٢	٠,٤٢١ دالة غير
	التجريبية	٥٠	٨,٠٠	١,٢٤		

يتضح من الجدول السابق (١٤) تقارب المتوسط الحسابي بين المجموعتين في كل مهارة من المهارات الرئيسية، كم بلغت قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة ككل (٨,٢٢) بينما بلغت قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (٨,٠٠) كما ان قيمة "ت" بلغت (٤,٥٢) عند مستوى دلالة (٠,٤٢١) وهي غير دالة إحصائياً مما يدل على عدم وجود فروق بين متوسطي درجات المجموعتين في التطبيق القبلي لاختبار مهارات التفكير البصري ككل.

٢- إجراءات أثناء تطبيق تجربة البحث

تمثلت تلك الإجراءات في:

أ- التدريس للمجموعتين الضابطة والتجريبية .

بدأ التطبيق الفعلي للبحث المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة بواقع (٤) حصص أسبوعياً حيث استغرق التدريس (١٨) حصة (٩ فترة) ، حيث قام معلم الفصل بالتدريس للمجموعة التجريبية باستخدام دليل المعلم بموجب (١٨) حصة ، كما تم إسناد التدريس للمجموعة الضابطة إلى معلم الفصل ، نظراً لصعوبة التواجد في المدرستين في وقت واحد.

- تم إعداد الخطوات اللازمة لاستخدامها أثناء تدريس وحدة الأرض الكون باستراتيجية التحليل الشبكي

- في بداية التدريس ألقى معلم المجموعة التجريبية على الطلاب التعليمات اللازمة للسير في الدرس وفقاً لاستراتيجية التحليل الشبكي وما ينبع على الطلاب القيام به وفقاً لهذه الاستراتيجية.

- ب - ملاحظات أثناء سير التجربة.**
- بالنسبة للمجموعة التجريبية: في بداية الشرح للطلاب لم يألوا الاستراتيجية وكان يظهر عليهم عدم استيعابهم لما أقوله.
 - لم يتمكنوا من التركيز الكامل في أول حصتين
 - بدأ زيادة اهتمام الطلاب وزيادة انتباههم مع تقدم سير الدروس واندماجهم في تطبيق أنشطة دليل نشاط الطالب
 - بدأ يزيد اهتمام الطلاب لاستراتيجية التحليل الشبكي ويزيد تركيزهم وتشوقهم لمعرفة المزيد عن الاستراتيجية وحل جميع أسئلة دليل نشاط الطالب.
 - أما المجموعة الضابطة فقد قام معلم الفصل بتدريس وحدة الأرض والكون لهم بالطريقة المعتادة.
- ٢- إجراءات بعد تطبيق تجربة البحث (التطبيق البعدي).**
- بعد الانتهاء من تدريس الوحدة للمجموعتين التجريبية والضابطة، تم تطبيق أداتي البحث في الاختبار التحصيلي، واختبار مهارات التفكير البصري بعدد على مجموعتي البحث التجريبية والضابطة، حيث طبقت الأداتين على المجموعة التجريبية في مدرسة حسين حماد الإعدادية المشتركة أما المجموعة الضابطة في مدرسة أحمد عبد الملك الإعدادية المشتركة، وتم تصحيح الاختبارين ورصد الدرجات تمهيداً لإجراء المعالجة الإحصائية للبيانات
- نتائج البحث (مناقشتها- تفسيرها):**
- أولاً: النتائج الخاصة بتطبيق اختبار مهارات التفكير البصري
- للإجابة عن السؤال الأول للبحث والذي ينص على:
- ما فاعلية استخدام استراتيجية التحليل الشبكي لتنمية مهارات التفكير البصري في العلوم لدى طلاب الصف الأول الإعدادي؟
- تم التحقق من صحة الفرضين الأول والثاني من فروض البحث ، اللذين ينصان على:
- الفرض الأول :** لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ بين متوسطي درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري لصالح المجموعة التجريبية.
- الفرض الثاني :** لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي والبعدي) لاختبار مهارات التفكير البصري لصالح التطبيق البعدي. للتحقق من صحة الفرض الأول الذي ينص على:
- "لا توجد فروض دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين (الضابطة- التجريبية) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري في كل مهارة وفي الاختبار ككل لصالح المجموعة التجريبية.
- استخدمت الباحثة معادلة "ت" لمجموعتين مستقلتين؛ لبحث دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) في المهارات الرئيسية لاختبار مهارات التفكير البصري والدرجة الكلية بعدياً، والجدول التالي يوضح تلك النتائج:

جدول (١٥)

" قيم "ت" ودلالاتها الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات المجموعتين (التجريبية والضابطة) في المهارات الرئيسية لاختبار مهارات التفكير البصري والدرجة الكلية بعدياً" (درجات الحرية=٩٨)

مهارات البطاقة	المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
مهارة التعرف على الشكل البصري	الضابطة	٥٠	٣,٧٨	٠,٥٨	١٥,٧٧	٠,٠١ دالة**
	التجريبية	٥٠	٦,١٦	٠,٨٨		
مهارة تحليل الشكل البصري	الضابطة	٥٠	٢,٧٢	٠,٧٠	٢٠,٧٢	٠,٠١ دالة**
	التجريبية	٥٠	٥,٠٦	٠,٧٦		
مهارة إدراك وتفسير الغموض في الشكل البصري	الضابطة	٥٠	٣,٥٠	٠,٦١	١١,٧٠	٠,٠١ دالة**
	التجريبية	٥٠	٥,٥٢	٠,٨١		
مهارة ربط العلاقات في الشكل البصري	الضابطة	٥٠	٥,٨٤	٠,٧٦	١٧,٧٠	٠,٠١ دالة**
	التجريبية	٥٠	٩,١٨	١,١٠		
مهارة استخلاص المعاني من الشكل البصري	الضابطة	٥٠	٢,٤٦	٠,٦٤	٧,٧٥	
	التجريبية	٥٠	٣,٣٠	٠,٥٠		
الاختبار ككل	الضابطة	٥٠	١٨,٣٠	١,٣٨	٣٦,٦٣	٠,٠١ دالة**
	التجريبية	٥٠	٢٩,٢٢	١,٩٤		

**تشير الى أن قيمة ت دالة عند مستوى (٠,٠١)

يتضح من الجدول أن قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري ككل بلغت قيمته (٢٩,٢٢) ، وبلغت قيمة الانحراف المعياري (١,٩٤)، بينما في التطبيق البعدي للمجموعة الضابطة بلغت قيمة المتوسط الحسابي (١٨,٣٠)، وبلغت قيمة الانحراف المعياري (١,٣٨)، بينما بلغت قيمة "ت" (٣٦,٦٣) ، ومن خلال النظر إلى قيمة المتوسط الحسابي في المجموعتين يتضح وجود فرق كبير بين المتوسطين، وبعد مقارنة قيمة "ت" الجدولية بقيمة "ت" المحسوبة يتضح أنها دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١) وبدرجات حرية (٩٨) مما يدل على تفوق طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري ككل .

وفي ضوء تلك النتيجة، يتم رفض الفرض الأول من فروض البحث، والذي كان ينص على: "لا توجد فروض دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين (الضابطة- التجريبية) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري في كل مهارة وفي الاختبار ككل لصالح المجموعة التجريبية.

وبقبل الفرض البديل الذي ينص على: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين (الضابطة- التجريبية) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصري في كل مهارة وفي الاختبار ككل لصالح المجموعة التجريبية.

ولاختبار صحة الفرض الثاني الذي ينص على:

"لا توجد فروض دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين (البعدي- القبلي) لاختبار مهارات التفكير البصري في كل مهارة وفي الاختبار ككل لصالح التطبيق البعدي.

استخدمت الباحثة معادلة "ت" للمجموعات المرتبطة لبحث دلالة الفروق بين متوسطى درجات كل من التطبيقين (القبلي والبعدى) للمجموعة التجريبية في المهارات الرئيسية لاختبار مهارات التفكير البصرى والدرجة الكلية، والجدول التالي يوضح تلك النتائج:
وللتحقق من صحة هذا الفرض تم استخدام اختبار "ت" لعينتين مرتبطتين paired Sample t-test والجدول التالي يوضح نتائج هذا الاختبار.

جدول (١٦)

نتائج التطبيق القبلي والبعدى للاختبار مهارات التفكير البصرى للمجموعة التجريبية
(درجات الحرية = ٤٩)

المهارات الرئيسية	المجموعات	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
مهارة التعرف على الشكل البصري	البعدى	٥٠	٦,١٦	٠,٨٨	٢٩,٥٧	٠,٠١ دالة**
	القبلي	٥٠	١,٥٤	٠,٦١		
مهارة تحليل الشكل البصري	البعدى	٥٠	٥,٠٦	٠,٧٦	٣٤,٨٨	٠,٠١ دالة**
	القبلي	٥٠	١,٢٢	٠,٤١		
مهارة إدراك وتفسير الغموض في الشكل البصري	البعدى	٥٠	٥,٥٢	٠,٨١	٢٧,٧٦	٠,٠١ دالة**
	القبلي	٥٠	١,٣٠	٠,٥٠		
مهارة ربط العلاقات في الشكل البصري	البعدى	٥٠	٩,١٨	١,١٠	٣٨,٤٠	٠,٠١ دالة**
	القبلي	٥٠	٢,٦٤	٠,٨٩		
مهارة استخلاص المعاني من الشكل البصري	البعدى	٥٠	٣,٣٠	٠,٥٠	١٨,٧٠	٠,٠١ دالة**
	القبلي	٥٠	١,٣٠	٠,٤٦		
الاختبار ككل	البعدى	٥٠	٢٩,٢٢	١,٩٤	٥٦,٠٧	٠,٠١ دالة**
	القبلي	٥٠	٨,٠٠	١,٢٤		

**تشير الى أن قيمة ت دالة عند مستوى (٠,٠١)

يتضح من الجدول أن قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية في التطبيق البعدى لاختبار مهارات التفكير البصري ككل بلغت قيمته (٢٩,٢٢) ، وبلغت قيمة الانحراف المعياري (١,٩٤)، بينما في التطبيق القبلي بلغت قيمة المتوسط الحسابي (٨,٠٠)، وبلغت قيمة الانحراف المعياري (١,٢٤) ، بينما بلغت قيمة "ت" (٥٦,٠٧) ، ومن خلال النظر إلى قيمة المتوسط الحسابي في التطبيقين يتضح وجود فرق كبير بين المتوسطين، وبعد مقارنة قيمة "ت" الجدولية بقيمة "ت" المحسوبة يتضح أنها دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١) ودرجات حرية (٩٨) مما يدل على تفوق التطبيق البعدى لاختبار مهارات التفكير البصري ككل على التطبيق القبلي للاختبار ككل.

مناقشة النتائج الخاصة باختبار مهارات التفكير البصري وتفسيرها:

١. تجعل استراتيجية التحليل الشبكي الطالب لديه هدف لبناء المعرفة ذات معنى فتتمى لديه الدافعية وذلك يساعده على تنمية مهارتي التمييز البصري وإدراك العلاقات.
٢. تؤدي إلى مساعدة الطلاب في تنظيم المعرفة العلمية لديهم مما يؤدي إلى تنمية مهارتي تحليل المعلومات والاستنتاج.
٣. استخدام أنشطة وتدرجات جديدة والتي جاءت في دليل نشاط الطالب والتي ساعدت على تنمية مهارات التفكير البصري وساعدت الطلاب على التفكير والتأمل وكتابة إجابات جديدة مختلفة غير التي ذكرت في الكتاب المدرسى.
٤. استخدام الذاكرة البصرية في عملية التعلم واستقبال المعلومات والتفاعل معها يؤدي إلى ثبات المعلومة وسهولة استرجاعها من الذاكرة وذلك يساعد في تنمية مهارات التفكير البصري.

٥. ساعد التعلم باستخدام استراتيجية التحليل الشبكي في تنمية مهارات التفكير البصري حيث تمكن الطالب من الربط بين موضوعات الدراسة لتصبح أقل تعقيدا وذلك تم باستخدام مهارة ربط العلاقات في الشكل البصري.

وفي ضوء تلك النتائج يتضح فاعلية استراتيجية التحليل الشبكي في تنمية مهارات التفكير البصري لدى طلاب الصف الأول الإعدادي في مادة العلوم ، وتتفق هذه النتيجة مع نتائج بحوث كل من : (Landrof,2006)، (حنان مصطفى، ٢٠١٢)، (Hattwig et al,2012) ، (pasko&Adzhiev,2013) (تهاني محمد، ٢٠١٤)، (campo,2014)، (حنان محمد، أنوار المصري، ٢٠١٥)، (مرفت آدم ورباب شتات، ٢٠١٥)، (علياء السيد، ٢٠١٥)، (stavridi,2015)، (سماح الأشقر، ٢٠١٧)، (عبدالله الزغبى، ٢٠١٧).

النتائج الخاصة بالعلاقة بين مهارات التفكير البصري والتحصيل

للإجابة عن السؤال الرابع للبحث والذي ينص على :

إلى أى مدى توجد علاقة ارتباطية بين مهارات التفكير البصري والتحصيل الدراسي في مادة العلوم لدى طلاب الصف الأول الإعدادي؟

تم التحقق من صحة الفرض الخامس من فروض البحث، الذي ينص على:

توجد علاقة ارتباطية بين التحصيل ومهارات التفكير البصري لدى طلاب الصف الأول الإعدادي باستخدام استراتيجية التحليل الشبكي.

ولاختبار صحة الفرض الخامس الذي ينص على الآتي:

توجد علاقة ارتباطية بين التحصيل ومهارات التفكير البصري لدى طلاب الصف الأول الإعدادي باستخدام استراتيجية التحليل الشبكي.

تم استخدام معادلة سيبرمان براون لحساب معامل ارتباط الرتب؛ لتحديد طبيعة العلاقة بين تحصيل طلاب المجموعة التجريبية، وامتلاكهم لمهارات التفكير البصري، والجدول التالي يوضح تلك النتائج:

جدول (٢٠)

معاملات الارتباط بين كل من (تحصيل طلاب المجموعة التجريبية،

وامتلاكهم لمهارات التفكير البصري)

المتغيرات	التحصيل	مهارات التفكير البصري
التحصيل	١	-
مهارات التفكير البصري	٤٣.	١

يتضح من جدول (٢٠) وجود علاقة ارتباطية موجبة بين كل من تحصيل طلاب المجموعة التجريبية ، وامتلاكهم لمهارات التفكير البصري.

تفسير نتائج العلاقة الارتباطية بين تنمية التحصيل ومهارات التفكير البصري:

إن استخدام استراتيجية التحليل الشبكي وخطواتها أدت إلى تنمية مهارات التفكير البصري لدى الطلاب وذلك لأن استخدام استراتيجية التحليل الشبكي يقوم على التأمل والتحليل اللذان يساعدان على تنمية التفكير والتمييز البصري مما يساعد الطالب على استنتاج العديد من المعلومات العلمية المختلفة والتي بدورها تؤدي إلى الفهم ومنها يرتفع مستويات التحصيل العليا.

توصيات البحث

في ضوء ما أسفر عنه هذا البحث من نتائج تقدم الباحثة التوصيات التالية:

١- ضرورة استخدام استراتيجية التحليل الشبكي في تدريس العلوم في المراحل الدراسية التعليمية المختلفة

- ٢- تدريب معلمي العلوم على استخدام الاستراتيجيات التدريسية الحديثة ومنها استراتيجية التحليل الشبكي في التدريس
 - ٣- توجيه الباحثين نحو التوسع في دراسة استراتيجية التحليل الشبكي ودراسة العلاقة الارتباطية منها وبين متغيرات أخرى كالتفكير الابتكاري والتفكير الناقد
- مقترحات البحث (بحوث مستقبلية مقترحة)**
في ضوء نتائج البحث الحالي، يمكن تقديم المقترحات التالية:
- ١- فعالية استراتيجية التحليل الشبكي في تنمية مهارات التفكير الابتكاري والتحصيل لدى طلاب المرحلة الثانوية في مادة الكيمياء
 - ٢- استراتيجية التحليل الشبكي في اكتساب المفاهيم والاتجاهات العلمية لدى ذوي صعوبات التعلم في مادة العلوم.

قائمة المراجع

المراجع العربية:

١. تفيدة سيد أحمد غانم (٢٠٠٧). فعالية نموذج تدريسي مقترح في العلوم في تنمية بعض مهارات الفروض العلمية لدى تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي، المؤتمر العلمي الحادي عشر، التربية العلمية إلى أين، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٢٩١-٣٢٤، مصر.
٢. تهناني محمد سليمان (٢٠١٤). استخدام استراتيجية شكل البيت الدائري في تدريس العلوم لتنمية التفكير البصري وبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٧، ١٣٤، ٤٧-٨١.
٣. تهناني محمد سليمان (٢٠١٤). "برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات التفكير التشعبي لتنمية الأداء التدريسي المنمي للتفكير لدى معلمي العلوم والتفكير التوليدي لدى تلاميذهم"، مجلة التربية العلمية، ١٧ ع ٦٤، الجمعية المصرية للتربية العلمية.
٤. جاد الله أبو المكارم (١٩٩٨). الميول النفسية والتحصيل الدراسي في الرياضيات، الملتقى المصري للإبداع والتنمية.
٥. حسن شحاته (٢٠١٥). المرجع في علم النفس المعرفي واستراتيجيات التدريس، القاهرة، الدار المصرية اللبنانية.
٦. حمدي أبو الفتوح عطيفة (٢٠٠٧). بحوث العمل طريق إلى تمكين المعلم وتطوير المؤسسة التربوية، القاهرة، دار النشر للجامعات.
٧. حمدي أبو الفتوح عطيفة؛ عائدة عبد الحميد سرور (٢٠١١). تعليم العلوم في ضوء ثقافة الجودة. القاهرة. دار النشر للجامعات.
٨. حنان محمد الشربيني محمد، أنوار على عبد السيد المصري (٢٠١٥). "استخدام خرائط التفكير لتنمية التحصيل وبعض مهارات التفكير البصري لدى طالبات كلية التربية النوعية"، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ٥٧٤، ٢٠١-٢٤٨.
٩. حنان محمود محمد (٢٠١٨). فعالية استخدام استراتيجيات التفكير المتشعب في تدريس الأحياء لتنمية مهارات التفكير التأمل والتتظيم الذاتي للتعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية، مجلة البحث العلمي في التربية، جامعة قناة السويس، ١٩٤، ١٢٤-١٥٨.
١٠. حنان مصطفى أحمد زكي (٢٠١٢). برنامج مقترح في الثقافة البيولوجية وفقا للتعلم الذاتي باستخدام الوسائط المتعددة وأثره في فهم المفاهيم البيولوجية وتنمية الحس البيولوجي ومهارات التفكير البصري لطالبات كلية التربية القسم الأدبي، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ٣، ٢٧٤، يوليو ٢٠١٤-١٢٣.

١١. حياة على رمضان(٢٠١٦). فاعلية استخدام التفكير المتشعب فى تنمية التحصيل والحس العلمى وانتقال أثر التعلم فى مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، مصر، م١٩، ع١٤، ١١٤-٥٣*.
١٢. خديجة بنت أحمد البلوشي، سليمان بن محمد البلوشي، عبدالله أمبوسعيدى(٢٠١٨). أثر تدريس العلوم بالاستراتيجيات المحفزة للتشعب العصبى فى أداء طلبة الصف الثامن الأساسى فى متغرى سعة الذاكرة العامة البصرية المكانية والعاملة اللفظية، *المجلة الأردنية فى العلوم التربوية، م١٤، ع٣، ٢٣٩-٢٥٢*.
١٣. الخولة الشايب(٢٠١٣). فاعلية استخدام استراتيجية خرائط المفاهيم فى تدريس مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا على التحصيل الدراسى فيها: دراسة تجريبية على عينه من تلاميذ التعليم المتوسط بمنطقة ورقلة، رسالة ماجستير، جامعة أحمد بن بلة بوهرا، الجزائر.
١٤. خولة حسنين(٢٠١١). فاعلية برنامج تعليمى للتعلم المستند إلى الدماغ فى تحسين التحصيل واكتساب المفاهيم العلمية والدافعية للتعلم لدى طلبة المرحلة الأساسية فى العلوم، رسالة دكتوراه، الجامعة الأردنية، عمان.
١٥. دنيا عبدالهادى أبوندى(٢٠١٨). أثر توظيف إستراتيجيتي K.W.H.L والتخيل الموجه على تنمية مهارات التفكير الإبداعى فى العلوم والحياه لدى طالبات الصف الرابع الأساسى، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة.
١٦. ذوقان عبيدات، سهيلة أبوالمسيد(٢٠١٣). استراتيجيات التدريس فى القرن الحادى والعشرين، مركز دبيونو لتعليم التفكير، الأردن.
١٧. رعد مهدى رزوقى، سهى إبراهيم عبد الكريم (٢٠١٥): التفكير وأنماطه (التفكير الاستدلالي- التفكير الإبداعى- التفكير البصرى- التفكير المنظومى)، عمان ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.
18. Arnheim.(1997) . **Visual Thinking** , London: University of California press.
19. Beaher,G. and Logie, J.(2005). The Need for New Ways of Thinking, **Technical Communication Quarterly**, Vol. 14, No.1, Pp:1-5.
20. Campo, K.(2014): Visual Solution: a Work Book Of Visual Thinking Methods, A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree Master of Arts, College of art and Design, University of the Arts, Published by Proquets LLC.
21. Cardellichio, T. & Field, W. (1997): “Seven Strategies that Encourage Neural Branching ” How Learn”, **Educational Leadership**, Vol.54, No.6, Pp15-27.
22. Cardellichio, T. & Field, W. (2002): “Seven Strategies that Encourage Neural Branching, **Educational Leadership**, Vol.2, No.2, Pp33-43.
23. Clemon, S. (2005): Brain-Based Learning: Possible Implications for on line Instruction, WWW.ITdl.org/Journal/Ep-og/article.htm.
24. Cyrs, Th.(1997). Visual Thinking : Let Them See What You Are Saying , **New Directions For Teaching and Learning**, Issue 71, Pp27-32.

-
25. Dilek, G. (2010). Visual Thinking in Teaching History: Reading The Visual Thinking Skills of Year-old Pupils in Istanbul, *International Journal of Primary, Elementary and Early Years Education*, Vol. 38, No.3, Pp22-40.
 26. Glenn, N.O., McKane, M., Kohli, V., Wen, K.K., Rubenstein, P.A., Bartmann, T., and Sumanas, S. (2012). The W-Loop of Alpha-Cardiac Actin Is Critical for Heart Function and Endocardial Cushion Morphogenesis in Zebrafish, *Molecular and cellular biology* 32(17):3527-3540 (Journal).