

فاعلية استخدام تقنية الانفوجرافيك في تنمية مهارات التفكير التأملي وتحصيل مقرر العلوم لدى طالبات الصف الاول المتوسط بمدينة حائل

The effectiveness of using infographic technology in developing reflective thinking skills and achieving a science course among first-grade intermediate students in Hail

إعداد الدكتورة/ سهام السيد صالح مراد

أستاذ مشارك في المناهج وطرق التدريس، جامعة حائل، المملكة العربية السعودية
2021-2020م

مستخلص البحث

هدف البحث الحالي إلى التعرف على فاعلية استخدام تقنية الانفوجرافيك في تنمية مهارات التفكير التأملي وتحصيل مقرر العلوم لدى طالبات الصف الاول المتوسط بمدينة حائل، وتم استخدام المنهج الوصفي والمنهج شبه التجريبي وقد أجري البحث على عينة من طالبات الصف الثاني المتوسط بمدينة حائل مكونة من (60) طالبة تم توزيعهم على مجموعتين كل مجموعة (30) طالبة ثم طبقت أدوات البحث قبليا وبعديا على عينة البحث المتمثلة في اختبار التفكير التأملي، واختبار تحصيلي من اعداد الباحثة وأسفر البحث عن النتائج التالية: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.01 بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات المجموعة الضابطة في اختبار التفكير التأملي، وتحصيل مقرر العلوم لصالح المجموعة التجريبية، وقدم البحث عددا من التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: تقنية الانفوجرافيك، التفكير التأملي.

The effectiveness of using infographic technology in developing reflective thinking skills and achieving a science course among first-grade intermediate students in Hail

Summary

The aim of the current research is to identify the effectiveness of the use of infographic techniques in developing contemplative thinking skills and the achievement of the science course for middle school students in the city of Hail, and the descriptive approach and the semi-experimental approach were used. Female students were distributed to two groups, each group (30) female students, then applied research tools before and after the research sample represented in the contemplative thinking test, and an achievement test by the researcher. The search yielded the following results: There are statistically significant differences at the level of 0.01 between the average scores of students of the experimental group and the average of the controlling group scores in the contemplative thinking test, and the achievement of the science course in favor of the experimental group, and the research made a number of recommendations and proposals.

Key words: infographic, meditative thinking .

مقدمة:-

إن التقدم المذهل في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الذي نشهده الآن ومنذ سنوات يدفع باتجاه التغيير الشامل لكافة مناحي الحياة، وبخاصة التعليمية منها، هذا التدفق في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أحدث ما يسمى بالثورة المعرفية، وثورة تدفق المعلومات وتساوعها بطريقة ديناميكية يصعب التنبؤ بمعدلات انتشارها وتغييرها بشكل دقيق (هند الخليفة، 2015، 1) .

إن توظيف المستحدثات التكنولوجية، مثل: (الإنترنت، وبيئات التعلم التكيفية الإلكترونية ومستودعات الكائنات التعليمية) التي أفرزها التزاوج بين تكنولوجيا المعلومات وتكنولوجيا التعليم في العملية التعليمية أصبح ضرورة ملحة، ليكون التركيز على إكساب المتعلمين مجموعة من المهارات المعاصرة، مثل مهارات التعلم الذاتي، ومهارات المعلوماتية، ومهارات إدارة الذات، وكذلك إكساب المتعلمين كفاءة تكنولوجية بشكل دائم مع التطورات التكنولوجية فيصبح المعلم مستشاراً لمعلوماتياً يبحث عن المعلومات، ويمسراً للتعلم في بيئات التعلم الجديدة ومديراً ومصمماً ومطوراً للمحتوى التعليمي، ومقدماً للخبرات التعليمية في بيئات غنية بالمصادر (حسين عبدالباسط، 2015، 18).

يستخدم الباحث نظام التوثيق الإصدار السادس (APA)، The 6th edition

وبالرغم من تلك المميزات التي يتيحها التعلم القائم على الويب من خلال بيئات التعلم التفاعلية، وفعاليتها في العملية التعليمية، إلا أن هناك بعض المشكلات التي تواجه المتعلمين في التعلم من خلال تلك البيئات، منها انه يتم تقديم المعلومات والربط بنفس الطريقة لكل المتعلمين دون الأخذ في الاعتبار اختلافاتهم الشخصية، وأنماط تعلمهم، ومعرفتهم السابقة (Surjono, 2015, 89).

وفي هذا الصدد يوضح كل من "كلاسنجا ميليفيتش وأخرون" (Klasnja- Milicevic et.al, 2012)، أنه بالرغم مما توفره بيئات التعلم الإلكتروني من أدوات مفيدة في دعم عمليتي التعليم والتعلم من المنتديات وغرف الدردشة، ومجموعات النقاش، إلا أن المحتوى والمصادر التعليمية يتم تقديمها بنفس الطريقة لجميع المتعلمين والتي في العادة لا تتناسب مع احتياجاتهم الفعلية أو معرفتهم السابقة، وبالتالي لا بد من توفير نظام تكيفي يسمح بتوفير مسارات تناسب الاختلافات الشخصية بين المتعلمين، واحتياجات كل منهم، لذا تأتي بيئات التدريب التكيفية كأحد أنظمة مستحدثات تكنولوجيا التعليم الفعالة في العملية التعليمية، والتي تتيح التفاعل مع المعلم بالصوت والصورة والحركة فتكون نظاما للبيئة المطلوبة حيث تمكننا من المشاركة في تفاعلات حسية متنوعة مرئية ومسموعة إضافة للتفاعلات الحركية (مناهل العمودي، 2015، 5).

كما تعد بيئات التعلم الإلكترونية على شبكة الانترنت حاليا الأسلوب الأمثل للتعلم حيث توفر بيئة لامركزية تفاعلية متكاملة من الوسائط تراعي الفروق الفردية بين المتعلمين كما تراعي الظروف الزمانية والمكانية لهم ولديها القدرة علي نشر التعلم الذاتي وجذب المتعلمين وزيادة فاعليتهم ودافعتهم للتعليم والتعلم، فنجاح اي عملية تعليمية وتحقيقها للعائد المرجو منها يستلزم توافرها مع قدرات واستعدادات المتعلمين ومراعاتها عند التخطيط والاعداد للتعليم والتعلم وتعد الاساليب التعليمية أحد أهم تلك الاستعدادات لأنها تتضمن المجالات الإدراكية والمعرفية والعقلية (السعيد عبدالرازق، 2012، 32).

وتأكيدا لما سبق يرى كلا من "سنيحا وناجاراجا" أن التدريب من خلال بيئات التعلم الإلكترونية يتغلب على أوجه القصور في نظم التعليم التقليدية فهو يمتاز بالعالمية، والشمولية، والتفاعلية، والتكاملية، والتنوع والمرونة، والتحديث المستمر، والإتاحة، فهو يوفر الوقت والتكلفة، حيث يمكن للتعليم والتعلم الإلكتروني أن يوفر من تكاليف التعليم عن طريق تقليل عدد المعلمين والوسائل التعليمية وكذلك يعد مناسباً للمتعلمين حيث يكون متاحاً على مدار الأربع والعشرين ساعة يوميا، ومراعاة للفروق الفردية، واعطاء الفرصة للمتعلم لمزيد من التحكم في عملية التعليم والتعلم، الى جانب أن المتعلم يصل اليه من أي مكان وفي أي وقت من خلال التعاون، والمشاركة التي أتاحتها أدوات وخدمات الإنترنت. (Sneha j. M&G.S.) (Nagaraja, 2013)

ومن التقنيات الحديثة المستخدمة في تصميم المحتوى الإلكتروني الإنفوجرافيك التعليمي الذي يعد بفن تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة الي صور ورسوم يمكن فهمها واستيعابها بوضوح وتشويق، وهو أسلوب يتميز بعرض المعلومات المعقدة والصعبة بطريقة سلسلة وسهلة وواضحة للقارئ دون الحاجة الي قراءة الكثير من النصوص مما يوفر تواصل بصري فعال بين كلا من المرسل والمستقبل (Beegel, J., & Hand, K, 2014, 17)

لقد أثبتت الدراسات أن حوالي 70% من المستقبلات الحسية موجودة في العينين وأن 90% من المعلومات المنقولة تقريبا إلى الدماغ معلومات مرئية،

كما أثبتت الدراسات أن معالجة المخ للمعلومات المصورة (مثل الانفوجرافيك) يكون أقل تعقيدا من معالجته للنصوص الخام ومن أهم الأسباب التي تجعل المخ يعالج المعلومات المصورة بطريقة أسرع بحوالي 60000 مرة من البيانات النصية هو أن المخ يتعامل مع الصورة دفعة واحدة (Simultaneous) بينما يتعامل مع النص بطريقة خطية متعاقبة (Sequential). (Simiciklas, 2012, 9-11)

وقد ظهرت تقنية الانفوجرافيك بتصميماته المتنوعة في محاولة لإضفاء شكل مرئي جديد لعرض المعلومات أو نقل البيانات في صور جذابة إلى الطالبات، وتعد تصميمات الانفوجرافيك مهمة لأنها تعمل على تغيير أسلوب التفكير تجاه البيانات والمعلومات المعقدة، حيث تساعد تقنية الانفوجرافيك القائمين على العملية التعليمية في تقديم المناهج الدراسية بأسلوب جديد وشيق (شلتوت، 2014، 47).

كما تساهم التصاميم الانفوجرافيكية في تبسيط المعلومات وسهولة قراءة الكم الهائل من البيانات، وجعل هذه البيانات أكثر سلاسة في قراءتها ومعرفتها، والقدرة على تحليلها بأسلوب جميل وجذاب، ويعتبر الانفوجرافيك (Infographic) إحدى الوسائل المهمة والفعالة وأكثرها جاذبية العرض المعلومات، فهي تدمج بين السهولة والسرعة والتسليية في عرض المعلومة وتوصيلها إلى المتلقي. أي أنه حقق تبسيط المعلومات والبيانات المعقدة وتحويلها من أرقام وحروف مملة إلى صور ورسوم شيقة مع سهولة نشره وانتشاره عبر التطبيقات الإلكترونية (عيسى، 2014، 5).

إن مصطلح الانفوجرافيك ما هو إلا تعريب للمصطلح الإنجليزي Infographic والذي هو أساسا دمج للمصطلحين (Information) وتعني معلومات وحقائق و (Graphic) وتعني تصويري وبالتالي، فهي تعني البيانات التصويرية ما يمكن أن يطلق عليها التصاميم المعلوماتية. ويذكر حسين عبد الباسط (2015، 1) أن الانفوجرافيك إحدى التطبيقات الحديثة للتكنولوجيا الرقمية التي يمكن استخدامها في تدريس المواد الدراسية؛ حيث تقوم الانفوجرافيك على تبسيط المعلومات المعقدة وجعلها سهلة الفهم والاعتماد على المؤثرات البصرية في توصيل المعلومة، وتحويل المعلومات والبيانات من أرقام وحروف مملة إلى صور ورسوم شيقة، وتمتاز بسهولة نشرها عبر الشبكات الاجتماعية، وقلة التكاليف المطلوبة لاستخدام الانفوجرافيك مقارنة بالوسائل التعليمية الأخرى، وفي هذا الصدد أشار "سمسيكلاس" (Simiciklas, 2012, 11-16)

وأكد كلا من "ريس" (Rees, k. 2013, 20)، و"لانكوا، ريتشي، كروكس" (Lankow, J., Ritchie, J., & Crooks, R. 2012) ومكارتنى (McCartney, A. 2013, September) وكرام" (Krum, R. 2013) على أهمية دور استخدام انفوجرافيك والدور الذي يؤديه في العملية التعليمية حيث أكدوا على أن تصاميم الانفوجرافيك تلعب دورا مهما وفعالاً في تبسيط المعلومات وسهولة قراءتها وجعل البيانات أكثر سلاسة في قراءتها وإدراكها مع المقدرة على تحليل البيانات بأسلوب جميل وجذاب وملفت للنظر وتقديم المادة التعليمية بشكل جذاب باستعمال الألوان والأشكال والمخطوطات؛ وذلك لتحفيز الطالبات وحثهم على التفاعل الإيجابي مع محتوى الدرس وترسيخ المعلومات لديه بشكل أفضل.

وتتمثل أولويات المصمم عند تصميم الانفوجرافيك في مجال التعليم في سهولة الفهم، ثم الاستحواذ على الانتباه، ثم التشويق (Lankow , et al .، 2012، 38)؛ وأثبتت الدراسات أن معالجة المخ للمعلومات المصورة (مثل الانفوجرافيك) يكون أقل تعقيدا من معالجته للنصوص الخام (عبد الباسط، 2015، 15).

لذلك يرى البعض أن هناك حاجة ماسة إلى الرسوم المصورة والمعلومات البصرية حتى يمكن التفكير فيها والمحافظة عليها، ويرى آخرون أن نمطي الإنفوجرافيك الثابت والمتحرك لهما من الخصائص التي تؤثر على التفكير البصري للأطفال (درويش والدخني، 2015، 272).

ونظراً لاهتمام مناهج العلوم بالظواهر والأحداث الطبيعية المحيطة بالمتعلم والعوامل المعرفية والتكنولوجية التي تساعد على نهضة المجتمع وتطويره فإن تدريس العلوم يهدف إلى مساعدة الطالب على أن يكون دقيق الملاحظة كثير التساؤل عن الظواهر والأحداث شديد الرغبة في الاستزادة من المعرفة رغبة في معرفة الأسباب الحقيقية للظواهر قادراً على التفكير بطريقة ناقدة وابتكارية.

وقد أوصت بعض الدراسات بضرورة استخدام الانفوجرافيك التعليمي في بيئات التعلم الإلكتروني لكونه مناسباً لخصائصها وطبيعته الأدوات المتاحة فيها كدراسة (Kent, Wendy, 2011)، (Liliana, 2009) فسعي الباحث لاستخدام الانفوجرافيك للاستفادة من أدوات بيئات التعلم الإلكتروني، والتي من شأنها تيسر تشارك المعرفة وتبادلها كما ان التمثيل البصري للمعلومات في بيئات التعلم الإلكتروني يجذب الطالب ويزيد من دافعيته وانتباهه، وبناء نماذج عقلية للمتعلم لاستخدام المعارف المكتسبة في مواقف جديدة ولما كان ادراك المتعلم للمجال البصري يتوقف على الأسلوب المعرفي للمتعلم واستعدادات المتعلم الخاصة، حيث أظهرت بحوث علم النفس المعرفي أن الأفراد يظهرون فروقا فردية في اليات المعالجة الذهنية للمعلومات والأفكار والتفسيرات والاستجابات وحل المشكلات لذلك سعي الباحث لبحث معرفة أثر التفاعل بين الانفوجرافيك (الثابت- المتحرك) واثره في التفكير الناقد وبقاء اثر التعلم لدي طالبات المرحلة الثانوية.

وقد استشعرت الباحثة مشكلة الدراسة الحالية من خلال المحاور التالية:-

● الخبرة الشخصية للباحثة:

من خلال إشراف الباحثة على التدريب الميداني؛ ومن خلال مناقشاتها مع الطالبات بالصف الأول المتوسط والمدرسين والمشرفين بأن في مواد العلوم عامة وأن هناك صعوبة في تعلم مقررات العلوم؛ مما يتطلب الحاجة إلى البحث عن أساليب جديدة تؤدي إلى تنمية وإكساب ومهارات التفكير التأملي لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة حائل، وتساعد على تصحيح الأخطاء، وتجعل الطالبات أكثر نشاطاً لتحقيق أهداف الجانب العملي للمقررات المواد التعليمية عامة ومقررات العلوم خاصة تحقيقاً لمبدأ التكامل بين مادة العلوم والمواد الأخرى، ولكون التعليم الشبكي، أو القائم على الشبكة العنكبوتية العالمية World Wide Web ، يمكن أن يقوم بتوظيف تقنية الانفوجرافيك.

● استطلاع آراء المعلمين والموجهين:

أجريت الباحثة العديد من المقابلات مع بعض مدرسات العلوم وموجهين وأساتذة مناهج وطرق تدريس العلوم بكلية التربية بنات وتبين من آرائهم أن ان هناك حاجة إلي طرق غير تقليدية لتدريس العلوم لتنمية مهارات التفكير التأملي وتحصيل مادة العلوم، وتم مناقشتهم حول مشكلة البحث في ضعف مستوى الطالبات في استخدام مهارات التفكير التأملي وانخفاض مستوى التحصيل لديهم وقد تأكد الاحساس بهذه المشكلة بعد مراجعة الدراسات السابقة والدراسة الاستطلاعية.

• نتائج البحوث والدراسات السابقة:

أكدت نتائج البحوث والدراسات السابقة على أهمية توظيف تقنية الانفوجرافيك في التعليم ودمجها في المقررات الدراسية لما لها من آثار ايجابية في زيادة التحصيل ورفع مستوى العمليات العقلية كالفهم والتحليل والتركيب والنقد والمقارنة وربط المعلومات الجديدة بالبناء المعرفي للمتعلم في نظام وتسلسل منطقي للمعلومات بالاضافة الى مشاركة المتعلم الايجابية في اكتساب الخبرة وتوفير الكثير من الوقت على المعلم والمتعلم وعلى الجانب الاخر أكدت العديد من الدراسات والبحوث على حاجة المعلمين لاستخدام الوسائل التقنية الحديثة بدلا من استخدام الأساليب التقليدية في ظل ما يواجه المعلمين من وجود أساليب خاطئة لدى العديد من الطالبات وعدم جدوي الأساليب التقليدية في حلها في العلوم وأوصت العديد من الدراسات، ومن هذه الدراسات :

- الدراسات في مجال توظيف الانفوجرافيك في التعليم:

كدراسة (محمود ابوالدهب، 2018)، ودراسة عبير أبو عريبان (2017) ، ودراسة أشرف عبد اللطيف (2017) ، ودراسة (Taner, 2016) ، (لعادل عبد الرحمن، وأخرون، 2016)، ودراسة (محمد سالم، 2016)، ودراسة (أماني الدخني، عمرو درويش، 2015) ، ودراسة حمادة ابراهيم، ابراهيم محمود (2015) ، ودراسة (Dia, Siting, 2015) ، ودراسة (Noh, M. et al, 2015)، ودراسة (لولوه الدهيم، 2015) ، ودراسة (ماريان منصور، 2015) ، ودراسة (Dai, 2014) ، ودراسة (سهام الجريوني، 2014) أسفرت نتائجها علي فاعلية الانفوجرافيك الثابت (الرأسي/ الأفقي) لصالح مجموعة الانفوجرافيك الثابت الأفقي.

- دراسات مرتبطة بالمهارات للتفكير التأملي:

بعد استقراء الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت مهارات التفكير التأملي، نجد أن معظمها أكد وجود ضعف في هذه المهارات لدى الطلبة، ونتيجة لذلك يأتي العديد من الطلبة إلى المراحل الدراسية الأعلى ولديهم ضعف في القدرة على رسم الصورة الذهنية لبعض الأشياء المحسوسة والمجردة، ووجود صعوبة لديهم في استخدام هذه الصور الذهنية في مواقف التعلم، حيث أكد ذلك العديد من الدراسات العربية منها: (دراسة الرفوع (٢٠١٧)؛ دراسة أبو نحل (٢٠١٠)؛ دراسة الشكعة (٢٠٠٧) ؛ دراسة عبد الوهاب (٢٠٠٥).

• المؤتمرات والندوات العلمية:

في ندوة جامعة القدس المفتوحة حول سبل توظيف الانفوجرافيك في العملية التعليمية والمنعقدة في (26/11/2013) بتدريب أعضاء هيئة التدريس على تصميم الانفوجرافيك وتوظيفه في توضيح المصطلحات العلمية والبيانات الاحصائية اعتمادا على قراءة الابصار، وأقام محمد شلتوت العديد من ورش العمل في القاهرة والمملكة السعودية على الانفوجرافيك (توظيفه وانتاجه وتصميمه) في التعليم.

مشكلة البحث:

وفي ضوء ما سبق تتمثل مشكلة البحث في: تدني مهارات التفكير التأملي لدى الطالبات، وقد يعود السبب في ذلك إلى طبيعة الممارسات التدريسية، والأساليب التقليدية التي يتبعها المعلمون في التدريس؛ ولذلك يحاول هذا البحث أن يسهم في حل هذه المشكلة باستخدام تقنية الانفوجرافيك في تنمية مهارات التفكير التأملي لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة حائل.

ويتضح مما سبق أنه أمكن صياغة مشكلة البحث في السؤال الرئيسي التالي:-

ما أثر تقنية الانفوجرافيك علي تنمية مهارات التفكير التأملي وتحصيل العلوم لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة حائل ؟ ، ويتفرع منه الأسئلة الفرعية الآتية :-

1. ما المعايير اللازمة لتصميم بيئة تعلم الكترونية قائمة على تقنية الانفوجرافيك لتنمية مهارات التفكير التأملي والتحصيل لدى طالبات الصف الأول المتوسط؟
2. ما فاعلية تقنية الانفوجرافيك في تنمية مهارات التفكير التأملي (الرؤية البصرية- التفسيرات المقنعة- وضع الحلول المقترحة) لدى طالبات الصف الأول المتوسط؟
3. ما فاعلية تقنية الانفوجرافيك في التحصيل مقرر العلوم لدى طالبات الصف الأول المتوسط؟

أهداف البحث :

هدف البحث الحالي الى:

1. تحديد المعايير التربوية والتكنولوجية اللازمة لتطوير واستخدام الانفوجرافيك في التعليم.
2. التعرف علي مهارات التفكير التأملي في تدريس العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة.
3. الكشف عن فاعلية استخدام تقنية الانفوجرافيك في تنمية مهارات التفكير التأملي (الرؤية البصرية- التفسيرات المقنعة- وضع الحلول المقترحة) لدى طالبات الصف الأول المتوسط.
4. الكشف عن فاعلية استخدام تقنية الانفوجرافيك في تحصيل مقرر العلوم لدى طالبات الصف الأول المتوسط.

فروض البحث:

1. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي ككل والمهارات كل على حدة لصالح المجموعة التجريبية.
2. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ككل والمستويات المعرفية كل على حدة.

أهمية البحث:

1. قد يسهم البحث الحالي في الاستفادة من إجراءات تقنية الانفوجرافيك القائم علي الويب وخاصة لمعلمي العلوم في مرحلة التعليم المتوسط.
2. لفت أنظار القائمين علي العملية التعليمية لأهمية الانفوجرافيك في تصميم وانتاج البصريات المرتبطة بموضوعات التعليم والتعلم.
3. تصميم وتقديم المحتوى التعليمي بالاسلوب الملائم الذي يراعي الفروق الفردية بين المتعلمين.
4. قد تشكل هذه الدراسة نواة لأبحاث أخرى في مجال العلوم، ومرتبطة بتقنية الانفوجرافيك القائم علي الويب ومهارات التفكير التأملي في مراحل تعليمية أخرى.
5. قد توجه الأنظار إلى الاهتمام بالطلبة في مرحلة التعليم المتوسط وتنمية مهارات التفكير التأملي لديهم.
6. قد تسهم نتائج البحث في لفت انتباه مشرفات العلوم والصحة لعقد دورات تدريبية لاستخدام تقنية الانفوجرافيك القائم علي الويب والتركيز على مهارات التفكير التأملي.
7. الوصول الي قائمة بمعايير تصميم الانفوجرافيك التعليمي

حدود البحث :

اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

1. عينة من طالبات المرحلة المتوسطة الصف الأول بمدينة حائل. والبالغ عددهم (60) طالبا، وسوف يتم تقسيمهم إلي مجموعتين تجريبية وضابطة، للعام الدراسي 2020/2019 .
2. الوحدة الثانية، طبيعة المادة الفصل الرابع (الذرات والعناصر والجدول الدوري) من مادة العلوم للصف الأول المتوسط، الفصل الدراسي الأول.
3. توظيف تقنية الانفوجرافيك القائمة علي الويب بما يتناسب مع المرحلة العمرية لطالبات الصف الأول المتوسط
4. تنمية ثلاث مهارات للتفكير التأملي (مهارة الرؤية البصرية، ومهارة التفسيرات المقنعة، ومهارة وضع الحلول المقترحة). وذلك لملاءمتها لطبيعة طالبات الصف الأول المتوسط.

مصطلحات البحث:

- **الانفوجرافيك:** مصطلح الانفوجرافيك هو تعريب للمصطلح الانجليزي (Infographic) وهو دمج للمصطلحين (Information) وتعني معلومات وحقائق، و (Graphic) وتعني تصويري، وبالتالي فهي تعني البيانات التصويرية، كما يمكن أن يطلق عليها التصاميم المعلوماتية. وعرفه (شلتوت، 2015) بأنه فن تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة الى صور ورسوم يمكن فهمها واستيعابها بوضوح وتشويق، ويتميز هذا الأسلوب بعرض المعلومات المعقدة والصعبة بطريقة سهلة وسلسة وواضحة.

- **الإنفوجرافيك الثابت:** عبارة عن تصميمات ثابتة تشرح المعلومات والأفكار عن طريق صور ورسومات بسيطة تمكن الفرد من فهمها واستيعابها بسهولة، حيث يمكن إنتاجها على شكل نماذج مطبوعة من خلال برامج متخصصة بتصميم الإنفوجرافيك الثابت. (عبير أبو عريبان، 2017)
 - **الإنفوجرافيك المتحرك:** عبارة عن رسم تصويري متحرك يتفاعل معه القارئ، ويعتمد على مفهوم الرسوم المتحركة وقد نراه في مواقع الويب التي باتت تميل لهذا العلم باستخدام تقنيات الويب HTML5 ، و CSS3 لشرح شئ معين، أو يظهر على هيئة فيديو يستخدم لتمثيل رسومات الإنفوجرافيك لتمثيل المعلومات.
 - **التفكير التأملي:** وعرف على أنه " قدرة الطالب على تبصير المواقف التعليمية، وتحديد نقاط القوة والضعف، وكشف المغالطات المنطقية في هذه المواقف واتخاذ القرارات والاجراءات المناسبة، بناء على دراسة واقعية للموقف التعليمي. (عفانه، 2002، 77)
- ويمكن تعريف التفكير التأملي اجرائيا على أنه مجموعة من المهارات المعرفية التي يمتلكها طالب الصف الثاني الثانوي وتمكنه من فهم الموقف التعليمي وتفسير علاقاته والقدرة على ربط المعلومات والخروج بنتائج منطقية حتى يتمكن من فهم واقع المحيط الذي حوله ويمتلك القدرة على اتخاذ القرارات المناسبة، وتم قياسه في هذا البحث من خلال الدرجة التي يحصل عليها الطالبات على المقياس المعد لهذه الغاية.

الإطار النظري والدراسات السابقة

أولا الإنفوجرافيك:

قدمت أبحاث الدماغ المرتبطة بفسولوجيا الإبصار والطرق التي تستخدم فيها العين لمعالجة المعلومات مبررات مقنعة الاستخدام الإنفوجرافيك في الاتصالات اليومية المتداخلة، حيث اكتشف العلماء في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا أن الرؤية تعتبر الجزء الأكبر في فسيولوجيا المخ، وأن حوالي (50%) تقريبا من قوة المخ موجهة بشكل مباشر أو غير مباشر نحو وظيفة الإبصار، مما يؤكد أن معالجة المخ للمعلومات المصورة (الإنفوجرافيك) يكون أقل تعقيدا في معالجته للنصوص الخام، حيث إن الدماغ يتعامل مع الصور دفعة واحدة، بينما يتعامل مع النص بطريقة خطية متعاقبة (عبد الباسط، 2015).

ويعرف الإنفوجرافيك أنه: فن تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة إلى صور ورسوم يمكن فهمها واستيعابها بوضوح وتشويق، ويتميز هذا الأسلوب بعرض المعلومات المعقدة والصعبة بطريقة سهلة وواضحة. (شلتوت، 2016، 111)

كما يعرف أنه: مجموعة من الصور الثابتة أو المتحركة، والرسومات والأشهر ولقطات الفيديو المدعمة باللغة اللفظية المدمجة في تصميم واحد، والتي تقدم للمتعلم لتنمية مهارات التفكير البصري (درويش والدخني، 2015، 279).

والإنفوجرافيك مصطلح تقني يشير إلى تحويل المعلومات والبيانات المعقدة إلى رسوم مصورة يسهل على من يراها استيعابها دون الحاجة إلى قراءة الكثير من النصوص (عيسى، 2014، 12).

ويطلق على الإنفوجرافيك: المعلومات المصورة ، التمثيل البصري ، التمثيل البصري للبيانات ، تصميم المعلومات، هندسية المعلومات، (Smiciklas, 2015, 3 & Polman, Gebre, 2015,868).
أهمية الإنفوجرافيك في دعم عمليتي التعليم والتعلم:

أشار عبد الباسط (2015) إلى أن الإنفوجرافيك يتيح للقائمين على العملية التعليمية فرصة استثمار الجوانب التالية في دعم العملية العلمية:

- حوالي (90%) من المعلومات التي تنتقل إلى المخ معلومات مصورة.
- حوالي (40%) من الأفراد يستجيبون أفضل للمعلومات المصورة بالمقارنة مع المعلومات النصية.
- يعالج المخ المعلومات المصورة بحوالي (60000) مرة أسرع من المعلومات النصية، ويرجع ذلك إلى أن المخ يتعامل مع الصورة دفعة واحدة (Simultaneous)، بينما يتعامل مع النص بطريقة خطية متعاقبة (Sequential).
- يقضي الأفراد معظم الوقت في الصفحات التي تحتوي على ملفات الفيديو.

وأشار (Dai, 2014) إلى أن أهمية الإنفوجرافيك تتمثل في النقاط التالية:-

- يمنح الإنفوجرافيك القارئ مجموعة من المعلومات الواضحة التي يسهل فهمها، ويتميز الإنفوجرافيك الناجح بسهولة قراءته، محققاً بذلك هدفه في إيصال الرسالة الصحيحة للأفراد وتشجيع المزيد من الأفراد على مشاركته.
- يمكن كسب الكثير من الفوائد من خلال تصميم إنفوجرافيك مميز، إذ يمكن مشاركة الأفراد له على الشبكات الاجتماعية، وبالتالي تحصيل محتواه وإعطاء الأولوية في محركات البحث العالمية.
- يفضل الجميع رؤية الإنفوجرافيك أكثر من قراءة نص صريح بدون أي صور، ولكن بتوفير هذين العنصرين ستكتمل عملية إيصال المعلومة بطريقة مفيدة.

وقد حدد الجريوي (2015) نوعين للإنفوجرافيك كما يلي:

- 1- الإنفوجرافيك الثابت: هو عبارة عن دعابة ثابتة تطبع أو توزع أو تنشر على صفحات الإنترنت، ويشرح محتوى الإنفوجرافيك الثابت بعض المعلومات عن موضوع معين يختاره صاحب الإنفوجرافيك.
- 2- الإنفوجرافيك المتحرك: هو عبارة عن نوعين:
 - تصوير فيديو عادي توضع عليه البيانات والتوضيحات بشكل جرافيك متحرك لإظهار بعض الحقائق والمفاهيم على الفيديو نفسه، ولكن للأسف هذا النوع قليل الاستخدام بعض الشيء.
 - تصميم البيانات والمعلومات والتوضيحات بشكل متحرك كامل ويتطلب هذا النوع الكثير من الإبداع واختيار الحركات المعبرة التي تساعد في إخراجها بطريقة شيقة وممتعة وهذا النوع هو الأكثر استخدام.

ما يجب مراعاته عند تصميم الإنفوجرافيك:

- اختيار موضوع واحد لكل إنفوجرافيك.
- اختيار المعلومات التي يمكن تمثيلها بصرياً.
- التأكد من صحة المعلومات المعروضة.

- اختيار عنوان مميز لموضوع الإنفوجرافيك.
 - دمج الصور والرسومات و تبسيط المعلومة والبعد عن الحمل الطويلة.
 - اختيار ألوان جذابة تناسب المعلومة المعروضة.
 - تماسك المكونات الأساسية من خلال إبراز العلاقات وتجميع المعلومات المتقاربة وربطها ببعضها.
 - ذكر وإرفاق قائمة بمصادر المعلومات (عيسى، 2014).
- وذكر (Snicklas، 2015) أن معايير تصميم الإنفوجرافيك الناجح تتمثل فيما يلي: الإقناع البصري، اختيار الرسومات والأشكال الهندسية، معايير موضوع التعلم.

برامج تصميم الإنفوجرافيك:

- أشار روى (2014) إلى أن هناك العديد من البرامج التي تساعد في تصميم الإنفوجرافيك، ومن هذه البرامج ما يلي:
- أدوبي الستريلتر Adobe Illustrator: يعد البرنامج الأول في تصميم الإنفوجرافيكس عند المصممين وذلك لمرونته الشديدة وقدرته على إعطاء نتائج جذابة.
- أدوبي فوتوشوب Adobe photoshop: يمكن استخدام فوتوشوب التصميم الإنفوجرافيكس، رغم أنه لن يكون بمرونة الستريلتر، حيث إنه برنامج تحرير صور في المقام الأول، إلا أنه يمكن استغلاله لعرض البيانات بطرق جميلة كذلك.
- إنسكيب Inkscape: إذا كنت تفضل استخدام برنامج مجاني فإن إنكسبب هو برنامج بديل الالستريلتر .
- تابلوه tableau: وهو برنامج محاني يعمل في نظام الويندوز فقط يستخدم لوضع التصاميم الملونة والفريدة من نوعها.
- أدوبي فايروركس Adobe Fireworks: برنامج جميل لتصميم الإنفوجرافيكس، ولكنه قليل الاستخدام وفعال بشكل جميل، وبجانب تلك البرامج هناك مواقع تساعدك في تصميم الإنفوجرافيك والتشارك العمل إحصائيات بيانية.
- Piktochart: موقع متخصص في تصميم وتطوير تصاميم إنفوجرافيكية ومفيد بالنسبة للمبتدئين في عالم الإنفوجرافيكس، ويمتاز هذا الموقع بخاصية السحب والإفلات للأشكال مع إتاحة عدد من القوالب المجانية للبدء في تصميم الإنفوجرافيك.
- Creately: أداة مهمة لإنشاء المخططات والرسوم البيانية يوفر قوالب ورسوم تخطيطية مصممة مسبقاً، ما عليك إلا إضافة البيانات الخاصة بك حتى تنهي إنجازك وتشاركه مع الآخرين

ثانيا : التفكير التأملي:

- أشار سعادة (٢٠٠٣) أن التفكير التأملي عبارة عن نمط خاص من الأنماط العقلية المرتبط بالوعي أو المعرفة ، أو التأمل الذاتي ويقوم على مراقبة النفس والنظر إلى الأمور بعمق.
- ويعرف التأمل بأنه استراتيجية ما وراء معرفية ، تهدف إلى مساعدة المتعلمين افراد او مجموعات على التأمل في خبراتهم وقراراتهم التي يتخذوها (Schoon ، 63 : 1978) ويتضح من هذه التعريفات أن التفكير التأملي قدرة معرفية تتحدث وفق عمليات تفكير منظمة تقود إلى التحليل والتفويم، والى ادراك جديد وفهم شامل للخبرة العلمية.

كما يعرف (عبيد وعفانه، ٢٠٠٣: 50) التفكير التأملي على انه تفكير موجه حيث يوجه العمليات العقلية إلى أهداف محددة فالمشكلة تحتاج مجموعة استجابات معينة من أجل الوصول إلى حل معين وبذلك نجد أن التفكير التأملي هو النشاط العقلي الهادف لحل المشكلات.

كما أن تعزيز التفكير التأملي لدى الطلبة من قبل معلمهم يؤدي الى مخرجات تربوية وايجاب تتمثل في التقليل من توجيه المتعلمين نحو سلوك اندفاعي ، مما يطور مهارات حل المشاكل العامة لديهم ، ويساعد على تحليل محمل الأفكار والقضايا بنظرة متأنية وتعزيز القناعة الذاتية بالنفس وفي مرحلة تكوين المعلم، فالتفكير التأملي يمثل ذروة العملية العقلية ، فالتربية لا تستطيع تجاهله ويصبح لزاما على المربين بذل الجهود من أجل تنميته، فهو يجعل الفرد يخطط دائما، ويقيم أسلوبه في العمليات والخطوات التي يتبعها لاتخاذ القرار المناسب، ويعتمد التفكير التأملي على كيفية مواجهة المشكلات وتغيير الظواهر والأحداث، والشخص الذي يفكر تفكيرا تأمليا لديه القدرة على إدراك العلاقات، وعمل الملخصات، والاستفادة من المعلومات في تدعيم وجهة نظره وتحليل المقدمات، ومراجعة البدائل والبحث عنها (عبد الوهاب، 2005).

كما أن ممارسة التفكير التأملي تكسب الطلبة القدرة على ربط المعرفة الجديدة بالمعرفة السابقة، والتفكير بما هو مجرد وما هو محسوس، وفهم استراتيجيات التفكير والتعليم، وينطوي التفكير التأملي على مجموعة من السمات التي تميزه عن أنماط التفكير الاخرى ومن ذلك : الاستمرارية وهي عمل الارتباطات بين الأجزاء ونسج الخبرات في شكل كلي بحيث تبنى كل خيرة على الخبرة السابقة، وينطوي أيضا على الدقة والمنهجية والتنظيم والوضوح ويتضمن القدرة على التلخيص ومساعدة المتعلمين على تشكيل روابط بين أحداث الماضي والحاضر وتخمين المستقبل على ضوء ما حدث بالفعل، كما يتسم التفكير التأملي بالفاعلية الاجتماعية وهذا يمكن أن يظهر في العلاقة بين المتعلم والمعلم (العياصرة، ٢٠١١).

مراحل التفكير التأملي:

تعددت آراء الباحثين في تحديد مراحل التفكير التأملي حيث يرى البعض أن هناك مراحل متميزة من الإعداد preparation والاستعداد readiness والتفاعل العقلي من خلال عملية التفكير يمكن أن تتمثل في خطوات جون ديوي الشهيرة العملية التفكير المتأمل وهي: (عبيد وآخرون، ٢٠٠٣).

1. الشعور بالصعوبة الوعي بالمشكلة .
2. تحديد الصعوبة - فهم المشكلة .
3. تقويم وتنظيم المعرفة - تصنيف البيانات - اكتشاف العلاقات تكوين الفروض.
4. تقويم الفروض - قبول أو رفض الفروض.
5. تطبيق الحل - قبول أو رفض النتيجة.

ويمكن اضافة مراحل للتفكير التأملي:

المرحلة الأولى: التأمل أثناء العمل: وتحدث هذه المرحلة أثناء قيام الفرد بحل المشكلة التي تواجهه، حيث يفكر في كيفية إعادة تشكيل الموقف وممارسة مهارة التفكير التأملي لإيجاد الحلول المناسبة بالمشكلة التي تواجهه في أثناء العمل .

المرحلة الثانية: التأمل حول العمل : وتحدث هذه المرحلة بعد الانتهاء من حل المشكلة، ويستهدف الفرد إعادة هيكلة المشكلة، واكتشاف التبريرات والمقترحات البديلة المناسبة لها، والقرارات.

المرحلة الثالثة: التأمل لأجل العمل: وتعد هذه المرحلة ضرورية للمرحلتين السابقتين، حيث يتم توجيه الفرد للاستفادة من المعطيات المتوافرة ليتم مراجعة السياقات، وعمل استبصارات واسعة لما حدث وذلك على ضوء الخيارات السابقة، والاستفادة من معطيات الموقف للتخطيط لما يمكن عمله للتغلب على المشكلات المستقبلية التي يواجهها الفرد في حياته. (عبيد وآخرون، ٢٠٠٣).

مهارات التفكير التأملي:

حدد عبد الحميد (٢٠١١، ٢٧٨) للتفكير التأملي عدة مهارات وهي:

1. الرؤية البصرية (التأمل والملاحظة): ويقصد بها القدرة على تعريف الموضوع من خلال الصور والرسومات والأشكال، أي التعرف على جوانب الموضوع بصريا.
2. الكشف عن المغالطات: ويقصد بها القدرة على تحديد الفجوات في موضوع معين، وذلك من خلال تحديد العلاقات غير الصحيحة.
3. الوصول إلى استنتاجات: ويقصد بها القدرة على التوصل إلى علاقات منطقية صحيحة حول الموضوع.
4. إعطاء تفسيرات مقنعة: ويقصد بها القدرة على إعطاء معنى منطقي، وذلك بالاستعانة بالخبرات السابقة والجديدة.
5. وضع حلول مقترحة: ويقصد بها القدرة على وضع خطوات منطقية لحل المشكلات من خلال مجموعة من الخطوات القائمة على التصورات الذهنية لحل المشكلة.

لذلك تعليم مهارات التفكير، والتعليم من أجل التفكير يرفعان من درجة الإثارة والجدب للخبرات الصفية، ويجعل دور الطالب ايجابيا وفاعلا ينعكس بصور عديدة من بينها تحسن المستوى التحصيلي

التفكير التأملي والمنهج:

توجد هناك طرقا يمكن من خلالها استخدام التفكير التأملي في حل المشكلات في مواقف التعلم الإثارة ومساندة التلاميذ حيث يجب على المعلم في هذه الحالة القيام بما يلي:

1. جعل التلاميذ يحددون المشكلة، موضوع البحث، واستيعابها بوضوح في عقولهم.
2. حث التلاميذ على استدعاء الأفكار الكثيرة المتعلقة بالمشكلة من خلال تشجيعهم على: تحليل الموقف، تكوين فروض محددة واستدعاء القواعد العامة أو الأسس التي يمكن أن تطبق.
3. حث التلاميذ على تقوم كل اقتراح بعناية بتشجيعهم على: تكوين اتجاه غير متحيز، تعليق الحكم أوب - نقد كل اقتراح، اختيار أو رفض الاقتراحات بنظام، مراجعة النتائج.

4. حث التلاميذ على تنظيم المادة حتى تساعد في عملية التفكير بتشجيعهم على: إحصاء النتائج بين حين وآخر، استخدام طرق الجدولة والتعبير البياني، التعبير عن النتائج المؤقتة باختصار من حين لآخر من خلال البحث. (عبيد وآخرون، ٢٠٠٣).

الدراسات السابقة:

لما كانت هذه الدراسة تتناول تقنية الانفوجرافيك وأثره في تنمية التفكير التأملي لدى طالبات الصف الأول المتوسط، قامت الباحثة باستعراض مجموعة من البحوث والدراسات السابقة العربية والأجنبية ذات العلاقة بمجال ومشكلة الدراسة الحالية، وتم تصنيفها وفقاً للتسلسل الزمني تصاعدياً مع التركيز على الهدف من الدراسة، ومنهجها، وعينتها، وإجراءاتها، وأهم النتائج التي تم التوصل إليها، وذلك وفق التالي:

وفيما يلي عرض لبعض الدراسات السابقة المرتبطة بتقنية الانفوجرافيك المتغير المستقل في الدراسة الحالية:

دراسة إسماعيل (2016) هدفت إلى التعرف على أثر الانفوجرافيك في تنمية التحصيل الدراسي لدى طالبات تكنولوجيا التعليم عند مستوى التذكر، الفهم، التطبيق، والتحليل، وتعرف اتجاه طالبات تكنولوجيا التعليم نحو الانفوجرافيك، واتبعت الدراسة المنهج التجريبي، واختيرت عينة البحث بالطريقة العمدية من طالبات تكنولوجيا التعليم والبالغ عددهم (50) طالبة، وتم تقسيمهم بالتساوي إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية درست باستخدام الانفوجرافيك، ومجموعة ضابطة درست بالطريقة التقليدية، واشتملت أدوات الدراسة على اختبار تحصيلي، مقياس اتجاه نحو استخدام مخططات المعلومات البيانية لدى الطالبات. وأظهرت النتائج وجود فرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي على مستوى التذكر والفهم والتطبيق والتحصيل ككل لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة محمود، حسن والصيد، وليد (2016) هدفت إلى الكشف عن فاعلية أنماط مختلفة لتقديم الانفوجرافيك التعليمي (الثابت- المتحرك - التفاعلي) في التحصيل الدراسي وكفاءة التعلم لدى تلاميذ الصف الخامس بالمرحلة الابتدائية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات. وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى التي درست باستخدام البرنامج الكمبيوتر القائم على نمط الانفوجرافيك الثابت والمجموعة الضابطة في القياس البعدي الأدوات الدراسة لصالح المجموعة التجريبية الأولى، ووجود فروق دالة بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الثانية التي درست باستخدام البرنامج الكمبيوتر القائم على نمط الانفوجرافيك المتحرك والمجموعة الضابطة في القياس البعدي الأدوات الدراسة لصالح المجموعة التجريبية الثانية،

ووجود فروق دالة بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثالثة التي درست باستخدام البرنامج الكمبيوتر القائم على نمط الانفوجرافيك التفاعلي والمجموعة الضابطة في القياس البعدي الأدوات الدراسة لصالح المجموعة التجريبية الثالثة .

دراسة أبو زيد، صلاح (2016) هدفت إلى التعرف على أثر استخدام الانفوجرافيك في تدريس الجغرافيا لتنمية التحصيل ومهارات التفكير البصري لدى طالبات المرحلة الثانوية، واتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وتكونت العينة من (80) طالبة تم تقسيمهم بالتساوي إلى مجموعتين: المجموعة التجريبية ودرست باستخدام الانفوجرافيك،

والمجموعة الضابطة و درست بالطريقة التقليدية، واشتملت أدوات البحث على اختبار تحصيلي و اختبار التفكير البصري. وأظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فرق دال إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التفكير البصري لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة درويش والدخني (2015) هدفت إلى التعرف على أثر نمطي تقديم الإنفوجرافيك (الثابت المتحرك) عبر الويب على تنمية مهارات التفكير البصري لدى أطفال واتجاهاتهم نحوه، واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي، وتكونت العينة من (30)، تم تقسيمها بالتساوي إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية أولى درست باستخدام الإنفوجرافيك الثابت، ومجموعة تحريبية ثانية درست باستخدام الإنفوجرافيك المتحرك، واشتملت أدوات البحث على اختبار مهارات التفكير البصري ومقياس الاتجاهات. وأظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي للاختبار مهارات التفكير البصري ومقياس الاتجاهات لصالح المجموعة التجريبية الأولى.

وهدفت دراسة عوض الله (2015) إلى معرفة أثر استخدام الإنفوجرافيك على تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسي في العلوم، وعلى اتجاهاتهم ودافعيتهم نحو تعلمها في محافظة سلفيت، واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وطبقت الدراسة على عينة من طالبات الصف الخامس الأساسي، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين، إحداهما تحريبية درست محتوى وحدة النباتات باستخدام الإنفوجرافيك، والأخرى ضابطة درست بالطريقة التقليدية، واشتملت أدوات الدراسة على اختبار تحصيلي، مقياس الاتجاهات، مقياس الدافعية، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الدرجة الكلية لاختبار التحصيل البعدي ومقياس الاتجاهات ومقياس الدافعية لصالح المجموعة التجريبية. وأوصت الدراسة بأهمية استخدام الإنفوجرافيك في تعليم مناهج العلوم في جميع المراحل التعليمية.

وهدفت دراسة الجريوي (2014) إلى معرفة فعالية استخدام برنامج تدريبي مقترح في تنمية مهارات تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية من خلال تقنية الإنفوجرافيك ومهارات الثقافة البصرية لدى المعلمات قبل الخدمة، واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وتكونت العينة من (15) طالبة من طالبات كلية التربية شعبة معلمة صفوف من قسم المناهج. وأشارت النتائج إلى أن البرنامج المقترح قد أسهم في تحسين مستوى معرفة مهارات الثقافة البصرية ومهارات تقنية تصاميم الإنفوجرافيك في تصميم خرائط ذهنية إلكترونية لدروس التعلم لدى عينة الدراسة.

تعقيب على الدراسات السابقة: يتضح من العرض السابق للدراسات السابقة ما يلي:

- استخدمت معظم الدراسات السابقة المنهج شبه التجريبي، نظرا لملاءمته لطبيعتها وأهدافها.
- تنوعت الأهداف التي تناولتها الدراسات السابقة، فقد هدفت بعض الدراسات إلى التعرف على أثر الإنفوجرافيك في تنمية التحصيل لدى الطالبات مثل دراسة كل من: إسماعيل (2016)، عوض الله (2015).
- وهدفت بعض الدراسات إلى التعرف على أثر الإنفوجرافيك في تنمية مهارات التفكير البصري لدى الطالبات مثل دراسة كل من: أبو زيد (2016)، درويش والدخني (2015).

وفيما يلي عرض لبعض الدراسات السابقة المرتبطة بمهارات التفكير التأملي المتغير التابع في البحث الحالي:

دراسة الرفوع (٢٠١٧): هدفت الدراسة إلى تعرف درجة توافر مهارات التفكير التأملي وعلاقتها بالتحصيل الدراسي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في الأردن، وتكونت عينة الدراسة وتم استخدام الصور المعرية لمقياس مهارات التفكير التأملي، وأظهرت نتائج الدراسة أن الطلبة يمتلكون درجة متوسطة من مهارات التفكير التأملي على المقياس ككل، ووجود فروق دالة إحصائية في مهارات التفكير التأملي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي تعزى للجنس ولصالح الذكور، كذلك أظهرت نتائج الدراسية وجود علاقة ارتباطية موجبة بين درجات مهارات التفكير التأملي وبين درجات التحصيل الدراسي لدى أفراد عينة الدراسة.

دراسة القطراوي (٢٠١٠): هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجيات المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في الأحياء لدى طالبات الصف الثامن الأساسي. واستخدمت الدراسة أدوات وهي: أداة تحليل محتوى بالإضافة إلى اختبار عمليات العلم واختبار مهارات التفكير التأملي يقيس مهارة الرؤية البصرية والكشف عن المغالطات وإعطاء تفسيرات مقنعة والوصول إلى استنتاجات ووضع حلول مقترحة، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائية في مهارات التفكير التأملي.

دراسة أبو نحل (٢٠١٠): وهدفت هذه الدراسة إلى تحديد مهارات التفكير التأملي الواجب توافرها في محتوى منهاج التربية الإسلامية ومدى اكتساب الطالبات لها، وكان من أهم نتائج الدراسة أن مهارة الوصول على استنتاجات احتلت المرتبة الأولى يليها إعطاء تفسيرات مقنعة يليها الكشف عن المغالطات يليها وضع حلول مقترحة يليها الرؤية البصرية بوزن نسي كما توصلت إلى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى مهارات التفكير التأملي في محتوى منهاج التربية الإسلامية لدى طلبة الصف العاشر الأساسي تعزى لمتغير الجنس وكانت لصالح الطالبات.

دراسة الشكعة (٢٠٠٧): هدفت هذه الدراسة إلى تحديد مستوى التفكير التأملي لدى طلبة البكالوريوس والدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية إضافة إلى تحديد الفروق في مستوى التفكير التأملي تبعاً لمتغيرات نوع الكلية والجنس والمستوى الدراسي، وكان من أهم نتائج الدراسة أن مستوى التفكير التأملي لدى طلبة البكالوريوس والدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية كان جيداً، وأن هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة، في مستوى التفكير التأملي لدى طلبة البكالوريوس والدراسات العليا في جامعة النجاح بين طلبة الكليات العلمية والإنسانية ولصالح طلبة الكليات الإنسانية وبين طلبة البكالوريوس والماجستير ولصالح طلبة الماجستير بينما لم تكن الفروق دالة إحصائية تبعاً للجنس.

دراسة عبد الوهاب (٢٠٠٥): وهدفت هذه الدراسة على معرفة فاعلية استخدام استراتيجية ما وراء المعرفة في تحصيل الفيزياء وتنمية مهارات التفكير التأملي ومدى استخدامها عند طالبات الصف الحادي عشر الأزهرى، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي في هذه الدراسة، وكان من أهم نتائج الدراسة التي توصلت إليها الدراسة هي وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل البعدي وفي اختبار مهارات التفكير التأملي في التطبيق البعدي.

توصلت الدراسات السابقة إلى أثر استخدام الإنفوجرافيك في تحقيق الأهداف المنشودة بنجاح وفاعلية، ومنها تنمية مهارات التفكير البصري لدى الطالبات، رفع مستوى التحصيل، تنمية المفاهيم، تنمية الدافعية، تنمية مهارات الثقافة البصرية، بالإضافة لضرورة تنمية التفكير التأملي ومهاراته الفرعية. ويتفق البحث الحالي مع الدراسات السابقة في استخدام المنهج شبه التجريبي، وتختلف عنها في العينة المستهدفة، والبيئة التي أجريت فيها الدراسة، والمادة الدراسية.

إجراءات البحث

منهج البحث: اعتمد البحث الحالي على منهجين بحثيين هما:

- **المنهج الوصفي التحليلي:** استخدم بغرض إعداد الإطار النظري والدراسات السابقة للبحث وإعداد أدوات البحث والتحقق من صحتها العلميّة وإعداد الإطار النظري.
- **المنهج التجريبي بتصميم شبه التجريبي:** استخدم لدراسة أثر توظيف تقنية الإنفوجرافيك في تنمية مهارات التفكير التأملي وتحصيل مقرر العلوم لدى طالبات الصف الأول المتوسط
- **التصميم التجريبي للبحث:** على ضوء المتغير المستقل والمتغيرين التابعين؛ فإن البحث يستخدم التصميم التجريبي بحيث يتم تقسيم العينة إلى مجموعتين (مجموعة تجريبية - مجموعة ضابطة) ويوضح جدول (1) التصميم التجريبي للبحث:

جدول (1): التصميم التجريبي للبحث

المجموعات	قبلي	المعالجة التجريبية	بعدي
التجريبية	● التحصيل المعرفي	بيئة قائمة على تقنية الإنفوجرافيك	● التحصيل المعرفي
الضابطة	● التفكير التأملي	الطريقة المعتادة	● التفكير التأملي

عينة البحث:

شملت عينة البحث (60) طالبا، من مدارس الصف الأول المتوسطة بمدينة حائل، وقد قسم أفرادها إلى قسمين، أو مجموعتين، هما:

مجموعة ضابطة: تألفت من (30) طالبة بالصف الأول المتوسط بمدرسة المتوسطة الأولى بحي أبده بحائل يدرسون بالطريقة المعتادة.

مجموعة تجريبية: تألفت من (30) طالبة بالصف الأول المتوسط بمدرسة المتوسطة الثالثة بحي شراف بحائل يدرسون باستخدام تقنية الإنفوجرافيك.

إعداد مواد البحث، تضمنت ما يأتي:

1- اعداد قائمة مهارات التفكير التأملية: ولإعداد هذه القائمة اتبعت الخطوات التالية:

- أ - تحديد الهدف من إعداد القائمة: وهو تحديد مهارات التفكير التأملية المناسبة والمراد تنميتها لدى طالبات الصف الأول المتوسط؛ وذلك لتضمينها في الأنشطة المستخدمة لتدريس الوحدة، واستخدامها في إعداد اختبار مهارات التفكير التأملية.
- ب - مسح الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت مهارات التفكير التأملية.
- د - استخلاص مهارات التفكير التأملية ووضعها في قائمة مبدئية.
- هـ - التوصل إلى القائمة في صورتها النهائية، كما هو موضح بالجدول

جدول (2) مواصفات قائمة مهارات التفكير التأملية

م	مهارات التفكير التأملية	عدد المهارات الفرعية
1	الرؤية البصرية	3
2	التفسيرات المقنعة	3
3	وضع الحلول المقترحة	3
	العدد الكلي للمهارات	9

2- اعداد التصميم التعليمي للوحدة الدراسية وفق تقنية الانفوجرافيك: وتطلب القيام بالإجراءات التالية:

- أ - تحديد الهدف من التصميم التعليمي.
- ب - مسح الدراسات والبحوث السابقة ونماذج التصميم المختلفة التي يمكن الأخذ بها عند تصميم البيئة التعليمية وفق تقنية الانفوجرافيك واستخدامها لتحقيق الاهداف أو التأثير المطلوب في متغيرات البحث (التفكير التأملية والتحصيل) استخدم الباحث نموذج ADDEL نظرا لملائمة المرحلة العمرية للطالبات عينة البحث،
- ومر اعداد التصميم التعليمي للوحدة الدراسية ملحق رقم (2) وفق تقنية الانفوجرافيك بالخطوات التالية :

- مرحلة التحليل Analysis

- مرحلة التصميم Design

- مرحلة التطوير Development

- مرحلة التنفيذ Implementation

- مرحلة التقويم Evaluation

ويتم من خلال التقويم البنائي للمحتوى وفق تقنية الانفوجرافيك في صورته الاولى، حيث تم عرض المحتوى التعليمي على مجموعة من المحكمين للتأكد من صلاحيته للتطبيق ملحق(1).

ثالثا: أدوات البحث:

اشتملت على اختبار التفكير التأملية واختبار تحصيلي، وهي كما يلي:

1- اختبار مهارات التفكير التأملية (إعداد الباحثة). تم إعداد الاختبار وفق الخطوات التالية:

أ - **تحديد الهدف من الاختبار:** حيث هدف الاختبار إلى قياس مدى تمكن طالبات الصف الأول المتوسط من مهارات التفكير التأملي، وقد اقتصر الاختبار المستخدم في البحث الحالي على المهارات التالية: مهارة الرؤية البصرية، ومهارة التفسيرات المقنعة، ومهارة وضع الحلول المقترحة). وذلك لملاءمتها لطبيعة طالبات الصف الأول المتوسط.

ب - **صياغة مفردات الاختبار:** تم إعداد مفردات التفكير التأملي في العلوم في ضوء المهارات السابقة، وقد تضمن الاختبار في صورته المبدئية (21) سؤال، وتم صياغة مفردات كل اختبار في صورة اختيار من متعدد وتم إعداد التعليمات الموجهة للطالبات، ووضعت في كراسة الأسئلة للاطلاع عليها قبل البدء في الإجابة.

ج. **صدق الاختبار:** تم حسابه باستخدام صدق الاتساق الداخلي: تم التأكد من ذلك من خلال حساب معامل الارتباط بين درجات كل مهارة والدرجة الكلية للاختبار التي تم الحصول عليها من الدراسة الاستطلاعية، ويوضحها الجدول التالي.

جدول (3) معاملات الارتباط بين كل مستوى معرفي والدرجة الكلية لاختبار التفكير التأملي

المهارة	معامل الارتباط
مهارة الرؤية البصرية	**0.77
ومهارة التفسيرات المقنعة	**0.89
ومهارة وضع الحلول المقترحة	**0.74

(**) دال عند مستوى دلالة (0.01)

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط بين كل مهارة والدرجة الكلية لاختبار التفكير التأملي تراوحت بين

(0.74-0.89)، وجميعها دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (0.01)، مما يدل على صدق الاتساق الداخلي للاختبار.

د - **التجربة الاستطلاعية للاختبار:** تم تطبيق التجربة الاستطلاعية للاختبار على (30) طالبة من طالبات الصف الأول المتوسط، من غير عينة البحث الأصلية، وذلك بهدف: تحديد الزمن المناسب للإجابة عن أسئلة الاختبار، وقد وجد أن متوسط الزمن المناسب للإجابة عن أسئلة كل اختبار (30) دقيقة.

هـ - **ثبات الاختبار:** تم حساب ثبات الاختبار بتطبيق الاختبار على عينة من طالبات الصف الأول المتوسط، ثم أعيد تطبيقه بعد مرور أسبوعين من التطبيق الأول، وتم حساب معامل الارتباط بين التطبيقين ووجد أنه يساوي (0.83) مما يشير إلى أن الاختبار ذو ثبات عال، ومن ثم يمكن الوثوق في النتائج التي يتم الحصول عليها عند تطبيقه على عينة الدراسة الأساسية، وأصبح الاختبار في صورته النهائية مكونة من (21) مفردة وزمن الإجابة عن الاختبار 30 دقيقة، ويوضح الجدول التالي مواصفات اختبار التفكير التأملي في صورته النهائية. ملحق (3)

جدول (4) مواصفات اختبار التفكير التأملي

المهارة	عدد الاسئلة	الوزن النسبي
مهارة الرؤية البصرية	7	% 33,33
ومهارة التفسيرات المقنعة	10	% 47,62
ومهارة وضع الحلول المقترحة	4	% 19,05

المجموع	21	% 100
---------	----	-------

– تطبيق اختبار مهارات التفكير التأملي:

طبقت الباحثة الاختبار قبلاً على المجموعة التجريبية، والتي تكونت من (30) طالباً من طالبات المرحلة المتوسطة، في شهر أكتوبر من العام الدراسي 2020/2019، ثم تم تطبيقه مرة أخرى بعد الانتهاء من تطبيق الاستراتيجية (بعداً) في شهر ديسمبر من نفس العام.

2- إعداد اختبار التحصيل: تم بناء اختبار التحصيل المعرفي وفقاً للخطوات التالية:

أ - الهدف من الاختبار: قياس مدى تمكن طالبات الصف الأول المتوسط من المحتوى العلمي.

ب - صياغة مفردات الاختبار: قد تضمن الاختبار في صورته المبدئية (25) سؤال، وتم صياغة مفردات كل اختبار في صورة اختيار من متعدد وتم إعداد التعليمات الموجهة للطالبات، ووضعت في كراسة الأسئلة للاطلاع عليها قبل البدء في الإجابة.

ج - صدق الاختبار: تم التأكد من صدق الاتساق الداخلي للاختبار التحصيلي من خلال حساب معامل الارتباط بين درجات كل مستوى معرفي من المستويات المعرفية للاختبار التحصيلي ودرجة الاختبار الكلية التي تم الحصول عليها من الدراسة الاستطلاعية، ويوضحها الجدول التالي.

جدول (5) معاملات الارتباط بين كل مستوى معرفي والدرجة الكلية للاختبار التحصيلي

معامل الارتباط	المستوى المعرفي
**0.80	التذكر
**0.82	الفهم
**0.81	التطبيق

(**) دال عند مستوى دلالة (0.01)

يتضح من الجدول السابق أن معاملات اتساق المستويات المعرفية للاختبار التحصيلي مع الدرجة الكلية للاختبار تراوحت بين (0.80 - 0.82) وجميعها دالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.01)، مما يدل على صدق الاتساق الداخلي للاختبار.

د - التجربة الاستطلاعية للاختبار: تم تطبيق التجربة الاستطلاعية للاختبار على (30) طالباً من طالبات الصف الأول المتوسط من غير عينة البحث الأصلية وذلك بهدف: التأكد من وضوح مفردات كل اختبار، وتحديد الزمن المناسب للإجابة عن أسئلة الاختبار. وقد وجد أن متوسط الزمن المناسب للإجابة عن أسئلة كل اختبار (35) دقيقة.

هـ - ثبات الاختبار: حيث تم حساب معامل الارتباط باستخدام معامل بيرسون Pearson Correlation وبلغ مقداره (0.835) ويعد ذلك مؤشراً على أن الاختبار على درجة عالية من الثبات، ومن ثم يمكن الوثوق إلى النتائج التي يتم الحصول عليها الأساسية. ملحق (4)

وأصبح الاختبار في صورته النهائية مكونة من (25) مفردة، ولكل مفردة درجة واحدة، وزمن الإجابة عن الاختبار (35) دقيقة، ويوضح الجدول التالي ترتيب مفردات الاختبار في صورتها النهائية.

جدول (6) ترتيب مفردات الاختبار التحصيلي في صورتها النهائية

الوزن النسبي	المجموع	المستويات المعرفية			الموضوع
		تطبيق	فهم	تذكر	
20%	7	2	2	3	الأول
16%	6	3	2	2	الثاني
12%	5	1	2	3	الثالث
18%	6	1	2	2	الرابع
100%	25	7	8	10	المجموع
	100%	28%	32%	40%	الوزن النسبي

• اعداد دليل المعلم لاستخدام تقنية الانفوجرافيك في التدريس:

تم اعداد دليل المعلم لاستخدام تقنية الانفوجرافيك في تدريس العلوم، الصف الأول المتوسط الفصل الدراسي الأول، الوحدة الثانية، الفصل الرابع(الذرات والعناصر والجدول الدوري) واشتمل الدليل على ما يلي: ملحق (2) الجزء الاول: ويتضمن:-

- الهدف من الدليل وأهميته.
- التعريف بتقنية الانفوجرافيك وتطبيقاتها.
- خطوات استخدام تقنية الانفوجرافيك في تدريس الوحدة.
- التوزيع الزمني لموضوعات الوحدة.
- استراتيجيات التدريس المستخدمة في تدريس الوحدة.
- الجزء الثاني: الدروس التي تضمنتها الوحدة ويتضمن كل درس النقاط التالية:
- الاهداف الاجرائية لكل درس - طريقة عرض الدرس - استراتيجيات التدريس المستخدمة
- الانشطة التعليمية - التقويم

تطبيق أدوات البحث قبلها:

تم تطبيق ادوات القياس قبلها على مجموعتي البحث قبل البدء في التجربة، وتم تعريفهم باختبار مهارات التفكير التأملية، واختبار التحصيل المعرفي بغرض التحقق من تكافؤ مجموعتي البحث بالنسبة لمتغير مهارات التفكير التأملية، والتحصيل، كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (7) قيمة "ت" ودلالاتها الإحصائية للفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لأدوات البحث.

المتغير	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة	الدلالة
مهاره الرؤية البصرية	ضابطة	30	2.22	1.272	0.220	0.826	غير داله
	تجريبية	30	2.15	1.767			
مهاره التفسيرات المقنعة	ضابطة	30	2.46	1.704	0.393	0.659	غير داله
	تجريبية	30	2.34	1.462			
وضع الحلول المقترحة	ضابطة	30	0.71	0.744	0.062	0.951	غير داله
	تجريبية	30	0.70	0.999			
التحصيل المعرفي	ضابطة	30	6.83	3.05	0.362	0.719	غير داله
	تجريبية	30	6.5	4.01			

ويتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) غير داله إحصائياً؛ مما يدل على وجود تكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية، في التطبيق القبلي لاختبار التفكير التأملي والتحصيل المعرفي.

ج- تدريس الوحدة الدراسية للمجموعتين التجريبية والضابطة:

بعد الانتهاء من التطبيق القبلي لأدوات الدراسة والتأكد من تكافؤ المجموعتين تم تدريس الوحدة الثانية، طبيعة المادة الفصل الرابع (الذرات والعناصر والجدول الدوري) من مادة العلوم للصف الأول المتوسط، الفصل الدراسي الأول، لطالبات المجموعة التجريبية باستخدام تقنية الانفوجرافيك بينما تم تدريس الوحدة نفسها لطالبات المجموعة الضابطة من خلال طريقة التدريس المعتادة.

عرض وتحليل نتائج البحث، وتفسيرها، ومناقشتها :

تم عرض النتائج التي تم التوصل إليها من خلال المعالجة الإحصائية، تفسيرها ومناقشتها في ضوء كل من الدراسات والبحوث السابقة، والإطار النظري، ويمكن عرض ذلك بالتفصيل كما يلي:

أولاً - عرض نتائج البحث:

عرض النتائج المتعلقة بفروض البحث : ولاختبار صحة هذه الفروض تم استخدام:

اختبار (ت) للمجموعات المستقلة Independent Samples T Test، وذلك للكشف عن الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي. والجدول (8) يوضح نتائج ذلك.

جدول (8) قيم (ت) لدلالة الفروق بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين: التجريبية، والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير التأملي

مستوى الدلالة	قيمة ت	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	المجموعة	مهارات التفكير التأملي
0.01	19.63	0.775	5.07	30	ضابطة	مهارة الرؤية البصرية
		0.620	7.63	30	تجريبية	
0.01	17.04	1.111	5.87	30	ضابطة	مهارة التفسيرات المقنعة
		1.068	8.34	30	تجريبية	
0.01	7.509	0.742	2.09	30	ضابطة	وضع الحلول المقترحة مهارة
		0.751	3.14	30	تجريبية	

يتضح من الجدول (8) السابق ما يلي:

أن المتوسط الحسابي لطالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير التأملي، في الرؤية البصرية هو (5.07)، بينما لصالح المجموعة التجريبية هو (7.63). وفي مهارة التفسيرات المقنعة هو (5،٨٧)، بينما لصالح المجموعة التجريبية هو (8.34).

بينما في مهارة وضع الحلول المقترحة هو (2.09)، بينما لصالح المجموعة التجريبية هو (3.14).

وتدل هذه النتيجة على وجود أثر إيجابي لتقنية الانفوجرافيك في تنمية مهارات التفكير التأملي: (الرؤية البصرية - التفسيرات المقنعة - وضع الحلول المقترحة) في مادة العلوم لدى طالبات المجموعة التجريبية مقارنة بطالبات المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة السائدة.

لحساب مربع ايتا للتعرف على حجم تأثير تقنية الانفوجرافيك في تنمية بعض مهارة التفكير التأملي في مادة العلوم لدى طالبات المجموعة التجريبية مقارنة بطالبات المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة السائدة). والجدول (9) يوضح نتائج ذلك.

جدول (9) نتيجة مربع ايتا لمهارات التفكير التأملي قيد الدراسة لطالبات المجموعة التجريبية مقارنة بطالبات المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي

المتغير	المتوسط البعدي للمجموعة الضابطة	المتوسط البعدي للمجموعة التجريبية	مربع ايتا	حجم الاثر
مهارة الرؤية البصرية	5.07	7.63	0.772	مرتفع
مهارة التفسيرات المقنعة	5.87	8.34	0.718	مرتفع

متوسط	0.331	3.14	2.09	مهارات وضع الحلول المقترحة
-------	-------	------	------	----------------------------

يتضح من الجدول السابق مايلي : وجود أثر ايجابي مرتفع لتقنية الانفوجرافيك في مهارتي (الرؤية البصرية – التفسيرات المقنعة) وأثر ايجابي متوسط في مهارة (وضع الحلول المقترحة) في مادة الكيمياء لدى طالبات المجموعة التجريبية مقارنة بطالبات المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة السائدة) ، وفي ضوء ما سبق تم قبول الفرض الأول من فروض البحث، والإجابة على السؤال الثاني من أسئلة البحث.

النتائج الخاصة بالفرض الثاني:

والذي ينص على: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ككل والمستويات المعرفية كل على حدة".

ولاختبار صحة الفرض الأول تم استخدام اختبار (T. Test) وحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للبيانات التي تم الحصول عليها بعد تطبيق الاختبار التحصيلي بعديا على أفراد عينة البحث، ورصدت النتائج في الجدول التالي.

جدول (10) نتائج اختبار (T. Test) لاختبار الفروق بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

المستوى المعرفي	المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة
التذكر	التجريبية	30	9.35	1.39	5.52	60	0.01
	الضابطة	30	6.93	2.08			
الفهم	التجريبية	30	6.35	0.60	8.17	60	0.01
	الضابطة	30	4.73	1.76			
التطبيق	التجريبية	30	6.65	0.98	10.14	60	0.01
	الضابطة	30	3.73	1.31			
الاختبار ككل	التجريبية	30	22.35	1.59	12.52	60	0.01
	الضابطة	30	14.39	3.30			

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ككل والمستويات المعرفية كل على حدة (التذكر – الفهم- التطبيق) لصالح المجموعة التجريبية، حيث تراوحت قيم "ت" بين (5.52 - 12.52) ومستوى دلالتها أصغر من مستوى دلالة (0.05) ويرجع ذلك إلى أثر الإنفوجرافيك في رفع مستوى التحصيل ككل والمستويات المعرفية كل على حدة لدى طالبات المجموعة التجريبية، حيث ساهمت الرسوم المصورة في تمكين الطالبات من الوصول للمعلومات واستيعابها بسرعة،

وربطها بمعارفهم السابقة، بالإضافة إلى زيادة دافعيتهم نحو تعلم العلوم، وقد انعكس ذلك على رفع مستوى التحصيل بدرجة كبيرة لدى طالبات المجموعة التجريبية بالمقارنة مع طالبات المجموعة الضابطة.

جدول (11) نتيجة مربع ايتا لاختبار التحصيل لطالبات المجموعة التجريبية مقارنة بطالبات المجموعة الضابطة في الاختبار البعدي

المتغير	المتوسط البعدي للمجموعة الضابطة	المتوسط البعدي للمجموعة التجريبية	مربع ايتا	حجم الاثر
التذكر	6.93	9.35	0.769	مرتفع
الفهم	4.73	6.35	0.788	مرتفع
التطبيق	3.73	6.65	0.341	مرتفع

يتضح من الجدول السابق مايلي : وجود أثر ايجابي مرتفع لتقنية الانفوجرافيك في (التذكر – الفهم- التطبيق) في مادة الكيمياء لدى طالبات المجموعة التجريبية مقارنة بطالبات المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة السائدة) ، وفي ضوء ما سبق تم قبول الفرض الثاني من فروض البحث، والإجابة على السؤال الثالث من أسئلة البحث.

مناقشة نتائج الدراسة وتفسيرها:

أظهرت النتائج تفوق طالبات المجموعة التجريبية (تقنية الانفوجرافيك) على طالبات المجموعة الضابطة الذين درسوا من خلال الاستراتيجية السائدة في التدريس في متوسط درجات التطبيق البعدي الاختبار مهارات التفكير التأملي والتحصيل المعرفي لمقرر العلوم؛ تفوقا ذا دلالة" إحصائية عند مستوى دلالة (0.01)، كما أظهرت نتائج اختبار مربع إيتا، حجم تأثير المتغير المستقل وفاعليته (تقنية الانفوجرافيك) ذو أثر كبير وفاعلية في نمو مهارات التفكير التأملي لدى طالبات المجموعة التجريبية، ويمكن إرجاع هذه النتيجة إلى أن: الاستراتيجية القائمة على تقنية الانفوجرافيك تعد بمثابة أدوات وآليات جديدة لإنماء التفكير لدى المتعلم؛ وذلك عن طريق اندماج المتعلم في مجموعة متنوعة من البحث، والتفاعل خلال القيام بالمهام والأنشطة المتنوعة التفاعلية المتضمنة في تدريس الوحدة الثانية "طبيعة المادة الفصل الرابع (الذرات والعناصر والجدول الدوري)"، والتي تؤكد على ايجابية المتعلم في موقف التعلم معظم أوقات تعلمه، حيث يبني معارفه بنفسه وفق قدراته واستعداداته، مما يسهم في زيادة دافعيته للتعلم، وإظهار طاقاته الكامنة؛ لإيجاد الحلول المناسبة لمواقف التعلم، بما يتفق مع طبيعة الاستراتيجية القائمة على تقنية الانفوجرافيك.

- التعليم وفق الاستراتيجية القائمة على تقنية الانفوجرافيك وإظهار المنهج بصورة مرتبطة مع بعضها يسهم بشكل كبير في تنمية مهارات التفكير لدى الطالبات وهو ما يمكن أن نعزو وضوح أثر (الاستراتيجية القائمة على تقنية الانفوجرافيك) على المجموعة التجريبية مما أعطى فاعلية (الاستراتيجية القائمة على تقنية الانفوجرافيك) على مهارات التفكير التأملي لدى الطالبات

مراحل الاستراتيجية نفسها والتي من ضمن اجراءاتها الاستدعاء الفكري والعصف الذهني واثارة التساؤلات مما زاد من حماس الطالبات ومن دافعتهم نحو التعلم وتنمية مهاراتهم.

- كما يمكن تفسير تفوق المجموعة التجريبية التي تم تدريبها بالاستراتيجية (القائمة على تقنية الانفوجرافيك) في مهارات التفكير التأملي على الأنشطة التي دعمتها الاستراتيجية والتي قامت الطالبات بتأديتها.

- ربط القضايا والمشكلات البيئية والمحلية التي تم عرضها من خلال وحدة "طبيعة المادة الفصل الرابع (الذرات والعناصر والجدول الدوري)" اعطت للطلبة مساحة تفكير واسعة، مما جعلها تعمل عقلها وتستخدم مهارات التفكير لديها تلقائياً وساعد في ذلك مراحل الاستراتيجية التي تحت الطالبات على النشاط من خلال إشراكهن في مشكلات غير محددة، كالحالات التي قد تواجههن في حياتهن اليومية

- المرونة والمتعة التي أضفتها (تقنية الانفوجرافيك) وذلك لقابليتها للتكيف والتعديل واستيعاب الظروف الجديدة، وتنمية المهارات اللازمة، وقد ظهر من خلال تدريس المجموعة.

- العمل الجماعي والتعاون في الانجاز كجزء من أنشطة التحري أو في المختبرات، أي تضمين أنشطة عمل جماعي تستخدم خلالها الأدلة للوصول إلى استنتاجات وإعطاء توصيات؛ بالإضافة إلى قدرة الطالبات على معالجة وتفسير البيانات والمعلومات من مصادر مختلفة.

- زيادة قدرة الطالبات على تبصر العلاقات وإدراك العمليات المعرفية العليا التي يقومون بها، خلال عملية التفكير الأمر الذي انعكس إيجابياً في تنمية مهارات التفكير التأملي، كما أن الاستراتيجية المستخدمة قد أسهمت بشكل كبير في استخدام الطالبات للطريقة الكلية في تعلم الوحدة المختارة، والتركيز على عمليات التساؤلات والبحث والتقصي، واستخدام الأنشطة المحسوسة.

وتتفق هذه النتيجة جزئياً مع نتائج بعض الدراسات السابقة التي تناولت (تقنية الانفوجرافيك) فقد اتفقت مع دراسة الرفوع (٢٠١٧) و دراسة القطراوي (٢٠١٠) ووسن علوان (٢٠١٦) و دراسة جري و ابراهيم (٢٠١٢) ودراسة هيام حسين (٢٠١٢) ودراسة عاشور والصيحاوي (٢٠١٣) ودراسة عبد الوهاب (٢٠٠٠) على أثر التعلم باستخدام (الاستراتيجية القائمة على تقنية الانفوجرافيك) في تنمية مهارات التفكير.

وتتفق هذه النتيجة مع العديد من الدراسات التي توصلت إلى أثر استخدام الانفوجرافيك في تنمية التحصيل لدى الطالبات مثل دراسة كل من: عبد الصمد (2017)، حسونة (2017)، إسماعيل (2016)، عوض الله (2015). ومن النتائج السابقة نرفض الفرض الصفري ونقبل الفرض البديل، وبذلك يكون نص الفرض الأول كالتالي: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ككل والمستويات المعرفية كل على حدة".

التوصيات:

من خلال النتائج التي توصلت إليها البحث الحالي، توصي الباحثة بما يلي:

- الاهتمام بتنمية مهارات التفكير التأملي لدى الطالبات من خلال استخدام الانفوجرافيك.

- إعداد دورات تدريبية وورش عمل لمعلمي العلوم للتعرف على كيفية توظيف تقنيات التصاميم الانفوجرافيكية في تخطيط الدروس.

- إعادة تنظيم محتوى كتب العلوم في المرحلة الثانوية وفقا للانفوجرافيك.

- إعداد أدلة المعلمي العلوم في المرحلة المتوسطة للمساعدة في تدريس العلوم باستخدام الانفوجرافيك.

- تبني الانفوجرافيك من قبل المعلمين والموجهين كأحد الإستراتيجيات الفعالة في تدريس العلوم

- توجيه أنظار القائمين على تدريس العلوم إلى أهمية استخدام الانفوجرافيك ودوره في العملية التعليمية.

البحوث المقترحة: تقترح الباحثة إمكانية إجراء الدراسات التالية:

- إجراء دراسة حول أثر استخدام الانفوجرافيك في تنمية التحصيل ومهارات التفكير التأملي مع عينات أخرى تختلف عن عينة الدراسة الحالية.

- إجراء دراسات وبحوث أخرى لبيان فاعلية استخدام الانفوجرافيك في تدريس مواد أخرى مثل الفيزياء والأحياء والرياضيات.

- إجراء دراسة حول أثر استخدام الانفوجرافيك في تحقيق أهداف أخرى في العلوم مع عينات أخرى تختلف عن عينة الدراسة الحالية.

- إجراء دراسات وبحوث أخرى لبيان فاعلية استخدام استخدام الانفوجرافيك في التدريس لذوى الاحتياجات الخاصة.

- إجراء دراسات عن فاعلية أساليب أخرى لتنمية مهارات التفكير التأملي لدى الطالبات في مادة العلوم مع عينات أخرى تختلف عن عينة الدراسة الحالية.

قائمة المراجع

أولا : المراجع العربية:

- أبو نحل، جمال عبد الناصر (٢٠١٠) مهارات التفكير التأملي في محتول منهاج التربية الاسلامية للصف العاشر ومدى اكتساب الطلبة لها، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الاسلامية - غزة فلسطين
- الرفوع. محمد أحمد (٢٠١٧): درجة توافر مهارات التفكير التأملي وعلاقتها بالتحصيل الدراسي لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في الأردن، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، العدد: (174) الجزء الأول، يوليو ٢٠١٧
- سعادة، جودت احمد (٢٠١١): تدريس مهارات التفكير، ط، دار الشروق للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن .
- الشكعة، علي (٢٠٠٧) . مستوى التفكير التأملي لدى طلبة البكالوريوس والدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية، مجلة جامعة النجاح للأبحاث ب، مج ٢١، ع 4، كلية الأحياء التربوي، جامعة النجاح الوطنية، نابلس،

- عبد الحميد، عبد العزيز طلبه (٢٠١١): أثر تصميم استراتيجيات للتعليم الإلكتروني قائمة على التوليف بين اساليب التعلم النشط عبر الويب ومهارات التنظيم الذاتي للتعلم على كل من التحصيل واستراتيجيات التعلم الإلكتروني المنظم ذاتيا وتنمية مهارات التفكير التأملي، مجلة كلية التربية بجامعة المنصور . ع ٧٥، ج ٢، ٢٩٨-٣١٤
- عبد الوهاب، فاطمة (٢٠٠٥): فاعلية استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل الفيزياء وتنمية التفكير التأملي والاتجاه نحو استخدامها لدى طالبات الصف الثاني الثانوي الأزهرى ، الجمعية المصرية للتربية العلمية، محلة التربية العلمية، المجلد الثامن، العدد الرابع كلية التربية، جامعة عين شمس العباسية
- عبيد، وليمو عفانه، عزو (٢٠٠٣) التفكير والمنهاج المدرسي "ط1" ، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، بيروت.
- عفانه، عزو واللولو، فتحية (٢٠٠٢): مستول مهارات التفكير التأملي في مشكلات التدريب الميداني لدى طلبة كلية التربية بالجامعة الاسلامية ، كلية التربية، الجامعة الاسلامية، فلسطين ، ع ١٩٤، ج ١٠، ٩٤-٣٤
- العياصرة، وليد رفيق (٢٠١١) استراتيجيات تعليم التفكير ومهاراته، ط 11، عمان : دار أسامة للنشر والتوزيع
- القطراوي، عبد العزيز جميل (٢٠١٠). أثر استخدام استراتيجيات المتشابهات في تنمية عمليات العلم ومهارات التفكير التأملي في الأحياء لدى طالبات الصف الثامن الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الاسلامية - غزة فلسطين .
- أبو زيد، صلاح محمد جمعة (2016). استخدام الإنفوجرافيك في تدريس الجغرافيا لتنمية التحصيل ومهارات التفكير البصري لدى طالبات المرحلة الثانوية، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، مصر، ع (79)، 138-198.
- إسماعيل، عبد الرؤوف محمد محمد (2016). استخدام الإنفوجرافيك (التفاعلي / الثابت) وأثره في تنمية التحصيل الدراسي لدى طالبات تكنولوجيا التعليم واتجاهاتهم نحوه، تكنولوجيا التربية: دراسات وبحوث، مصر، ع (28)، 111-189.
- الجريوي، سهام (2015). أهمية تقنية الإنفوجرافيك في التعليم، متاح على الرابط التالي:
http://drseham00.blogspot.com/7305/30/blog-post_00.html
- الجريوني، سهام بن سلمان محمد (2014). فعالية برنامج تدريبي مقترح في تنمية مهارات تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية من خلال تقنية الإنفوجرافيك ومهارات الثقافة البصرية لدى المعلمات قبل الخدمة، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، السعودية، ع (45)، ج (4)، 1-47.
- حسونة، إسماعيل عمر (2017). فعالية تصميم بيئة تعلم شخصية قائمة على الإنفوجرافيك في التحصيل المعرفي والاتجاه نحوها لدى طلبة كلية التربية في جامعة الأقصى، مجلة العلوم التربوية والنفسية، البحرين، مج (18)، ع (4)، 543-567.
- درويش، عمرو محمد والدخني، أماني أحمد محمد (2015). نمطا تقدم الإنفوجرافيك (الثابت المتحرك) عبر الويب وأثرهما في تنمية مهارات التفكير البصري لدى أطفال التوحد واتجاهاتهم نحوه، تكنولوجيا التعليم، مصر، مج (25)، ع (2)، 265-364.
- شلتوت، محمد (2016). الإنفوجرافيك من التخطيط إلى الإنتاج، الرياض: وكالة أساس للدعاية والإعلان.
- شلتوت، محمد (2014). فن الإنفوجرافيك بين التشويق والتحفيز على التعلم، مجلة التعليم الإلكتروني، 23 (1) مارس 15.

- عبد الصمد، أسماء السيد محمد (2017). أثر استخدام التجسيد المعلوماتي بالإنفوجرافيك على تنمية مفاهيم مصادر المعلومات المرجعية وعادات العقل والكفاءة الذاتية المدركة لدى طالبات تكنولوجيا التعليم مرتفعي ومتخضعي كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات، تكنولوجيا التربية: دراسات وبحوث، مصر، ع (30)، 167-57.
- عبد الباسط، حسين محمد (2015). المرتكزات الأساسية لتفعيل استخدام الإنفوجرافيك في عمليتي التعليم والتعلم، مجلة التعليم الإلكتروني، العدد (15)، متاح على: <http://emag.rmans.edu.eg/index.php?page=news18>
- عوض الله، شيماء محمد إدريس (2015). أثر استخدام إستراتيجية الإنفوجرافيك على تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسي واتجاهاتهم نحو العلوم ودافعيتهم تتعلمها، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية.
- عيسى، معتز (2014). الإنفوجرافيك، متاح على: <http://blog.dotaraby.com>
- محمود، حسن فاروق والصيد، وليد عاطف (2016). فاعلية أنماط مختلفة لتقديم الإنفوجرافيك التعليمي في التحصيل الدراسي وكفاءة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات، تكنولوجيا التربية: دراسات وبحوث، مصر، ع (27)، 1-70.
- عبير عبدي أبو عريبان (2017): فاعلية توظيف الانفوجرافيك (الثابت والمتحرك) في تنمية مهارات حل المسألة الوراثة في العلوم الحياتية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة
- حمادة مسعود ابراهيم، ابراهيم يوسف محمود (2015): فاعلية استخدام تقنية الانفوجرافيك (قوائم/علاقات) في تصميم البصريات لدى طالبات التربية الفنية المستقلين تنمية مهارات والمعتمدين بكلية التربية، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ع (62)، ع (2)
- لولوه الدهيم (2016): أثر دمج الانفوجرافيك في الرياضيات على تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط، تربويات الرياضيات، الجزء الأول، م (19) ع (7)
- محمد شوقي شلتوت (2016): الإنفوجرافيك من التخطيط إلى الإنتاج. الرياض: مكتبة فهد الوطنية.
- عادل عبد الرحمن، عبير السيد، ايناس عبدالرؤوف (2016): دراسة تحليلية للانفوجرافيك ودوره في العملية التعليمية في سياق الصياغات التشكيلية للنص (علاقة الكتابة بالصورة)، كلية التربية، جامعة حلوان، مجلة بحوث في التربية الفنية والفنون، ع (47)
- المؤتمر العلمي الحادي عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم "تكنولوجيا التعليم "رؤى مستقبلية" القاهرة، أكتوبر (2015)
- المؤتمر العلمي الثالث عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم "تكنولوجيا التعليم الإلكتروني: اتجاهات وقضايا معاصرة " القاهرة، ابريل (2012)
- السعيد عبد الرازق (2016): الخرائط الذهنية الإلكترونية، مجلة التعليم الإلكتروني، ع (9)

- أشرف عبد اللطيف مرسى (2017): أثر التفاعل بين نمطى عرض وتوقيت الانفوجرافيك في بيئة التعلم الإلكتروني على التحصيل والاتجاه نحو بيئة التعلم لدى طالبات المرحلة الثانوية، كلية التربية بالدقهلية، جامعة الأزهر، مجلة العلوم التربوية، ع (2)، ج (2)
- محمد سالم درويش (2016) فعالية استخدام تقنية الانفوجرافيك على تعلم الأداء المهارى والتحصيل المعرفي لمسابقة الوثب الطويل، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، ع(77)، ج (2)
- عمرو محمد درويش، وامانى احمد الدخنى (2015) نمطا تقديم الانفوجرافيك (الثابت/ المتحرك) عبر الويب وأثرهما في تنمية مهارات التفكير البصرى لدى أطفال التوحد واتجاهاتهم نحوه، تكنولوجيا التعليم.
- محمود محمد أحمد أبوالذهب (2018) تصميم بيئة تعلم عبر الويب قائمة على الانفوجرافيك الثابت (الرأسى/ الأفقى) وأثرهما في تنمية مهارات تصميم واجهات المستخدم لدى طالبات قسم المعلومات، المؤتمر الثانوى الرابع والعشرين لجمعية المكتبات، فرع الخليج العربى
- سهام بنت سلمان الجريوى(2014): فعالية برنامج تدريبي فى تنمية مهارات تصميم الخرائط الذهنية الالكترونية من خلال تقنية الانفوجرافيك ومهارات الثقافة البصرية لدى المعلمات قبل الخدمة، مجلة دراسات في التربية وعلم النفس، ع (45)، مج(4)
- ماريان ميلاد منصور(2015): أثر استخدام تقنية الانفوجرافيك القائم على نموذج أبعاد التعلم المارزانو على تنمية لبعض مفاهيم الحوسبة السحابية وعادات العقل المنتج لدى طالبات كلية التربية بأسبوط، مج(31)، ع(5)، ج(1)
- حسين محمد أحمد عبد الباسط(2015):المرتكزات الأساسية لتفعيل الانفوجرافيك فى عمليتى التعليم والتعلم، مجلة التعليم الإلكتروني، ع (15)
- ايمان زكي موسى(2016): مهارات انتاج خرائط المعرفة الرقمية وأثرها على تنمية مهارات التفكير التأملى وادارة المعرفة لدى طالبات الدراسات العليا واتجاهاتهم نحوها، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ع (78)
- المراجع الأجنبية:**

- Noh, M. etal (2015): The Use of Infographics as a Tool for Facilitating Learning, In Hasdinor Oskar
- Mark, Smiciklas, (2012): The Power of Infographics Using pictures to Communicate and Connect with Your Audiences.633 East 96th Street, Indianapolis, Indiana 46243 USA
- Dai, Siting (2014) Why Should PR Professionals Embrace Infographics? Faculty of the use Graduate School, University of Southern California.American

- Dai, S. (2014). Why should PR professionals embrace infographics? Faculty of the use graduate school, University of Southern California.
- Lankow, J., Crooks, R., & Ritchie, J. (2012). Infographics : The Power of Visual Storytelling. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons. Retrieved in 3/3/2016 from <http://www.ebrary.com>.
- Polman, J.L., Gebre, E.H. (2015). Towards critical appraisal of infographics as scientific inscriptions. Journal of Research in Science Teaching, 52 (6), 868-893.
- Smiciklas, M. (2015). The power of infographic: using pictures to communicate and connect with your audience, Indiana, Indianapolis, USA.
- Schoon, D.A (1987):"Educating the Reflective Practitioner for Teaching and Towards A Learning in the Professions", Teaching and Teacher Education, Vol.4.