أثر استخدام الإنفوجرافيك المعتمِد على التّعلم التشاركي عبر الإنترنت على التحصيل الدراسي لدى طلاب المرحلة الثانوية في مادة الحاسب الآليّ واتجاهاتهم نحوه

إعـــداد

د/ حامد علي مبارك الشهراني
قسم تقنيات التعليم، كلية التربية
جامعة الملك خالد، المملكة العربية السعودية

أ/ عبد الله عايض حسن المالكي
ماجستير في تكنولوجيا التعليم
وزارة التعليم، المملكة العربية السعودية

المستخلص

هدفت الدّراسة الحالية إلى تنمية التحصيل الدراسى والاتجاهات لدى طلاب المرحلة الثانوية في مادة الحاسب الآليّ من خلال استخدام الإنفوجرافيك المعتمِد على التّعلم التشاركي عبر الإنترنت ، وطبق المنهج التجريبي ذي التصميم شبه التجريبي على عيّنة من (٥٣) طالباً من طلبة الصّف الثّاني الثّانوي بمحافظة الخفجي، تم توزيعهم على مجموعتين: ضابطة وتكونت من (٢٦) طالباً دُرست باستخدام الإنفوجرافيك المعتمد على التّعلّم التّشاركيّ عبر الإنترنت، والأخرى تجريبية تكونت من (٢٧) طالباً دُرست بالطّريقة التّقليديّة، وأعد الباحثان اختباراً تحصيلياً في مادة الحاسب الآلي، ومقياساً لاتجاه الطلاب نحو الإنفوجرافيك المعتمد علي الانترنت ، وتوصلت نتائج الدّراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائيّة بين متوسّطي دلالة درجات درجات طلاب المجموعة الضّابطة والمجموعة التّجريبيّة في القياس البَعديّ للاختبار التّحصيلي ، كما كشفت نتائج الدّراسة عن وجود فروق ذات دالّة إحصائيّة بين متوسّطي درجات طلاب المجموعة التّجريبيَّة والمجموعة الضّابطة في القياس البَعديّ للاتجاه نحو الإنفوجرافيك لصالح المجموعة التّجريبيَّة. وفي ضوء نتائج الدراسة، تم تقديم بعض التوصيات منها: تبنّي استخدام الإنفوجرافيك المعتمِد على التّعلم التشاركيّ عبر الإنترنت في تدريس مقرّرات الحاسب الآليّ بصفة خاصّة، والمقرّرات الدراسية عامّة؛ لما لها من أثر إيجابيّ على التحصيل الدراسيّ.

الكلمات المفتاحية: الإنفوجرافيك، مادة الحاسب الآليّ، المرحلة الثانوية، التّحصيل الدّراسيّ، الاتجاه نحو الإنفوجرافيك، التّعلّم التّشاركيّ..

Abstract

The current study aimed to develop the academic achievement and attitudes of secondary school students in the computer subject using infographics based on participatory online learning. The experimental approach with a quasi-experimental design was applied to a sample of (53) students from the second year of secondary school in Al-Khafji Governorate. They were distributed into two groups: a control group of (26) students who studied infographics based on participatory online learning and an experimental group of (27) students who studied using the traditional method. The researchers prepared an achievement test for the computer subject and a measure of the students' attitude toward infographics based on the Internet. The study's results revealed statistically significant differences between the average scores of the students of the control group and the experimental group in the post-measurement of the achievement test. The study's results also revealed statistically significant differences between the average scores of the experimental group students and the control group in the post-measurement of attitude toward infographics. In favor of the experimental group. Considering the study's results, some recommendations were presented, including adopting infographics based on participatory online learning in teaching computer courses in particular and academic courses in general Because of its positive impact on academic achievement.

Keywords: Infographics, Computer subject, High school, Academic Achievement, Attitudes, Participatory Learning.

١. المقدمة

أدّى التّقدّم التّكنولوجيّ الرقمي إلى العديد من التغييرات في مجالَي التعليم والتعلّم، والذي انعكس أثره على العمليّة التّعليميّة بشكل واضح، لتظهر لنا أساليب جديدة تدعم نوع التّعلّم المؤدي لإدارة التّعلّم؛ والذي يهدف لزيادة قدرة المعلّم والمتعلِّم على إدارة العمليّة التّعليميّة وحلّ المشكلات. وأثر هذا التّقدّم على عناصر الموقف التّعليميّ بشكل واضح ، فقد حول دور المعلّم من الناقل للمعلومة والمصْدرِ الوحيد للمعرفة إلى دور أكثر فاعلية وهو دور المسهِّل والميّسر للعمليّة التعليمية، فأصبح هو من يصمِّم بيئة التّعلّم، ويشخّص ويتابع مستويات المتعلّمين مدى تقدّمهم، ويرشدهم ويوجّههم، ومن ثم تغيَّر تبعاً لذلك دور المتعلّم، فلم يعد متلقّياً سلبيّاً، بل متفاعلاً نشطاً إيجابيّاً، وأصبح التّعلّم متمركزاً حوله، وأصبح كلّ متعلم يتعلّم وفقاً لقدرته الذّاتية، ويستطيع التّغيير والتّعديل والمشاركة الفاعلة.

تصور البيانات أو التمثيل الصوري أو المرئي للمعلومات (Data Visualization) يستخدم لتحويل البيانات المجردة إلى أشكال أو صور مرئية لتعزيز الإدراك البشري؛ مما يسمح للمشاهد أو المتعلم باكتساب المعرفة حول البنية الداخلية للبيانات والعلاقات السببية فيها. ويعدّ الإنفوجرافيك (Infographics) إحدى الأدوات الجوهرية لتمثيل البيانات بشكل مرئي، ما يسهم في تسهيل عملية التعلم، وتعد اداة فعّالة لنقل وبناء المعارف والأفكار وفهم العلاقات والظواهر المختلفة من خلال الرسوم والأشكال والصور الثابتة والتفاعلية، هذا بدوره يساعد على ترسيخ وتجسيد المفاهيم والمعارف المختلفة في ذهن المتعلم، ويجعلها مشوقة أكثر فاعلية (Gebre,2018)، ويعتمد الإنفوجرافيك على فكرة التمثيل البصري، حيث تجمع بين الرسومات والنصوص في شكل شمولي مصمم لنقل المعلومات والمعرفة بطريقة ممتعة وبسيطة (Dalton & Design, 2014). [•] ويمكن تعريفه على أنه "تمثيل مرئي للمعلومات المختلفة بهدف فهم المعلومات المعقّدة والبيانات والأفكار بشكل سريع وسهل وبسيط"(Cifci ,2016, p.15).

(•) استخدم الباحث نظام التوثيق فى متن البحث، وفقاً لأسلوب الجمعية الأمريكية النفسية
American Psychological Association (APA) Style–6th Edition

ووفقاً للعديد من الدراسات التربوية كدراسة الملاح والحميداوي (٢٠١٨) ودراسة (Adi & Ariesta, 2019)، والتي توضح أن الدّماغ البشريّ يستطيع معالجة الصّور بشكل أسرع من النّصّ المكتوب، وبذلك يتمكّن المتعلم من اكتشاف الرّوابط وإيجاد العلاقات وتفسير الرّسائل في ثوانٍ، حيث أثبتت الدّراسات التي تناولت قدرة الدّماغ على معرفة الأنماط والعلاقات والمقارنات أن التّمثيلات البصريّة وسيلة لتحسين الإدراك، كما أنها تسمح للمتعلّمين بتصميم نموذج عقليّ للبيانات، وبالتّالي تقلّل الحمل المعرفيّ ، وتبسّط إدراكهم للمفاهيم ،وربط المعلومات البصريّة مع العالم الحقيقيّ. ويعد الإنفوجرافيك أداةً مهمة تعزز القدرة على التفكير الناقد والتفكير البصري لدى المتعلم؛ كما تساعده على معالجة المواد المعروضة بصرياً؛ وتعلم مهارات الاتصال المرئي وتصميم الرسائل المرئية والتي تعبر عن تطور القدرة على قراءة المعلومات وتفسيرها (Adi & Ariesta, 2019; Noh et al., 2014).

إنّ الإنفوجرافيك يمكن أن يقدّم معلومات مختلفة حول موضوع معيّن إلى المتلقّي بطريقة مرئيّة وأكثر وضوحاً، بالإضافة إلى العديد من الميّزات التي تتيح معلومات أكثر قابليّة للفهم والجذب من خلال النقل البصريّ، فإذا تم تصميم هذه المعلومات بشكل جيّد من حيث وضوح الرّؤية والمحتوى والفائدة، فقد تكون أدوات أساسيّة لإقناع النّاس وتوجيههم، فهي مزيج من الكلمات والصّور، القادرة علىَ نقل البيانات النّوعية والكميّة للمشاهدين بسرعة، لذلك على المعلّمين التّفكير في المهارات التي يتعيّن على المتعلّمين استخدامها بشكل فعّال لدمج المعلومات وتنظيمها والتي يتمّ إيصالها من خلال استخدام الإنفوجرافيك، وكذلك التّفكير في مهارات التّصميم والتّكنولوجيا الرّقمية لتصميم الإنفوجرافيك بطريقة جذّابة للبصر (Matrix & Hodson, 2014; Li et al., 2014). ويشير كلٌ من عطية (٢٠٢٠) وبرغوث (٢٠٢٢) إلى أن استخدام الإنفوجرافيك في العملية التعليمية يُسهم في تحويل المعلومات من بيانات وأرقام وحروف في صورتها الجامدة والمملّة إلى صور ورسوم جذابة وشيّقة، وسهلة المشاركة والنشر عبر وسائل التواصل الاجتماعي؛ بالإضافة إلى تحسين عملية حفظ واستدعاء المعلومات وجعلها أكثر إقناعاً وجذباً للمشاهد أو القارئ، بدلاً من عرضها كنصوص لفظية مجردة.

يعد التعلّم التشاركي (Participatory Learning) أسلوباً تعليمياً يستطيع المتعلم من خلاله التشارك والتبادل مع زملائه في بناء المعرفة والمحتوى والأنشطة، أو حل المشكلات، أو إنجاز مهمة ما، أو تحقيق الأهداف التعليمية المشتركة. ويعرف الشحات (٢٠١٩) التعلّم التشاركي بأنه: "أسلوب تعلم يتشارك فيه المتعلّمين في مجموعات صغيرة لإنجاز المهام المطلوبة، وبالتالي يجعل عملية التعلم أكثر مرونة من خلال بيئات التعلم التشاركي الإلكتروني ويتم ذلك من خلال التفاعلات الاجتماعية والمعرفية والتي ينتج عنها بني معرفية جديدة" (ص.١٤٤).

ومن خلال الأبحاث والدراسات التربوية، أثبت استخدام التعلّم التشاركي بشكل عام تفوّق فاعليته ونتائجه على استخدام التعلّم الفردي. وبالمثل، أثبت استخدام التعلّم التشاركي عبر الإنترنت تفوقه على التعلم التشاركي التقليدي. من هنا زادت التوجّهات لتطبيق التعلم التشاركي عبر الإنترنت سعياً لتحقيق تعلّم متطور مواكب لمتطلّبات العصر.

يعد التعلّم التشاركي (Participatory Learning) أسلوباً تعليمياً يستطيع المتعلم من خلاله التشارك والتبادل مع زملائه في بناء المعرفة والمحتوى والأنشطة، أو حل المشكلات، أو إنجاز مهمة ما، أو تحقيق الأهداف التعليمية المشتركة. ويتُعرف الشحات (٢٠١٩٢٠٢٠) التعلّم التشاركي بأنه: "أسلوب تعلم يتشارك فيه المتعلّمين في مجموعات صغيرة لإنجاز المهام المطلوبة، وبالتالي يجعل عملية التعلم أكثر مرونة من خلال بيئات التعلم التشاركي الإلكتروني ويتم ذلك من خلال التفاعلات الاجتماعية والمعرفية والتي ينتج عنها بني معرفية جديدة" (ص.١٤٤).

ومن خلال الأبحاث والدراسات التربوية، أثبت استخدام التعلّم التشاركي بشكل عام تفوّق فاعليته ونتائجه على استخدام التعلّم الفردي. وبالمثل، أثبت استخدام التعلّم التشاركي عبر الإنترنت تفوقه على التعلم التشاركي التقليدي. من هنا زادت التوجّهات لتطبيق التعلم التشاركي عبر الإنترنت سعياً لتحقيق تعلّم متطور مواكب لمتطلّبات العصر.

ويعتمد التعلم التشاركي عبر الإنترنت على التفاعل الاجتماعي بين المتعلمين، حيث يعملون في مجموعات صغيرة من خلالها يستطيعون أن يشاركوا في إنجاز المهمة، أو تحقيق أهداف تعليمية مشتركة وذلك من خلال قيامهم بأنشطة جماعية في جهد منسق عن طريق توظيف أدوات الاتصال والتواصل المختلفة عبر الإنترنت، ومن ثَمّ التعلّم التشاركي عبر الإنترنت يركّز على

توليد المعرفة وليس فقط استقبالها، وبالتالي يتحوّل التعليم من نظام يتحكّم به المعلّم ويسيطر عليه إلى نظام يركّز على الطلبة ويشارك فيه المعلم.

إنّ تدريس مواد الحاسب الآليّ يتطلّب من الطّلّاب أن يفهموا، لا أن يحفظوا، فعلى الرّغم من تشجيع المعلّمين على الاهتمام بموضوع الحاسب الآليّ كموضوع عقليّ، إلّا أنّ تدريسه لا يزال يتبع الفلسفة القديمة، حيث تستند الأساليب إلى الحفاظ على المعلومات وإتقان الحقائق ومفاهيم الحاسب الآليّ وتعميماته دون الاهتمام بالتّفكير والتّأمّل حتّى يكون الطّالب مشاركاً وأكثر فاعليّة، فينعكس ذلك إيجاباً على تحصيله الدّراسيّ، وقد أكدت نتائج العديد من الدراسات التربوية على أهمية التعلّم التشاركي عبر الإنترنت في تعزيز نتائج التعلم لدى المتعلّمين (Ajayi & Ajayi,2020)، وعلى تطوير مهارات التحدّث باللغة الإنجليزية(Al –Qassas et al., 2019) ، وجعْل عملية التعليم والتعلم أكثر إبداعاً، حيث يمكّن المتعلّم من مشاركة أفكاره، ومعارفه، وخبراته مع زملائه ويمنحه الفرصة لتقديمها في مجموعات، ويحسّن مهاراته القيادية والتفاعل لديه (Ghavifekr, ٢٠٢٠)، كما أدّى التعلّم التشاركي عبر الإنترنت إلى اتجاهات إيجابية نحو التشارك لدى المتعلّمين (Darra & Giannako,٢٠١٩)، وكان له تأثيرٌ إيجابيٌّ على مهارات التفكير الناقد لدى المتعلّمين (Warsah et al.,2021).

٢. مشكلة الدّراسة

تحددت مشكلة الدّراسة في تدني مستوى التّحصيل الدراسيّ لدى طلاب المرحلة الثانوية في مادة الحاسب الآلي، ولعل من الأهمية بمكان؛ البحث عن الأساليب والطرق الجديدة، التي من شأنها أن تحسِّن عملية تعليم الحاسب الآلي لطلاب المرحلة الثانوية، وذلك لرفع مستوى تحصيلهم فيها، خصوصاً إذا علمنا أن العديد من الدراسات التربوية قد أثبتت تدني مستوى التّحصيل الدراسيّ لدى الطلاب في الحاسب الآلي مثل: دراسات (الشهري، العديل، ٢٠١٨؛ الشاووش ،٢٠١٩؛ الغامدي والزهراني ،٢٠١٩)، وأكدت على وجود حاجة ملحة إلى تبنّي استراتيجيات وطرقٍ مختلفة وحديثة في التعليم، وأوصت بدراسة أثر استخدام الإنفوجرافيك على التّحصيل الدراسيّ لدى الطلبة. وأثبتت العديد من الدراسات التربوية فاعلية الإنفوجرافيك في تنمية التّحصيل الدراسيّ وتحسين اتجاهات الطلبة (عبد الغني وآخرين ،٢٠١٩؛ الرحيلي ،٢٠٢١؛ بركات ،٢٠٢٢؛ البحيري ،٢٠١٨؛

(Çifçi, 2016). ويمكِن توظيف الإنفوجرافيك المعتمِد على التعلّم التشاركي عبر الإنترنت في المواد الدراسية بصفة عامة، ومادة الحاسب الآلي بصفة خاصة، برسوم وصور بصريّة تلخّص المعلومات المعقّدة والكثيرة إلى عناصر رئيسية وعناصرها المتفرّعة وتفاصيلها والعلاقة بينها بشكل يثير انتباه الطلبة ويساعدهم على التركيز ويقلّل العبء المعرفي لديهم مما ينعكس على تحصيلهم الدراسي، وهو ما دللت عليه نتائج دراسة مراد (٢٠٢١) بفاعلية استخدام الإنفوجرافيك في التّحصيل الدراسيّ في مادة العلوم، والتي اتفقت مع نتائج دراسة الجيزاوي والبربري (٢٠١٩) بفاعلية استخدام الإنفوجرافيك في تدريس الاجتماعيات مقارنة بطرق التدريس التقليدية وزيادة التّحصيل الدراسيّ لدى الطلبة، كما توصّلت نتائج إسماعيل (٢٠١٦) إلى أن استخدام الإنفوجرافيك يزيد من التّحصيل الدراسيّ وزيادة الدافعية للتعلم. ولكن كل هذه الدراسات لم تتناول أثر استخدام إنفوجرافيك القائم على التعلّم التشاركي عبر الإنترنت في التّحصيل الدراسيّ والاتجاهات لدى طلاب المرحلة الثانوية في مادة الحاسب الآليّ. ويمكن تحديد مشكلة البحث في ضعف التّحصيل الدراسيّ في مادة الحاسب الآليّ طلاب المرحلة الثانوية، مما يتطلب بحث إمكانية الاستفادة من التقنيات الحديثة في تنمية التّحصيل الدراسيّ لديهم، وذلك باستخدام الإنفوجرافيك المعتمد على التعلم التشاركي عبر الانترنت وقياس اتجاهات الطلاب نحوه.

٣. أسئلة الدراسة

١- ما أثر استخدام الإنفوجرافيك المعتمد على التعلم التشاركي عبر الانترنت في التّحصيل الدراسيّ في مادة الحاسب الآليّ لدى طلاب الصّف الثّاني الثانويّ؟

٢- ما أثر استخدام الإنفوجرافيك المعتمد على التعلم التشاركي عبر الانترنت في تنمية اتجاهات طلاب الصّف الثّاني الثانويّ في مادة الحاسب الآليّ نحوه؟

٤. فرضيات الدّراسة

وللإجابة عن الأسئلة السابقة اختبرت الفرضيات التالية:

١- يوجد فرق ذو دلالة إحصائيّة عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسّطَي درجات المجموعتين الضّابطة والتّجريبية في الاختبار التحصيليّ لصالح المجموعة التّجريبية.

٢- يوجد فرق ذو دلالة إحصائيّة عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسّطَي درجات المجموعتين الضّابطة والتّجريبية في التّطبيق البَعديّ لمقياس الاتّجاه نحو الإنفوجرافيك لصالح المجموعة التّجريبية.

٥. أهداف الدراسة

هدفت الدراسة الحاليّة إلى تنمية التحصيل الدراسي والاتجاهات لدى طلاب المرحلة الثانوية في مادة الحاسب الآليّ من خلال استخدام الإنفوجرافيك المعتمِد على التّعلم التشاركي عبر الإنترنت؛ عند مستويات (التّذكّر، الفهم، التّحليل) وفي الاختبار الكلي البعدي. والتعرف عما إذا كان هناك فرق ذو دلالة إحصائيّة عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسّطَي درجات المجموعتين الضّابطة والتّجريبية في الاختبار التحصيليّ لصالح المجموعة التّجريبية. بالإضافة إلى التعرف عما إذا كان هناك فرق ذو دلالة إحصائيّة عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسّطَي درجات المجموعتين الضّابطة والتّجريبية في التّطبيق البَعديّ لمقياس الاتّجاه نحو الإنفوجرافيك لصالح المجموعة التّجريبية.

٦. أهمّيّة الدّراسة

تتجلّى أهمية الدراسة أنها ستوفّر إطاراً نظرياً للباحثين في المجال التربوي للاطلاع عليه والاستفادة منه في بحوثهم التربوية، كما أنها ستسهم في تزويد المسؤولين بالطرق الفعّالة لتوظيف المعلّمين لمهارة تصميم الإنفوجرافيك باستخدام التعلّم التشاركي في التعليم، كما تحاول توسيع أفق الطلاب والباحثين من خلال اتباع استراتيجيات جديدة وحديثة في مجال التعليم، وتهيئة المعلّمين المقبلين على الالتحاق بمهنة التعليم بقدر جيد من الفعالية التي يحتاجونها، ومحاولة رفع المستوى الأدائي للمعلّمين الملتحقين بالبرنامج داخل فصولهم الافتراضية.

٧. مصطلحات الدّراسة:

الإنفوجرافيك Infographic: يعرّفه إسماعيل (٢٠١٦) بأنه: "عُروض مرئية رسومية للمعلومات أو البيانات أو المعارف، بهدف عرض المعلومات المعقدة بسرعة ووضوح وتحسين الفهم والإدراك لدى المتعلمين" (ص.١٢١). ويعرف اجرائياً بانه: تمثيل مرئي يجمع بين النص والرسوم

التوضيحية يستخدمه معلمو الحاسب الالي لنقل المعلومات أو الإحصائيات المعقدة بطريقة سلسة وبتنسيق جذاب وسهل الفهم من قبل المتعلم.

التعلّم التشاركي Participatory Learning: ويعرّفه الشحات (٢٠١٩) بأنه: "أسلوب تعلّم يتشارك فيه المتعلّمون في مجموعات صغيرة لإنجاز المهام المطلوبة، وبالتالي يجعل عملية التعلّم أكثر مرونة من خلال بيئات التعلّم التشاركي الإلكتروني، ويتمّ ذلك من خلال التفاعلات الاجتماعية والمعرفية والتي ينتج عنها بُنىً معرفية جديدة." (ص.١٤٤). ويعرف اجرائياً بأنه: أسلوب تعليمي يعتمد على التعاون بين طلاب الصّف الثّاني الثانويّ لبناء معرفتهم وتطوير مهاراتهم في مادة الحاسب الآلي.

التّحصيل الدراسيّ Academic achievement: يعرفه الفاخري (٢٠١٨) على انه: "حصيلة ما يكتسبه الطالب من العمليّة التّعليمية من معارف ومعلومات ومهارات واتجاهات وخبرات نتيجة لجهده المبذول خلال تعلّمه بالمدرسة أو مذاكرته في البيت، أو ما اكتسبه من قراءته الخاصّة في الكتب والمراجع، ويمكن قياسه بالاختبارات المدرسيّة العاديّة في نهاية العام الدراسيّ، ويُعبّر عنه التّقدير العام لدرجات الطالب في المواد الدراسية" (ص.٤). ويعرف اجرائياً بأنه: المستوى التعليمي الذي يحققه طلاب الصّف الثّاني الثانويّ أثناء دراستهم لمادة الحاسب الآلي.

٨. حدود الدّراسة

تقتصر حدود الدراسة في دراسة أثر تصميم الإنفوجرافيك المعتمد على التعلم التشاركي عبر الانترنت على التّحصيل الدراسيّ لمادة الحاسب الآليّ لدى طلاب الصّف الثّاني الثانويّ. وتتمثل حدودها الموضوعيّة في الوحدة الثّانية من كتاب الحاسب الآليّ لطلاب الصّف الثاني الثانويّ. وتتمثل حددها البشرية في طلاب الصّف الثاني الثانويّ في مدرسة النّهضة الثانويّة العامّة في مدينة الخفجي في المملكة العربية السعودية، خلال الفصل الدراسي الثاني للعام ١٤٤٣ هـ.

٩. الدراسات السابقة

أكدت العديد من الدراسات التربوية على أهمية استخدام الإنفوجرافيك في العملية التّعليمية (إسماعيل ،٢٠١٦؛ الشهري والعديل ،٢٠١٨؛ والشاووش ،٢٠١٩؛ والغامدي والزهراني ،٢٠١٩؛ الصمداني، ٢٠١٩؛ عباس، والجباس، ٢٠٢٠)، حيث وضحت أنه يساعد على عرض الحقائق

العلمية في شكل معلومات بصرية تتيح للمتعلم فرص المقارنة والتأمل، وتزوده بطرق التفكير الاستنباطي، فضلاً عن كونه أساساً معرفياً لأولئك الذين لا يستطيعون الاستنتاج من خلال قراءة النصوص فقط، وتساعد المتعلّم في توضيح الأفكار والمفاهيم المعقدة وتبسيطها؛ لذا لا بد من الاهتمام بالإنفوجرافيك في الكتب التربوية، نظراً لدوره التّعليميّ والتربوي المهم في تدريس المواد وضمان سهولة الوصول إليها وتجديد النشاط الذّهنيّ للمتلقي. وفي دراسة قام بها (Çifçi, 2016) هدفت إلى التّعرف على أثر استخدام الإنفوجرافيك على التّحصيل الدراسيّ لدى طلاب الصف العاشر في مادة الجغرافيا، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن استخدام الإنفوجرافيك يمكن أن تعزز التعلم النشط ويزيد معدلات التذّكر العليا.ا

استقصت العديد من الدّراسات التربوية استخدام الإنفوجرافيك في العملية التعليمية، وقياس أثرها في تنمية التّحصيل الدراسيّ وآراء المتعلّمين والمعلّمين فيما يتعلق باتجاهاتهم نحوها، ففي دراسة استخدمت المنهج شبه التجريبي قام بها البحيري (٢٠١٨) بهدف التّعرّف على أثر تطبيق استخدام الإنفوجرافيك في التّدريس على التّحصيل الدراسيّ لطلاب الإعلام التّربويّ الفرقة الثالثة، وتوصلّت نتائجها إلى أنّ تطبيق استخدام الإنفوجرافيك في التّدريس يؤثر بشكل واضح وقويّ على المستويات الثلاثة للتّحصيل الدراسيّ والمعرفيّ (الفهم والإدراك، والتّذكّر وتحليل المعلومات). وكذلك أسفرت نتائج الدراسة التي قام بها الغامدي والزهراني (٢٠١٩) إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي الدلالة (٠.٠٥) حول تنمية مستويات التّحصيل الدراسيّ بين درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درَست وفق تصميمات الإنفوجرافيك وبين طلاب المجموعة الضابطة التي درَست بالطريقة التقليدية لصالح المجموعة التجريبية.

ولقد تحقّقت دراسة Alshehri and Ebaid (2016) من فعالية استخدام الإنفوجرافيك التفاعلية في مادة الرياضيات في المرحلة الابتدائية، وخلُصت الدراسة إلى وجود فرق في الدلة الإحصائية لصالح المجموعة التجريبية التي تم فيها استخدام الإنفوجرافيك؛ حيث كانت درجات تحصيل طلاب المجموعة التجريبية أعلى مقارنةً بطلاب المجموعة الضابطة. كما سَعت دراسة شبه تجريبية قام بها صديق (٢٠١٨) للتّعرف على أثر استخدام الإنفوجرافيك على التّحصيل وتنمية مهارات التّفكير البصريّ في تدريس الرّياضيات لدى تلميذات الصّف السّادس في مكّة المكرّمة، وقد

توصلّت الدّراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسّطي درجات المجموعة التّجريبية والضّابطة في الاختبار التحصيليّ لصالح المجموعة التّجريبية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسّطي درجات المجموعة التّجريبية والضّابطة في اختبار مهارات التّفكير البصريّ لصالح المجموعة التّجريبية، ووجود فرق ذي دلالة إحصائيّة عند مستوى (٠.٠٥) بين معاملَي ارتباط درجات الطالبات في اختبار التّحصيل ودرجاتهنّ في اختبار مهارات التّفكير البصريّ للمجموعتين التّجريبية والضّابطة لصالح المجموعة التّجريبية.

بالإضافة إلى دراسة عبد الغني وآخرين (٢٠١٩) التي هدفت للتّعرف على أثر توظيف الإنفوجرافيك على تحصيل طلبة الصّف السّابع الأساسيّ في مبحث العلوم، والكشف عن اتّجاهاتهم نحو تعلّم العلوم، مستخدمين المنهج شبه التجريبي، وخلصت النّتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى (٠.٠٥) في تحسين تحصيل الطلبة لصالح المجموعة التّجريبية، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى دلالة (٠.٠٥) في تحصيل الطلبة، واتّجاهاتهم نحو تعلّم العلوم تُعزى لمتغيّر الجنس (ذكر، أنثى) والتّفاعل بينه وبين طريقة التّدريس.

وقد هدفت دراسة الرحيلي (٢٠٢١) إلى التَّعرف على أثر استخدام الإنفوجرافيك في تحسين مستوى التّحصيل الدراسيّ في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني المتوسط، واستخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية التي استخدمت الإنفوجرافيك والمجموعة الضابطة التي استخدمت الطريقة التقليدية في التطبيق البعدي لاختبار التّحصيل الدراسيّ لصالح المجموعة التجريبية.

كما هدفت دراسة حسن (٢٠٢١) إلى التعرف على أثر استخدام الإنفوجرافيك في بيئة تعلم إلكترونية لمقرر مبادئ التدريس على التّحصيل والتفكير البصري لدى طلاب كلية التربية النوعية، وقد أظهرت النتائج إلى وجود فرق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات القياسين القَبلي والبَعدي لاختبار التّحصيل المعرفي لمقرر مبادئ التدريس من خلال استخدام الإنفوجرافيك في بيئة تعلم إلكترونية لصالح القياس البَعدي.

وهدفت دراسة بركات (٢٠٢٢) إلى معرفة أثر استخدام الإنفوجرافيك في تدريس الرياضيات على التّحصيل وتنمية التفكير التأملي لدى طلبة الصف الرابع الأساسي، واعتمد الباحث

على المنهج شبه تجريبي، وخلصت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسط علامات المجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبار التّحصيلي لصالح المجموعة التجريبية، ومن جانب آخر أشارت نتائج دراسة (Çifçi, 2016) إلى عدم وجود فرقٍ كبير في التّحصيل الدراسيّ بين الطلاب الذين استخدموا الإنفوجرافيك والطلاب الذين لم يستخدموها.

ومن خلال استعراض الدراسات السابقة نلاحظ فاعلية الإنفوجرافيك في تنمية التّحصيل الدراسيّ بالعديد من المقررات كالعلوم (عبد الغني وآخرين ،٢٠١٩)، الرياضيات (الرحيلي ،٢٠٢١؛ بركات ،٢٠٢٢)، الإعلام التّربويّ (البحيري ،٢٠١٨)، الجغرافيا (Çifçi, 2016)، الحاسب الآلي (الشهري، العديل، ٢٠١٨؛ الشاووش ،٢٠١٩؛ الغامدي والزهراني ،٢٠١٩)، وأكدت على وجود حاجة ملحة إلى تبنّي استراتيجيات وطرقٍ مختلفة وحديثة في التعليم، وأوصت بدراسة أثر استخدام الإنفوجرافيك على التّحصيل الدراسيّ لدى الطلبة. وقد أوصت العديد من الدراسات التربوية السابقة (حماد ،٢٠٢٠؛ السويط، ٢٠١٨؛ الغامدي وعافشي، ٢٠١٨؛ لطيف وآخرون، ٢٠١٨)بضرورة توظيف التكنولوجيا القائمة على التعلّم التشاركي عبر الإنترنت، والاهتمام به في عمليّتَي التعليم والتعلّم وإجراء دراسات مستقبلية حوله.

١٠.منهجية الدّراسة

استخدمت الدّراسة المنهج التّجريبيّ بالتصميم شبه التّجريبيّ المكون من الاختبار القَبليّ والبَعديّ لمجموعتي الدراسة التجريبية والضّابطة، والذي يصطنع موقفاً معيّناً يلجأ من خلاله إلى تغيير متعمَّد ومضبوط في الظّاهرة التي يرغب في استقصائها، ثمَّ يلاحظ ما يُسفر عن هذا التّغيير من نتائج، فلقد اعتُمِد على تصميم المجموعات المتكافئة (المجموعة التّجريبية، والمجموعة الضّابطة) من خلال اختيار مجموعتين متماثلتين، وطُبّق العامل التّجريبيّ (المتغيّر المستقلّ) والمتمثّل في الإنفوجرافيك المعتمِد على التعلّم التشاركيّ عبر الإنترنت مع المجموعة التّجريبية، بينما حُجِب عن المجموعة الضّابطة، ثمَّ تم تسجيل الفرق بين المجموعتين، وبناءً على ذلك يكون الفرق ناتجاً عن تأثّر المجموعة التّجريبية بالعامل التجريبيّ، حيث يؤكّد فان دالين (١٩٩٤) على أنَّ "تصميم المجموعات المتكافئة يساعد على ضبط أثر المتغيّرات غير التّجريبية، فوجود المجموعة

الضّابطة يدعم اعتقاد الباحث بأنّ المتغيِّر المستقلّ هو المسؤول فعلاً عن التّغيّر في أداء المجموعة التّجريبية"، وعليه اعتمد التّصميم التّالي لاختبار فروض الدراسة:

جدول ١

التصميم شبه التجريبي للدراسة

المعالجات / المجموعات	القياس القَبليّ	طبيعة المعالجة	القياس البَعديّ	نتائج الدراسة
المجموعة التّجريبيَّة	اختبار تحصيلي + مقياس الاتّجاه نحو الإنفوجرافيك	توظيف الإنفوجرافيك المعتمد على التّعلّم التّشاركيّ عبر الإنترنت	اختبار تحصيليّ + مقياس الاتّجاه نحو الإنفوجرافيك	مقارنة نتائج القياس البَعديّ للمجموعتين الضّابطة والتّجريبيَّة
المجموعة الضّابطة		الطّريقة الاعتياديّة (لم تتعرّض لأيّة معالجة)		

١١.مجتمع الدّراسة وعينتها

يتكوّن مجتمع الدّراسة من جميع طلاب الصّف الثّاني الثّانوي في المدارس الثّانوية في مدينة الخفجي للفصل الدّراسيّ الثّاني للعام ١٤٤٤هـ –2023، والبالغ عددهم (٧٠٢)، وتم اختيار عينة الدراسة بطريقة قصديّة من إجمالي مدارس المرحلة الثّانوية في مدينة الخفجي، والبالغ عددها (٨) مدارس، وهي تلك العيّنة الّتي تعتمد على إرادة الباحث ورغبته في التّحكّم في عيّنة مقصودة ومضبوطة، بغية استجماع معلومات صحيحة ودقيقة وموثّقة علميًّا، حيث تتطلّب هذه الخطوة أن تتوافر جميع خصائص أفراد مجتمع الدّراسة في الأفراد الّذين اختيروا ليكونوا أعضاء في العيّنة ، حيث تيّسرت سبل التّواصل مع إدارة المدرسة ومعلّم المادّة لتسهيل مهمّة تطبيق تجربة الدّراسة ، بالإضافة إلى توفّر جميع الإمكانيّات والأدوات الّتي تتناسب مع طريقة إعداد التّجربة، وتعاوُن إدارة المدرسة واستعدادها لتقديم الخدمات اللّازمة لتنفيذ التّجربة. وتألّفت عيّنة الدّراسة من (٥٣) طالباً من طلاب الصّف الثاني الثانويّ، بواقع (٢٦) طالباً للمجموعة التّجريبية، و(٢٧) طالباً للمجموعة الضّابطة.

١٢.أدوات الدّراسة

أولاً: الاختبار التحصيليّ في مادة الحاسب الآليّ

لعدم وجود اختبار جاهز يتّصف بالصّدق والثّبات، ويُحقِّق أهداف الدراسة، ويُجيب عن أسئلتها، ويَصلُح لاختبار فرضيّاتها، تم بناء وتصميم اختبار تحصيلي في ضوء الأهداف التعليميّة المتوقَّع تحقيقها من قِبل الطلاب بعد الانتهاء من دراسة المحتوى التعليميّ المقدَّم من خلال توظيف الإنفوجرافيك المعتمِد على التعلّم التشاركيّ عبر الإنترنت، متّسماً بالصّدق والثّبات والموضوعيّة، ومتلائماً مع مستوى عيّنة الدراسة؛ لقياس الجانب المعرفيّ في مادة الحاسب الآليّ في الوحدة الثانية (أمن المعلومات والبيانات والإنترنت) من كتاب الحاسب الآليّ للصّف الثاني الثانويّ، مع مراعاة شموليّته للمستويات المعرفيّة لتصنيف بلوم (التّذكّر، الفهم، التّحليل)، وفقاً للخطوات التي التالية:

– **تحديد الغرض العام للاختبار:** يهدف الاختبار في هذا الدراسة إلى الكشف عن تجانس أفراد عيّنة الدراسة في التّحصيل المعرفيّ في الوحدة الثانية من كتاب الحاسب الآليّ لطلاب الصّف الثاني الثّانويّ، من خلال تطبيقه تطبيقاً قَبلياً؛ تقصّى أثر تصميم الإنفوجرافيك المعتمِد على التعلّم التشاركيّ عبر الإنترنت في تدريس الحاسب الآليّ في تنمية التّحصيل المعرفيّ لدى طلاب المجموعة التّجريبية مقارنة بطلاب المجموعة الضّابطة من خلال تطبيقه تطبيقاً بَعدياً.

– **تحديد مستويات الاختبار التحصيلي:** اقتصرت الدراسة الحاليّة على قياس ثلاثة مستويات معرفيّة من تصنيف بلوم، هي: (التّذكّر، الفهم، التّحليل)، حسب النّسب المحدَّدة في جدول المواصفات.

– **تحليل محتوى المادة العلميّة:** حُلِّل محتوى الوحدة الثّانية (أمن المعلومات والبيانات والإنترنت) المضمَّنة في مقرّر الحاسب الآليّ للصّف الثاني الثانويّ المراد قياس تحصيل أفراد عيّنة الدراسة فيها، وقد تحقَّق الباحث من صدق تحليل المحتوى الذي أجراه من خلال عرضه على لجنة من المحكِّمين شملت العديد من المشرفين التربويّين في مادة الحاسب الآليّ، ومجموعة من المعلّمين، وأُخِذَت آراؤهم في مدى ملاءمة التّحليل لمحتوى الوحدة، وجُمعت ملاحظات المحكِّمين، وعُدِّل تحليل المحتوى على أساسها.

– **إعداد جدول المواصفات:** تم إعداد جدول المواصفات الخاصّ بالاختبار التحصيليّ والأوزان النّسبية، وحُدّد عدد الفقرات الاختباريّة، فبلغ عددها (١٠) فقرات، وُزِّعت على ثلاثة مستويات معرفيّة من تصنيف بلوم (التّذكّر، الفهم، التّحليل).

– **صياغة الأهداف السلوكيّة للاختبار:** تم صياغة الأهداف السّلوكيّة بما يتلاءم مع طبيعة محتوى المادة الدراسية المحدَّدة بتجربة الدراسة، وبلغ مجموع الأهداف السّلوكيّة (٥) أهداف سلوكيّة، موزَّعة على المستويات الثّلاثة من المجال المعرفيّ لتصنيف بلوم (Bloom)، وهي (التّذكّر، الفهم، التّحليل)، وعُرضت هذه الأهداف على عددٍ من الخبراء المتخصّصين في طرائق تدريس الحاسب الآليّ والقياس والتّقويم والمناهج؛ لبيان رأيهم في صحّة صياغة الأهداف السّلوكيّة، ومدى شمولها لمحتوى المادة، وملاءمتها لطلاب الصّف الثاني الثانويّ، وفي ضوء الملاحظات التي أبداها الخبراء، عُدِّلت ووُضعَت في صورتها النهائيّة.

– **تحديد نوع الاختبار:** تم إعداد اختبار موضوعيّ من نوع الاختيار من متعدّد، وقد اختير هذا النّوع من أشكال الاختبارات الموضوعيّة (الاختيار من متعدّد) لأنّه يتميّز بالصّدق والموضوعيّة، ويمكنه تمثيل جميع مستويات الأهداف المعرفيّة وقياسها، بالإضافة لقدرته على تمثيل المحتوى بطريقة جيّدة.

– **صياغة مفردات الاختبار:** بعد تحديد أهداف الاختبار التحصيلي والأهداف السّلوكيّة، ووضع جدول المواصفات، تم صياغة فقرات الاختبار التحصيليّ وفْق ما يلي:

– **كتابة مقدّمة المفردة:** وهي عبارة تعكس أحد الأهداف السلوكيّة، وتقيس مستوى من المستويات المعرفيّة محلّ الدراسة، وهي العمود الفقريّ للمفردة، وقد تكون على شكل معلومة، أو سؤال، أو تقرير، أو رسم معيّن، ويتبع هذه المقدّمة مجموعة من الاختيارات أو البدائل، ثُم يُطلب من المتعلّم أن يختار الإجابة الصّحيحة من هذه البدائل.

– **صياغة البدائل:** يُقصد بالبدائل الإجابات التي تلي مقدّمة السؤال، وهي عبارة عن احتمالات الإجابة الصّحيحة للمقدّمة، ومن هذه الاختيارات توجد الإجابة الصّحيحة أو المطلوبة، أمّا بقيّة الاختيارات غير الصّحيحة أو غير المطلوبة فتُسمّى مشتّتات.

– **وضع تعليمات الاختبار:** تم صياغة تعليمات الاختبار بعد الانتهاء من وضع مفرداته، فاستهدفت التّعليمات توضيح الهدف من الاختبار، ومكوّناته، وأجزائه، وكتابة البيانات العامّة، وكيفيّة الإجابة عن أسئلة الاختبار، وقد اتس (الوضوح، المناسبة لمستوى الطلاب، السّهولة) كي يتمكّن الطلاب من الإجابة.

– **نظام تقدير الدّرجات:** حُدِّدت درجات الاختبار بوضع درجة واحدة للإجابة الصّحيحة، ولا شيء للإجابة الخطأ في كلّ فقرة من فقرات الاختبار، ليصبح الحدّ الأعلى للاختبار (١٠) درجات، والحدّ الأدنى للاختبار (صفر).

التّجربة الاستطلاعيّة للاختبار التحصيليّ:

تم أجراء تجربة استطلاعيّة على عيّنة استطلاعيّة عشوائيّة قوامها (٢٠) طالباً من طلاب الصّف الثاني الثانويّ، وذلك لتحديد معاملات صدق الاختبار وثباته، وتحديد معاملات السّهولة والصّعوبة لمفرداته، وتحديد معاملات التّمييز لمفرداته، ومعرفة مدى وضوح تعليماته ومعاني مفرداته.

التّحقق من صدق الاختبار التحصيليّ:

– **الصّدق الظاهريّ Face Validity:** تمَّ التّأكد من هذا في مرحلة التّجريب الفرديّ والاستطلاعيّ بعرض الاختبار على مجموعة من الطلاب في المستوى الدراسيّ نفسه، وخارج عيّنة الدراسة الأساسيّة، ومناقشتهم في مدى وضوح أسئلة الاختبار، وتعديل صياغة بعض الأسئلة التي وَجد الطلاب صعوبة في فهمها.

– **صدق المحكّمين:** بعد صياغة أسئلة الاختبار وتعليماته في صورته المبدئية، عُرِضَت هذه الصّورة على مجموعة من المتخصّصين من أعضاء هيئة التّدريس في مجال: العلوم التّربوية، والحاسب الآليّ، والمناهج وطرق التّدريس، وتقنيّات التّعليم في الجامعة وخارجها، وبلغ عددهم (٧)

محكِّمين، وذلك لاستطلاع آرائهم في أسئلة الاختبار من حيث: مدى الدّقة العلميّة لصياغة أسئلة الاختبار، ومدى انتماء كلّ سؤال للهدف السلوكيّ الذي وُضع لقياسه، ومدى مناسبة أسئلة الاختبار والبدائل لمستوى طلاب الصّف الثاني الثانويّ، مع وضع التّعديلات والاقتراحات التي يمكن تطويرها من خلالها. وعلى ضوء تلك الاستشارات، أعيدت صياغة بعض أسئلة الاختبار ليستقرّ على الوضع النهائيّ الذي وُزِّع على عيّنة الدراسة، والمكوَّن من (١٠) أسئلة.

– **صدق الاتّساق الداخليّ:** لاستخراج دلالات صدق الاتّساق الدّاخليّ للاختبار التحصيليّ، تم تطبيقه ميدانيّاً على طلاب العيّنة الاستطلاعيّة، ومن ثمَّ تم قياس صدق الاتّساق الداخليّ بحساب معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation) بين درجة كلّ سؤال من أسئلة الاختبار والدرجة الكليّة للمستوى الذي يحتويه، حيث تبيَّن أنّ جميع قيم معامل الارتباط دالّة إحصائياً، ويُعدُّ هذا مؤشّراً قويّاً على أنّ الاختبار يتمتَّع باتّساق داخليّ ويصلح للتّطبيق على عيّنة الدراسة الأساسيّة، كما هو موضح في الجدول (٢):

جدول ٢

معاملات صدق الاتّساق الدّاخليّ لأسئلة الاختبار التحصيلي

رقم السّؤال	معامل الارتباط مع الدّرجة الكلّيّة للمستوى	مستوى الدّلالة	رقم السّؤال	معامل الارتباط مع الدّرجة الكلّيّة للمستوى	مستوى الدّلالة
مستوى التّذكّر					
١	**٠.٨٩٨	٠.٠٠١	٩	**٠.٧٣٩	٠.٠٠١
٧	**٠.٧٩٠	٠.٠٠١	١٠	**٠.٧٢٦	٠.٠٠١
٨	**٠.٨١٣				
مستوى الفهم					
٣	**٠.٨١٠	٠.٠٠١	٥	**٠.٨٣٦	٠.٠٠١
مستوى التّحليل					
٢	**٠.٨٤١	٠.٠٠١	٦	**٠.٨١٤	٠.٠٠١
٤	**٠.٨٨٠	٠.٠٠١			

تُظهر نتائج الجدول رقم (٢) أنّ جميع الأسئلة المكوِّنة للاختبار التحصيليّ ترتبط بالدّرجة الكلّيّة للمستويات التي صُنِّفت فيها ارتباطاً ذا دلالة إحصائيّة عند مستوى الدّلالة (٠.٠١)، وهذا ما

يؤكّد أنّ أسئلة الاختبار التحصيلي في كافّة المستويات تتمتّع بدرجة صدق جيّدة يمكن التّعويل عليها لقياس ما أُعدّت لقياسه.

التّحقق من ثبات الاختبار التحصيلي Reliability:

١.**ثبات الاختبار باستخدام التّجزئة النّصفية Split Half:** حُسب معامل ثبات الاختبار بطريقة التّجزئة النّصفيّة، إذ فُرِّغت درجات العيّنة الاستطلاعيّة، ثمّ قُسِّمت أسئلة الاختبار إلى نصفين: (الأسئلة ذات الأرقام الفرديّة مقابل الأسئلة ذات الأرقام الزّوجيّة)، واستُخرِجَت بعد ذلك معاملات الارتباط البسيط (بيرسون) بين درجات النّصفين في الاختبار ككلّ، وصُحِّحَت باستخدام معادلة سبيرمان/براون؛ كون عدد أسئلة الاختبار زوجياً (النّصفان متساويان)، وتوصلت النتائج إلى أنّ قيمة معامل الثّبات بطريقة التّجزئة النّصفيّة للاختبار التحصيلي بلغت (٠.٨٨)، وهو معامل ثبات أعلى من الحدّ الأدنى المقبول للثّبات (٠.٦٠)، ويمكن استنتاج أنَّ الاختبار يتمتَّع بدرجةٍ عاليةٍ من الثّبات.

٢.**ثبات الاختبار باستخدام معادلة كودر- ريتشاردسون (٢٠):** حُسِب معامل ثبات الاختبار التحصيلي من خلال إيجاد معامل ثبات التّجانس الداخليّ بين الأسئلة باستخدام معادلة كودر- ريتشاردسون (٢٠)، واظهرت النتائج أنّ قيمة معامل ثبات التّجانس الداخليّ للاختبار التحصيلي بلغت (٠.٨٧)، وهو معامل ثبات أعلى من الحدِّ الأدنى المقبول للثّبات (٠.٦٠)، ويمكن استنتاج أنَّ الاختبار يتمتَّع بدرجةٍ عاليةٍ من الثّبات، ويصلح للتّطبيق في الدراسة الحاليّة.

تحليل فقرات الاختبار ويشمل:

١. **معامل صعوبة فقرات الاختبار:** بعد تطبيق الاختبار على العيّنة الاستطلاعيّة وتحليل نتائج التّطبيق على مستوى الأسئلة، حُسِب معامل الصّعوبة والسّهولة. والهدف من حساب درجة الصّعوبة لفقرات الاختبار هو حذف الفقرات التي تقلّ درجة صعوبتها عن ٠.٢٠ أو تزيد عن ٠.٨٠ (أبو دقة، 2008)، والجدول رقم (٦) وأوضحت نتائج التّحليل أنّ معاملات السّهولة لأسئلة الاختبار التحصيليّ انحصرت بين (٠.٣٠) و(٠.٥٠)، وقد انحصرت معاملات

الصّعوبة لمفردات الاختبار بين (٠.٥٠) و (٠.٧٠)، وبناءً على نتائج الجدول السابق تُعدّ جميع مفردات الاختبار مقبولة إحصائيّاً وفْقاً للإحصائيّات المقترحة من قِبل أبو دقة (2008).

٢. **معامل تمييز فقرات الاختبار:** لحساب معامل التّمييز لأسئلة الاختبار؛ رُتِّبت درجات مفردات العيّنة ترتيباً تنازليّاً، وقُسِّمت المفردات بعد ذلك إلى مجموعتين، المجموعة العليا ممّن حصلوا على أعلى ٥٠% من الدّرجات (أعلى ١٠ طلاب)، والمجموعة الدّنيا ممّن حصلوا على أقلّ ٥٠% من الدّرجات (أدنى ١٠ طلاب)، ثمَّ حُسِبت قيم معاملات التّمييز لكلّ سؤال من أسئلة الاختبار، من خلال حساب الفرق بين الطلاب الذين أجابوا الفقرة إجابة صحيحة من الفئة العليا، والطلاب الّذين أجابوا الفقرة إجابة صحيحة من الفئة الدّنيا، مقسوماً على عدد المفحوصين في إحدى المجموعتين (العليا أو الدّنيا)، والهدف من حساب معامل التّمييز لفقرات الاختبار هو حذف الفقرات التي يقلّ معامل تمييزها عن ٠.٢٠ ؛لأنّها تعدّ ضعيفة في تمييزها لأفراد العيّنة (أبو دقة، 2008)، وأوضحت النتائج أنّ معاملات التّمييز لأسئلة الاختبار التحصيلي تتراوح بين (٠.٤٠) و (٠.٨٠)، وبناءً على هذه نتائج تُعدّ جميع مفردات الاختبار مقبولة إحصائياً.

إخراج الاختبار التحصيلي بصورته النّهائيّة:

صيغت مفردات الاختبار التحصيلي في صورته النّهائيّة بعد الاطّلاع على آراء المحكّمين وتطبيقها، والتّأكّد من صدق الاختبار وثباته، وتحليل مفرداته إحصائيّاً التي أكّدت أنَّ الاختبار مقبول إحصائيّاً من حيث السّهولة والصّعوبة والتّمييز ليظهر الاختبار في صورته النّهائيّة، حيث تكوَّن الاختبار التحصيلي من (١٠) أسئلة من نوع الاختيار من متعدّد (٤ بدائل)، حيث يُطلب من الطّالب اختيار الإجابة الصّحيحة من بين أربعة بدائل (أ، ب، ج، د)، وبذلك فإنّ أقصى درجة يحصل عليها الطّالب هي (١٠) درجات.

القياس القَبليّ للاختبار التحصيلي:

طُبِّق الاختبار التحصيلي بصيغته النّهائيّة على مجموعتي الدراسة قبل بدء التّجربة؛ للتّحقق من تكافؤ المجموعتين في هذا المتغيّر، واستُخدِم اختبار (ت) للمقارنة بين مجموعتين

مستقلَّتين (Independent Samples T test)؛ للكشف عن دلالة الفروق بين متوسّطات درجات المجموعتين: التّجريبيَّة والضّابطة في القياس القَبليّ للاختبار التحصيلي، كما هو مبيَّن في الجدول (٣):

جدول ٣

نتائج اختبار (ت) لعيّنتين مستقلَّتين ودلالته الإحصائيّة للتّحقّق من تكافؤ المجموعتين التّجريبيَّة والضّابطة في التّطبيق القَبليّ للاختبار التحصيلي

المستوى	التّطبيق	المجموعة	العدد	المتوسّط الحسابيّ	الانحراف المعياريّ	قيمة (ت)	مستوى الدّلالة	الدّلالة الإحصائيّة عند ≤ ٠,٠٥
التّذكّر	قبليّ	الضّابطة	٢٧	٢.١٥	١.٣٥	٠.٠٨٣	٠.٩٣٤	غير دالّ إحصائيّاً
		التّجريبيَّة	٢٦	٢.١١	١.٥٠			
الفهم	قبليّ	الضّابطة	٢٧	١.٢٢	٠.٧٥١	٠.٥١٣	٠.٦١٠	غير دالّ إحصائيّاً
		التّجريبيَّة	٢٦	١.١١	٠.٧٦٦			
التّحليل	قبليّ	الضّابطة	٢٧	١.٢٢	١.١٢	١.٠٣٦	٠.٣٠٦	غير دالّ إحصائيّاً
		التّجريبيَّة	٢٦	١.٥٠	٠.٨١٢			
الدّرجة الكلّيّة	قبليّ	الضّابطة	٢٧	٤.٥٩	٢.٣١	٠.٢٣٩	٠.٨١٢	غير دالّ إحصائيّاً
		التّجريبيَّة	٢٦	٤.٧٣	١.٨٧			

يتّضح من نتائج جدول (٣) عدم وجود فروق دالّة إحصائياً عند مستوى الدلالة ≤ ٠,٠٥ بين المجموعتين التّجريبيَّة والضّابطة في القياس القَبليّ للاختبار التحصيليّ بمستوياته، حيث تراوحت قيم (ت) بين (٠.٠٨٣ – ١.٠٣٦)، وكانت دلالتها الإحصائيّة أكبر من مستوى الدّلالة (α ≤ ٠.٠٥)، وهذا يُعدّ مؤشّراً على تكافؤ المجموعتين التّجريبيَّة والضّابطة في مستوى التّحصيل الدّراسيّ قبل بدء التّجربة، أي أنّ المجموعتين التّجريبيَّة والضّابطة قد بدأتا التّعلم من مستوى واحد تقريباً، وعليه فإنّ أيّ تغيير يطرأ على التّحصيل الدراسيّ لدى طلاب الصّف الثاني الثانويّ في

مقرر الحاسب الآليّ يمكن إرجاعه إلى المتغيّر المستقلّ في التّجربة (الإنفوجرافيك المعتمد على التّعلم التشاركيّ عبر الإنترنت).

ثانياً: مقياس الاتّجاه:

تم بناء مقياس الاتّجاه نحو الإنفوجرافيك بما يتناسب مع مقرّر الحاسب الآليّ لطلاب الصّفّ الثاني الثانويّ والمتضمّن للوحدة الثّانية، وذلك باتّباع الخطوات التّالية:

– **تحديد الغرض العام للمقياس:** يهدف مقياس الاتّجاه في هذا الدراسة إلى الكشف عن تجانس أفراد عيّنة الدراسة في الاتّجاه نحو استخدام الإنفوجرافيك من خلال تطبيقه تطبيقاً قبليّاً؛ تقصّي أثر تصميم الإنفوجرافيك المعتمد على التّعلم التشاركيّ عبر الإنترنت في تنمية الاتّجاه نحو استخدام الإنفوجرافيك لدى طلاب المجموعة التّجريبيَّة مقارنة بطلاب المجموعة الضّابطة من خلال تطبيقه تطبيقاً بعدياً.

– **تحديد مصادر بناء المقياس:** بدأ بناء المقياس في صورته الأولى من خلال الاطّلاع على إحدى الدّراسات من مقاييس الاتّجاه الخاصّة باتّجاهات الطّلبة نحو الإنفوجرافيك، كدراسة الزهراني (2020).

– **إعداد الصّورة المبدئيّة للمقياس:** تم اشتقاق عددٍ من الفقرات التي تصلح لإعداد الصّورة الأوّلية للمقياس تأسيساً على البحوث والدراسات السابقة التي ورد فيها مقاييس اتّجاهات قريبة، فضلاً عمّا أسفرت عنه لقاءات مع مجموعة من طلاب الصّف الثاني الثانويّ للكشف عن انطباعاتهم حول استخدامهم الإنفوجرافيك في تعلّمهم، حيث تمخّض عنها مجموعة من الآراء والانطباعات التي صيغت لغويّاً بلغة يسهل على الطلاب فهمها، وتضمّن المقياس (٤) أبعاد رئيسة، تندرج تحتها (٢٢) فقرة فرعيّة، كما يلي:

البُعد الأوّل: خصائص الإنفوجرافيك: (٨) فقرات.

البُعد الثّاني: أهميّة الإنفوجرافيك: (٦) فقرات.

البُعد الثّالث: استخدامات الإنفوجرافيك في تعلّم مادة الحاسب الآليّ: (٤) فقرات.

البُعد الرّابع: الاستمتاع بالإنفوجرافيك: (٤) فقرات.

– **نظام تقدير الدّرجات:** استُخدِم التّقدير الكمّيّ بالدرجات لتقييم مستوى أداء الطلاب على مقياس الاتّجاه نحو الإنفوجرافيك، حيث تتمُّ الاستجابة لفقرات المقياس المستخدَم في الدراسة الحالي وفْقَ سلَّم ليكرت الخماسي، حيث يتمُّ الاختيار ما بين خمسة اختيارات تعبّر عن درجة الموافقة: (موافق بشدّة، موافق، محايد، غير موافق، غير موافق بشدّة)، وتقابل الاستجابات الدّرجات (٥، ٤، ٣، ٢، ١) على التّرتيب، في حين أُعطيت درجة الإجابة عن كلّ بديل للفقرات السّالبة درجات عكسيّة حسب التّسلسل الآتي: (١، ٢، ٣، ٤، ٥)، وتتراوح الدّرجة الكليّة للمقياس بين (٢٢ – ١١٠).

– **التّجربة الاستطلاعيّة لمقياس الاتّجاه نحو الإنفوجرافيك:** تم إجراء تجربة استطلاعيّة للمقياس على عيّنة استطلاعيّة عشوائيّة قوامها ٢٠ طالباً من طلاب الصّف الثاني الثانويّ، وذلك لتحديد معاملات صدق الاتّساق الدّاخليّ للمقياس وثباته.

– **التّحقّق من صدق مقياس الاتّجاه:** تُحقِّق من صدق المقياس المستخدَم في هذا الدراسة وفْقَ الخطوات التّالية:

١.**صدق المحكِّمين:** حُكِّم المقياس الّذي تكوّن من (٣٢) فقرة في صورته الأوّليّة من مجموعة المتخصّصين من أعضاء هيئة التّدريس في مجال: العلوم التّربويّة، والحاسب الآليّ، والمناهج وطرق التّدريس، وتقنيّات التّعليم، وبلغ عددهم (٧) محكِّمين، أرسِلَ لهم المقياس لتحكيمه والتّحقّق من صدق محتوى الفقرات المكوّنة له. وبعد استعادة النّسخ المُحكَّمة، أُخِذ بالملاحظات والاقتراحات المقدَّمة من قِبل المحكِّمين، وأُعِدَّ المقياس بصورته النّهائيّة مكوّناً من (٢٢) فقرة.

٢.**صدق الاتّساق الدّاخليّ للمقياس:** لاستخراج دلالات صدق الاتّساق الدّاخليّ للمقياس حُسِبت معاملات ارتباط الفقرات بالدّرجة الكليّة للبُعْد الّذي صنِّفت ضمنه، وذلك باستخدام معامل ارتباط بيرسون (Pearson)، وأظهِرت النتائج أنّ جميع الفقرات المكوِّنة للمقياس ترتبط بأبعادها التي صُنِّفت فيها ارتباطاً ذا دلالة إحصائيّة عند مستويات دلالة تتراوح بين (٠.٠٥– ٠.٠١)، حيث تراوحت معاملات ارتباط الفقرات المكوِّنة للمقياس والدّرجة الكليّة للبُعْد الذي صنِّفت ضمنه بين (٠.٩٦٣) في حدّها الأعلى أمام الفقرة رقم (٢١)، و(٠.٥١٤) في حدّها الأدنى أمام الفقرة رقم

(١٢)، ممَّا يدلُّ على قوّة التماسك الداخليّ بين الفقرات وأبعادها التي صُنِّفت فيها، ويُعدُّ ذلك مؤشّراً قويّاً على أنّ المقياس يتمتَّع باتّساق داخليّ.

٣.**صدق التّكوين الفرضي (الاتّساق الداخليّ للأبعاد):** تم التحقّق من صدق التّكوين الفرضي للمقياس من خلال حساب معامل الارتباط بيرسون بين الدّرجة الكليّة للمقياس وأبعاده، وأظهرت النتائج أنّ الأبعاد المكوِّنة للمقياس ترتبط بالدّرجة الكليّة له ارتباطاً ذا دلالة إحصائيّة عند مستوى الدّلالة (٠.٠١)، وقد تراوحت معاملات الارتباط ما بين (٠.٧٤٥- ٠.٩٤٦)، ممَّا يُشير إلى توافر درجة عالية من صدق التّكوين الفرضي للمقياس، وهذا ما يؤكِّد صلاحيَّته لقياس ما وُضع لقياسه.

التّحقق من ثبات مقياس الاتّجاه: حُسِب ثبات المقياس بعد تطبيقه على العيّنة الاستطلاعيّة للبحث، وذلك باستخدام معادلة "ألفا كرونباخ"، وذلك لوجود خمس احتمالات للدّرجة وفْق الاستجابة لفقرات أبعاد المقياس، وأشارت النتائج إلى أنَّ معاملات الثّبات بطريقة "ألفا كرونباخ" كانت مناسبةً، حيث كان أعلى معامل ثبات على بُعْد (خصائص الإنفوجرافيك)، وبلغ (٠.٩٢)، في حين كان أدنى معامل ثبات على بُعْد (أهمّيّة الإنفوجرافيك)، وبلغ (٠.٦٧)، بينما بلغ معامل الثّبات على الدّرجة الكليَّة للمقياس (٠.٩٢)، وجميعها أعلى من الحدِّ الأدنى المقبول للثّبات (٠.٦٠)، ويمكن استنتاج أنَّ المقياس يتمتَّع بدرجةٍ عاليةٍ من الثّبات، ومن ثَمّ يمكن الاعتماد عليه في الحصول على نتائج دقيقة عند تطبيقه على عيّنة الدراسة الأساسيّة.

إخراج مقياس الاتّجاه في صورته النّهائيّة: بعد التأكّد من صدق مقياس الاتّجاه نحو الإنفوجرافيك وثبات درجاته، أصبح المقياس صالحاً للحكم على فاعليَّة تصميم الإنفوجرافيك المعتمِد على التّعلم التشاركيّ عبر الإنترنت في تنمية الاتّجاه نحو الإنفوجرافيك لدى طلاب الصّف الثاني الثانويّ، ويشتمل مقياس الاتّجاه الإنفوجرافيك في صورته النّهائيّة على (٤) أبعاد رئيسة، تندرج تحتها (٢٢) فقرة فرعيّة.

القياس القَبليّ لمقياس الاتّجاه: طُبّق مقياس الاتّجاه بصيغته النهائية على مجموعتي الدراسة للتّعرُّف على اتّجاهات طلاب الصّف الثاني الثانويّ نحو استخدام الإنفوجرافيك قبل بدء التّجربة؛ للتّحقق من تكافؤ المجموعتين في هذا المتغيّر، واستُخدم اختبار (ت) للمقارنة بين مجموعتين مستقلَّتين (Independent Samples T test)؛ للكشف عن دلالة الفروق بين

متوسّطات درجات المجموعتين التّجريبيَّة والضّابطة في القياس القَبليّ للمقياس، وأوضحت النتائج عدم وجود فروق دالّة إحصائيّاً عند مستوى الدّلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥) بين المجموعتين التّجريبيَّة والضّابطة في القياس القَبليّ لمقياس الاتّجاه نحو الإنفوجرافيك بأبعاده، حيث تراوحت قيم (ت) من (٠.١٤١ – ١.٣٧٨)، وكانت دلالتها أكبر من مستوى الدّلالة ($\alpha \leq$ ٠.٠٥)، ويُعدّ هذا مؤشّراً على تكافؤ المجموعتين التّجريبيَّة والضّابطة على مقياس الاتّجاه نحو الإنفوجرافيك قبل بدء التّجربة، وعليه فإنّ أيّ تغيير يطرأ على الاتّجاه نحو الإنفوجرافيك لدى طلاب الصّف الثاني الثانويّ يمكن إرجاعه إلى المتغيّر المستقلّ في التّجربة (الإنفوجرافيك المعتمد على التّعلم التشاركيّ عبر الإنترنت).

المعالجات الإحصائيّة المستخدَمة في البحث حُلِّلت بيانات هذا الدراسة باستخدام برنامج الحزم الإحصائيّة للعلوم الاجتماعيّة (SPSS)، وفيما يلي بيان بالأساليب الإحصائيّة المستخدَمة:

١. معامل ألفا كرونباخ.
٢. معامل ثبات التّجزئة النّصفيّة.
٣. معادلة كودر– ريتشاردسون (٢٠).
٤. معامل ارتباط بيرسون؛ لقياس صدق أدوات البحث.
٥. معاملات الصّعوبة والسّهولة والتّمييز لفقرات الاختبار.
٦. اختبار(ت) لعينتين مستقلَّتين Independent sample T test؛ للتعرُّف على دلالة ما قد يوجد من فروق بين متوسّطات مجموعتين مستقلَّتين (المجموعة التّجريبيَّة والضّابطة)، وذلك لحساب الفروق بين المجموعة التّجريبيَّة والمجموعة الضّابطة في القياسين: القَبليّ والبَعديّ.
٧. معامل حجم الأثر (مربّع إيتا)؛ لحساب حجم تأثير المتغيّر المستقلّ على المتغيّر التّابع، وحُسِب حجم الأثر من خلال إيجاد قيمة مربّع إيتا ($\eta 2$) في مجموعتين مستقلَّتين.
٨. معادلة بلاك للكسب؛ لاختبار مدى فاعليَّة تصميم الإنفوجرافيك المعتمد على التّعلّم التّشاركيّ عبر الإنترنت على التّحصيل في مادّة الحاسب الآليّ والاتّجاه نحو الإنفوجرافيك لدى طلّاب الصّفّ الثّاني الثّانويّ، وحدَّد بلاك الحدّ الأدنى لوجود فاعليَّة بـ (١.٢).

١٣.نتائج الدّراسة ومناقشتها

١٣.١. أولاً: نتائج الإجابة عن الفرضية الأولى التي نصَّت على: " يوجد فرق ذو دلالة إحصائيّة عند مستوى دلالة ≤ ٠,٠٥ بين متوسّطَي درجات المجموعتين الضّابطة والتّجريبية في الاختبار التحصيليّ لصالح المجموعة التّجريبية". في سبيل التّحقق من صحّة هذه الفرضية، تم احتساب المتوسّطات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة لدرجات الطلاب في المجموعتين: التّجريبيَّة والضابطة، حيث كشفت النتائج عن وجود دلالة الفروق الإحصائيّة بين المتوسّطات باستخدام اختبار (ت) للمقارنة بين مجموعتين مستقلَّتين (المجموعة الضّابطة – المجموعة التّجريبيَّة)، ويبيّن الجدول (٤) نتائج التّحليل:

جدول ٤

المتوسّطات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة ونتائج اختبار (ت) وحجم الأثر (مربع إيتا) للفروق في التّطبيق البَعديّ للاختبار التّحصيل يّ بين مجموعتي الدراسة

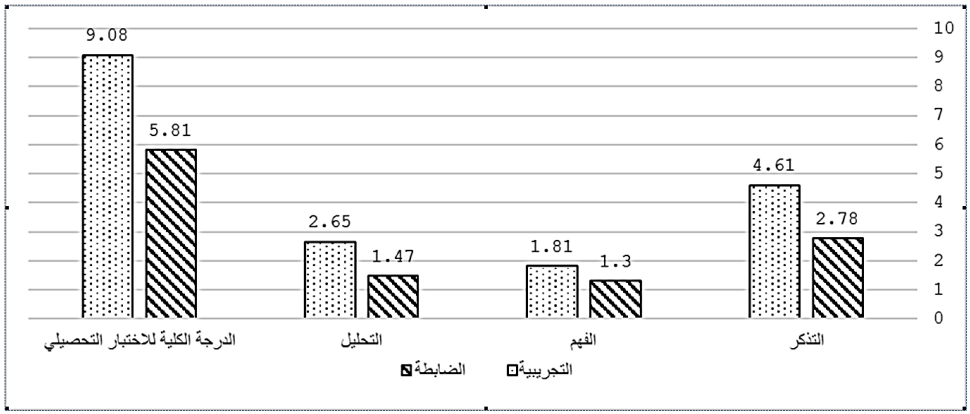
المستوى	التّطبيق	المجموعة	العدد	المتوسّط الحسابيّ	الانحراف المعياريّ	قيمة (ت)	قيمة الدّلالة	الدّلالة الإحصائيّة عند ≤ ٠,٠٥	مربع إيتا (حجم الأثر)
التّذكّر	البَعديّ	الضّابطة	٢٧	٢.٧٨	١.٢٥	٦.٧٧٦	٠.٠٠٠	دال إحصائياً	٠.٤٧ (كبيراً)
		التّجريبيَّة	٢٦	٤.٦١	٠.٦٣٧				
الفهم	البَعديّ	الضّابطة	٢٧	١.٣٠	٠.٧٢٤	٣.١٩٤	٠.٠٠٣	دال إحصائياً	٠.١٧ (كبيراً)
		التّجريبيَّة	٢٦	١.٨١	٠.٤٠٢				
التّحليل	البَعديّ	الضّابطة	٢٧	١.٧٤	١.٠٦	٤.٠٥٨	٠.٠٠٠	دال إحصائياً	٠.٢٤ (كبيراً)
		التّجريبيَّة	٢٦	٢.٦٥	٠.٤٨٥				
الدّرجة الكلّيّة للاختبار	البَعديّ	الضّابطة	٢٧	٥.٨١	١.٨٨	٧.٩٦٢	٠.٠٠٠	دال إحصائياً	٠.٥٥ (كبيراً)
		التّجريبيَّة	٢٦	٩.٠٨	٠.٩٧٧				

يتّضح من نتائج جدول (١٥) وجود فروق دالّة إحصائياً عند مستوى الدّلالة≤ ٠,٠٥ بين متوسّطَي درجات طلاب المجموعتين: التّجريبيَّة والضّابطة في القياس البَعديّ للاختبار التحصيلي، حيث بلغت قيمة (ت) على الدرجة الكليّة (٧.٩٦٢)، وكانت دلالتها تقلّ عن حدّ مستوى الدّلالة المسموح به ≥ ٠,٠٥ ، وقد بلغ المتوسّط الحسابيّ للمجموعة التّجريبيَّة (٩.٠٨)، والضّابطة (٥.٨١) من أصل الدّرجة الكلّيّة (١٠)، ونتيجة أنّ متوسّط المجموعة التّجريبيَّة أكبر من متوسّط المجموعة الضّابطة، واتّجاه دلالة الفروق يكون لصالح المتوسّط الأعلى، فإنّ اتّجاه الفروق كان لصالح المجموعة التّجريبيَّة، ممَّا يعني قبول الفرضيّة التي تنصّ على أنّه: *" يوجد فرق ذو دلالة إحصائيّة عند مستوى دلالة (α ≤ ٠,٠٥) بين متوسّطَي درجات المجموعتين الضّابطة والتّجريبية في الاختبار التحصيليّ لصالح المجموعة التّجريبية."*.

وكذلك تبيَّن وجود فروق دالّة إحصائيّة عند مستوى الدّلالة ≤ ٠,٠٥ ضمن المستويات الفرعيّة للاختبار التحصيلي في القياس البَعديّ بين مجموعتي الدّراسة التجريبية والضّابطة، حيث تراوحت قيم (ت) بين (٣.١٩٤ – ٦.٧٧٦)، وقلّت دلالاتها الإحصائيّة عن حدّ مستوى الدّلالة المسموح به ≥ ٠,٠٥ ، ممَّا يدلُّ على وجود فروق بين متوسّطات درجات القياس البَعديّ ضمن المستويات المعرفيّة للاختبار التحصيلي (التّذكّر – الفهم – التّحليل)، وقد كانت الفروق لصالح المجموعة التّجريبيَّة. ويمكن تمثيل هذه النّتائج بيانيّاً عبر الشّكل التّالي:

شكل ١

المتوسّطات الحسابيّة لدرجات المجموعتين التّجريبيَّة والضّابطة على القياس البَعديّ للاختبار التحصيلي



كما يتّضح من الشّكل (١)، بلغت قيمة مربع إيتا ($\eta 2$) على الدّرجة الكليّة للاختبار التحصيلي (٥٥%)، وهي نسبة ما يفسّره المتغيّر المستقلّ (الإنفوجرافيك المعتمد على التّعلم التشاركيّ عبر الإنترنت) من التّباين الكلّيّ للمتغيّر التّابع (التحصيل الدراسيّ لمادة الحاسب الآليّ)، وتراوحت للمستويات الفرعيّة ما بين (١٧% إلى ٤٧%)، وهو ما يُشير إلى أنّ المتغيّر المستقلّ (الإنفوجرافيك المعتمد على التّعلّم التّشاركيّ عبر الإنترنت) مسؤولٌ بشكل مباشر عن إحداث الفروق القائمة بين المجموعتين: التّجريبيَّة والضّابطة في القياس البَعديّ للاختبار التّحصيليّ، وأنّه ذو تأثير (كبير) في تنمية التّحصيل الدّراسيّ لمادة الحاسب الآليّ لدى المجموعة التّجريبيَّة، سواء فيما يتعلّق بالمستويات المعرفيّة الفرعيّة، أم في الدّرجة الكليّة للاختبار التحصيلي.

ثُمّ حُسبت نسبة الكسب وفْقاً لمعادلة بلاك، التي تعطي مؤشّراً عمَّا إذا كانت هناك فاعليَّة للمتغيّر المستقلّ (الإنفوجرافيك المعتمد على التّعلّم التّشاركيّ عبر الإنترنت) على المتغيّر التّابع (التّحصيل الدّراسيّ لمادة الحاسب الآليّ) لدى طلاب المجموعة التّجريبيَّة، من خلال مقارنة درجات طلاب المجموعة التّجريبيَّة على الاختبار التحصيلي في القياسين القَبليّ والبَعديّ، مع الأخذ في الاعتبار الدّرجة العظمى للاختبار التحصيلي، وجاءت النّتائج كما يوضّحها الجدول (٥):

جدول ٥

نسبة الكسب المعدل لبلاك في المجموعة التّجريبيَّة ضمن القياسين القَبليّ والبَعديّ للاختبار التحصيلي

المجموعة	التّطبيق	المتوسّط الحسابيّ	الانحراف المعياريّ	النّهاية العظمى	معدل الكسب لبلاك	المستوى الإحصائيّ
التّجريبيَّة	القَبليّ	٤.٧٣	١.٨٧	١٠	١.٢٦	مقبول
	البَعديّ	٩.٠٨	٠.٩٧٧			

يتبيَّن من خلال نتائج الجدول (٥) أنّ نسبة الكسب المعدّل لبلاك في المجموعة التّجريبيَّة ضمن القياسين القَبليّ والبَعديّ للاختبار التحصيلي بلغت (١.٢٦)، ممّا يعني أنّ مادة المعالجة التّجريبية المقترحة (الإنفوجرافيك المعتمد على التّعلّم التّشاركيّ عبر الإنترنت) حصلت على درجة كبيرة من الفاعليَّة في تنمية التّحصيل الدراسيّ، إذ يرى بلاك (Black) أنّ النّسبة يجب ألّا تقلّ عن (١,٢) حتّى تُعدّ فاعليَّة الطّريقة مقبولة، وعلى ذلك يمكن الحُكم بأنّ توظيف الإنفوجرافيك المعتمد على التّعلّم التّشاركيّ عبر الإنترنت في تدريس الحاسب الآليّ أسهم بالفعل في تنمية التّحصيل الدّراسيّ لمادة الحاسب الآليّ لدى طلاب الصّف الثاني الثانويّ.

وبناءً على ما سبق تحدَّدت الإجابة عن السّؤال الأوّل الّذي نصُّه: *ما أثر استخدام الإنفوجرافيك المعتمد على التعلم التشاركي عبر الانترنت على التّحصيل الدراسيّ في مادة الحاسب الآليّ لدى طلاب الصّف الثّاني الثانويّ؟* حيث كشفت نتائج الدّراسة عن وجود فاعليَّة لتوظيف الإنفوجرافيك المعتمد على التّعلّم التّشاركيّ عبر الإنترنت على التّحصيل الدّراسيّ في مادة الحاسب الآليّ لدى طلاب الصّفّ الثاني الثانويّ، إذ خلُصت نتائج الدّراسة إلى وجود فروق دالّة إحصائياً عند مستوى الدّلالة≤ ٠,٠٥ بين متوسّطَي درجات طلاب المجموعتين: التّجريبيَّة والضّابطة في القياس البَعديّ للاختبار التحصيلي بمستوياته: (التّذكّر، الفهم، التّحليل، الدّرجة الكلّيّة للاختبار)، وقد كانت الفروق لصالح المجموعة التّجريبيَّة التي دُرست باستخدام الإنفوجرافيك المعتمد على التّعلّم التّشاركيّ.

١٣.٢. ثانياً: نتائج الإجابة عن الفرضية الثانية التي نصَّت على: " يوجد فرق ذو دلالة إحصائيّة عند مستوى دلالة≤ ٠,٠٥ بين متوسّطَي درجات المجموعتين الضّابطة والتّجريبية في التّطبيق البَعديّ لمقياس الاتّجاه نحو الإنفوجرافيك لصالح المجموعة التّجريبية". في سبيل التّحقّق من صحّة هذا الفرضية، تم حساب المتوسّطات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة لدرجات الطلاب في المجموعتين: التّجريبيَّة والضّابطة، حيث كَشفت النتائج عن وجود دلالة الفروق الإحصائيّة بين المتوسّطات باستخدام اختبار (ت) للمقارنة بين مجموعتين مستقلَّتين (المجموعة الضّابطة – المجموعة التّجريبيَّة)، ويبيّن الجدول (٦) نتائج التّحليل:

جدول ٦

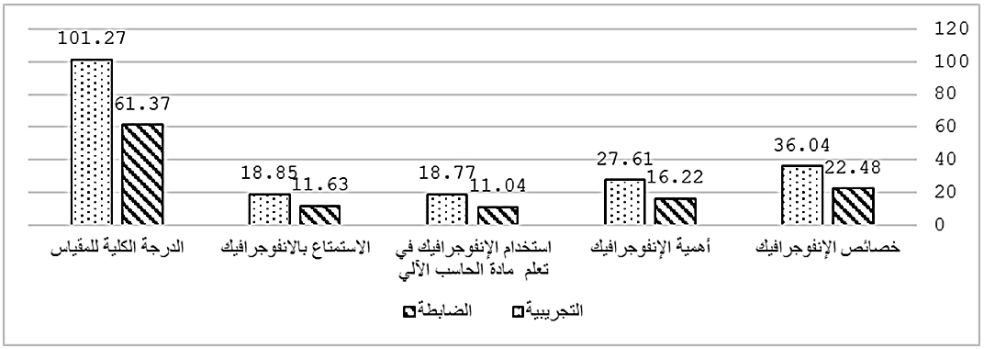
المتوسّطات الحسابيّة والانحرافات المعياريّة ونتائج اختبار (ت) وحجم الأثر (مربع إيتا) للفروق في التّطبيق البَعديّ لمقياس الاتّجاه نحو الإنفوجرافيك بين مجموعتي الدراسة

الأبعاد	التّطبيق	المجموعة	العدد	المتوسّط الحسابيّ	الانحراف المعياريّ	قيمة (ت)	قيمة الدّلالة	الدّلالة الإحصائيّة عند ≤ ٠,٠٥	مربع إيتا (حجم الأثر)
خصائص الإنفوجرافيك	البَعديّ	الضّابطة	٢٧	٢٢.٤٨	٦.٧٢	٩.٨٢١	٠.٠٠٠	دال إحصائياً	٠.٦٥ (كبيراً)
		التّجريبيَّة	٢٦	٣٦.٠٤	٢.٤٦				
أهمّيّة الإنفوجرافيك	البَعديّ	الضّابطة	٢٧	١٦.٢٢	٣.٦٢	١٥.٤٠٤	٠.٠٠٠	دال إحصائياً	٠.٨٢ (كبيراً)
		التّجريبيَّة	٢٦	٢٧.٦١	١.٢٧				
استخدامات الإنفوجرافيك في تعلّم مادة الحاسب الآليّ	البَعديّ	الضّابطة	٢٧	١١.٠٤	٢.٣١	١٤.١٠٧	٠.٠٠٠	دال إحصائياً	٠.٧٩ (كبيراً)
		التّجريبيَّة	٢٦	١٨.٧٧	١.٦٣				
الاستمتاع بالإنفوجرافيك	البَعديّ	الضّابطة	٢٧	١١.٦٣	٢.٤٢	١٢.٨٣١	٠.٠٠٠	دال إحصائياً	٠.٧٦ (كبيراً)
		التّجريبيَّة	٢٦	١٨.٨٥	١.٥٧				
الدّرجة الكلّيّة للمقياس	البَعديّ	الضّابطة	٢٧	٦١.٣٧	٩.٣٤	٢٠.٠٤٤	٠.٠٠٠	دال إحصائياً	٠.٨٩ (كبيراً)
		التّجريبيَّة	٢٦	١٠١.٢٧	٤.٣٧				

يتّضح من نتائج جدول (٦) وجود فروق دالّة إحصائياً عند مستوى الدّلالة≤ ٠,٠٥ بين متوسّطَي درجات طلاب المجموعتين: التّجريبيَّة والضّابطة في القياس البَعديّ لمقياس الاتّجاه نحو الإنفوجرافيك، حيث بلغت قيمة (ت) على الدّرجة الكليّة (٢٠.٠٤٤)، وقَلّت دلالتها الإحصائيّة عن حدّ مستوى الدّلالة المسموح به ≥ ٠,٠٥ ، وقد بلغ المتوسّط الحسابيّ للمجموعة التّجريبيَّة (١٠١.٢٧)، والضّابطة (٦١.٣٧) من أصل الدّرجة الكلّيّة (١١٠)، ونتيجة أنّ متوسّط المجموعة التّجريبيَّة أكبر من متوسّط المجموعة الضّابطة، وأنّ اتّجاه دلالة الفروق هو لصالح المتوسّط الأعلى، فإنّ اتّجاه الفروق هو لصالح المجموعة التّجريبيَّة، ممَّا يعني قبول الفرضيّة البديلة، التي تنصّ على أنّه: *يوجد فرق ذو دلالة إحصائيّة عند مستوى دلالة (α ≤ ٠,٠٥) بين متوسّطَي درجات المجموعتين الضّابطة والتّجريبيَّة في التّطبيق البَعديّ لمقياس الاتّجاه نحو الإنفوجرافيك لصالح المجموعة التّجريبيَّة*. وكذلك تَبيّن وجود فروق دالّة إحصائيّة عند مستوى الدّلالة ≥ ٠,٠٥ ضمن الأبعاد الفرعيّة لمقياس الاتّجاه نحو الإنفوجرافيك في القياس البَعديّ بين مجموعتي الدّراسة التجريبية والضّابطة، حيث تراوحت قيم (ت) بين (٩.٨٢١ – ١٥.٤٠٤)، وقلّت دلالاتها الإحصائيّة عن حدّ مستوى الدّلالة المسموح به ≥ ٠,٠٥ ، ممَّا يدلُّ على وجود فروق بين متوسّطات درجات القياس البَعديّ على مستوى الأبعاد الفرعيّة لمقياس الاتّجاه نحو الإنفوجرافيك (خصائص الإنفوجرافيك– أهمّيّة الإنفوجرافيك– استخدامات الإنفوجرافيك في تعلّم مادة الحاسب الآليّ– الاستمتاع بالإنفوجرافيك)، وقد كانت الفروق لصالح المجموعة التّجريبيَّة. ويمكن تمثيل هذه النّتائج بيانياً عبر الشّكل التّالي:

شكل ٢

المتوسّطات الحسابيّة لدرجات المجموعتين التّجريبيَّة والضّابطة على القياس البَعديّ لمقياس الاتّجاه نحو الإنفوجرافيك



كما يتّضح من الشّكل (٢)، أنّ قيمة مربع إيتا ($\eta 2$) على الدّرجة الكلّيّة لمقياس الاتّجاه نحو الإنفوجرافيك قد بلغت (٨٩%)، وهي نسبة ما يفسّره المتغيّر المستقلّ (الإنفوجرافيك المعتمِد على التّعلّم التشاركي عبر الإنترنت) من التّباين الكلّيّ للمتغيّر التّابع (الاتّجاه نحو الإنفوجرافيك)، وتراوحت للأبعاد الفرعيّة ما بين (٦٥% إلى ٨٢%)، وهو ما يُشير إلى أنّ المتغيّر المستقلّ (الإنفوجرافيك المعتمد على التّعلّم التّشاركيّ عبر الإنترنت) مسؤول بشكل مباشر عن إحداث الفروق القائمة بين المجموعتين: التّجريبيَّة والضّابطة في القياس البَعديّ لمقياس الاتّجاه نحو الإنفوجرافيك، وأنّه ذو تأثير (كبير) في تنمية اتّجاه المجموعة التّجريبيَّة نحو الإنفوجرافيك، سواء فيما يتعلّق بالأبعاد الفرعيّة، أم في الدّرجة الكلّيّة لمقياس الاتّجاه نحو الإنفوجرافيك.

تم حساب نسبة الكسب وفْقَ معادلة لبلاك، التي تعطي مؤشّراً عمَّا إذا كانت هناك فاعليَّة للمتغيّر المستقلّ (الإنفوجرافيك المعتمد على التّعلّم التّشاركيّ عبر الإنترنت) على المتغيّر التّابع (الاتّجاه نحو الإنفوجرافيك) لدى طلاب المجموعة التّجريبيَّة، من خلال مقارنة درجات طلاب المجموعة التّجريبيَّة على مقياس الاتّجاه نحو الإنفوجرافيك في القياسين القَبليّ والبَعديّ، مع الأخذ في الاعتبار الدّرجة العظمى لمقياس الاتّجاه، وجاءت النّتائج كما يوضّحها الجدول (٧):

جدول ٧

نسبة الكسب المعدّل لبلاك في المجموعة التّجريبيَّة ضمن القياسين القَبليّ والبَعديّ لمقياس الاتّجاه نحو الإنفوجرافيك

المجموعة	التّطبيق	المتوسّط الحسابيّ	الانحراف المعياريّ	النّهاية العظمى	معدل الكسب لبلاك	المستوى الإحصائيّ
التّجريبيَّة	القَبليّ	٥٩.١٥	٦.٢١	١١٠	١.٢١	مقبول
	البَعديّ	١٠١.٢٧	٤.٣٧			

يتبيَّن من خلال نتائج الجدول (٧) أنّ نسبة الكسب المعدّل لبلاك في المجموعة التّجريبيَّة ضمن القياسين القَبليّ والبَعديّ لمقياس الاتّجاه نحو الإنفوجرافيك بلغت (١.٢١)، ممّا يعني أنّ مادة المعالجة التّجريبيَّة المقترَحة (الإنفوجرافيك المعتمد على التّعلّم التّشاركيّ عبر الإنترنت) على درجة كبيرة من الفاعليَّة في تنمية اتّجاه طلاب الصّف الثّاني الثّانوي نحو الإنفوجرافيك، وعلى ذلك يمكن الحُكم بأنّ توظيف الإنفوجرافيك المعتمِد على التّعلّم التّشاركيّ عبر الإنترنت في تدريس الحاسب الآليّ أسهم بالفعل في تنمية اتّجاه طلاب الصّفّ الثاني الثانويّ نحو الإنفوجرافيك.

وبناءً على ما سبق، تحدّدت الإجابة عن السّؤال الثّاني الّذي نصُّه: *ما أثر استخدام الإنفوجرافيك المعتمد على التعلم التشاركي عبر الانترنت على تنمية اتجاهات طلاب الصّف الثّاني الثانويّ في مادة الحاسب الآليّ نحوه؟* حيث كَشفت النتائج عن وجود فاعليَّة لتوظيف الإنفوجرافيك المعتمد على التّعلّم التّشاركيّ عبر الإنترنت على الاتّجاه نحو الإنفوجرافيك لدى طلاب الصّفّ الثاني الثانويّ، إذ خَلصت نتائج الدّراسة إلى وجود فروق دالّة إحصائيّاً عند مستوى الدّلالة≤ ٠,٠٥ بين متوسّطَي درجات طلاب المجموعتين: التّجريبيَّة والضّابطة في القياس البَعديّ لمقياس الاتّجاه نحو الإنفوجرافيك بأبعاده (خصائص الإنفوجرافيك، أهميّة الإنفوجرافيك، استخدامات الإنفوجرافيك في تعلّم مادة الحاسب الآليّ، الاستمتاع بالإنفوجرافيك، الدرجة الكليّة للمقياس)، وقد كانت الفروق لصالح المجموعة التّجريبيَّة (التي درست باستخدام الإنفوجرافيك المعتمِد على التّعلم التّشاركيّ عبر الإنترنت).

وتُشير النتائج إلى أنّ مستوى التّحصيل الدّراسيّ لمادة الحاسب الآليّ لدى طلاب الصّفّ الثاني الثانويّ، واتّجاههم نحو الإنفوجرافيك قبل تطبيق مادة المعالجة التجريبيَّة كان منخفضاً بدرجة كبيرة، أما بعد التّطبيق باستخدام الإنفوجرافيك المعتمِد على التّعلّم التّشاركيّ عبر الإنترنت للمجموعة التّجريبيَّة حدث تحسُّن وارتفاع في مستوى التّحصيل الدّراسيّ، وكذلك الاتّجاه نحو الإنفوجرافيك، ويعزى ذلك إلى احتواء الإنفوجرافيك المعتمِد على التّعلّم التّشاركيّ عبر الإنترنت على العديد من المثيرات التي قدّمت المعلومات بصورة جذّابة، ممّا خلق لدى الطلاب حباً وإقبالاً على التّعلم، ورغبةً في تكرار هذا النّوع من التّعلم الشّيق. وتتفق هذه النتائج مع نتائج الدراسات السابقة، كدراسة إسماعيل (2016) ودراسة الشهري (2018) التي كشفت نتائجها عن وجود فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسّطَي درجات الاختبار التحصيلي القَبليّ والبَعديّ في مادة الحساب لصالح المجموعة التّجريبيّة الأولى، ووجود فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسّطَي درجات الاختبار التّحصيليّ القبليّ والبعديّ في مادة الحاسب الآليّ لطلاب المجموعة التّجريبيّة الثّانية لصالح التطبيق البعديّ، ووجود فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسّطَي درجات طلاب المجموعتين التّجريبيّتين في الاختبار البَعديّ التحصيليّ لصالح المجموعة التّجريبيّة الثانية، ونتائج دراسة صديق (2018) التي jmwgj أثر استخدام الإنفوجرافيك في تدريس الرّياضيات على التّحصيل، وتنمية مهارات التّفكير البصريّ لدى تلميذات الصّف السادس، بوجود فروق ذات دلالة إحصائيّة بين متوسّطَي درجات تلاميذ المجموعة التّجريبيَّة ودرجات المجموعة الضّابطة في الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التّجريبيّة.

وتتّفق نتائج الدراسة الحالية أيضاً مع ما آلت إليه دراسة البحيري (2018) من نتائج، ومن أبرزها أنّ لتطبيق استخدام الإنفوجرافيك في التّدريس تأثيراً واضحاً وقويّاً على مستويات التّحصيل الدراسيّ والمعرفيّ الثّلاثة (الفهم والإدراك، والتّذكّر وتحليل المعلومات)، وتتفق كذلك مع دراسة الشاووش (2019) التي أظهرت نتائجها أنّ المتغيّر المستقلّ ذو أثر كبير، حيث بلغت قيمة مربع إيتا (٤٥،٠) أي أن المتغير المستقل ذو تأثير (كبير)، وكذلك مع دراسة الغامدي والزهراني (2019) التي أظهرت نتائجها بوجود أثر لاستخدام الإنفوجرافيك على كل من التّحصيل الدّراسيّ ومهارات التفكير البصري في مقرر الحاسوب لدي طلاب المرحلة المتوسطة، وكذلك مع دراسة

بركات (2022) التي توصلت نتائجها إلى أن هناك أثراً كبيراً عند استخدام الإنفوجرافيك على التّحصيل الدّراسيّ في مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي.

١٤.التوصيات

- تبنّي استخدام الإنفوجرافيك المعتمِد على التّعلم التشاركيّ عبر الإنترنت في تدريس مقرّرات الحاسب الآليّ بصفة خاصّة، والمقرّرات الدراسية عامّة؛ لما لها من أثر إيجابيّ على التحصيل الدراسيّ.
- تشجيع معلّمي الحاسب الآليّ في المرحلة الثانوية على اعتماد الإنفوجرافيك المعتمِد على التّعلم التشاركيّ عبر الإنترنت في التّدريس بوصفه من التّقنيّات التي تساعد الطلاب على تنمية مهاراتهم وتحسين اتّجاهاتهم.
- الاهتمام بتقييم فاعليَّة الإنفوجرافيك المعتمِد على التّعلّم التّشاركيّ عبر الإنترنت بصورة دوريّة لتعزيزها، والتأكّد من درجة صلاحيّتها للاستخدام بشكل يتواكب مع تطور التّقنيات التّعليميّة.
- تزويد مطوّري المناهج بدليل استخدام الإنفوجرافيك المعتمِد على التّعلّم التّشاركيّ عبر الإنترنت، وما يتطلّبه من توفير بيئة مناسبة وأنشطة وإجراءات لتُراعى عند بناء مقرّرات الحاسب الآليّ.

١٥.الأبحاث المقترحة:

- دراسة لتطوير استخدام الإنفوجرافيك المعتمِد على التّعلم التّشاركيّ عبر الإنترنت في تنمية دافع الإنجاز لدى طلاب المرحلة الثانوية.
- دراسة الصّعوبات التي تعوق استخدام الإنفوجرافيك المعتمِد على التّعلّم التّشاركيّ عبر الإنترنت في تدريس الحاسب الآليّ.

نبذة عن الباحثين

حامد علي مبارك الشهراني

أستاذ تقنيات التعليم المشارك، قسم التعليم والتعلم، كلية التربية، جامعة الملك خالد، دكتوراه في الفلسفة تخصص تقنيات التعليم–الولايات المتحدة الامريكية، له العديد من البحوث العلمية المنشورة، ومنها(الذكاء الاصطناعي، التعلم الإلكتروني، التعلم النقال، الواقع المعزز والافتراضي، التعليم عن بعد، والتصميم التعليم).

hshhrani@kku.edu.sa
hameniu@gmail.com
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-9753-7888

عبدا لله عايض حسن المالكي

معلم، ماجستير في تكنولوجيا التعليم بكالوريوس في أصول الدين. حاصل على دبلوم برمجة حاسب ودبلوم في المهارات الرقمية، لدي خبرة في تصميم الجرافيك والتصوير الضوئي والمونتاج.

439813487@kku.edu.sa
alsamr290@gmail.com

المراجع

المراجع العربية

أبو دقة، سناء. (2008). القياس والتقويم الصفي للمفاهيم والإجراءات لتعلم فعال. دار آفاق للنشر والتوزيع.

إسماعيل، عبد الرؤوف. محمد. (2016). استخدام الإنفوجرافيك (التفاعلي/الثابت) وأثره على تنمية التّحصيل الدّراسيّ لدى طلاب تكنولوجيا التعليم واتجاهاتهم نحوه. *الجمعية العربية لتكنولوجيا التعليم*، (٢٨)، ١١١- ١٨٩.

البحيري، شيرين عبدالحفيظ. (2018). أثر استخدام الإنفو جرافيك في التدريس على التّحصيل الدّراسيّ لمادة الحاسب الآلي في التخصص لدى طلاب الإعلام التربوي: دراسة تجريبية. *المجلة المصرية لبحوث الإعلام*، (٦٤)، ٣٨٧- ٤٢٦.

بركات، كفى. كمال. أحمد. (2022). أثر استخدام الإنفوجرافيك في تدريس الرياضيات على التّحصيل وتنمية التفكير التأملي لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في الأردن. مجلة جامعة عمان العربية للبحوث، (١)، ٣٤٠-٣٦١.

الجيزاوى، صبري إبراهيم عبدالعال، والبربري، دعاء سعيد شعبان. (٢٠١٩). فاعلية استخدام الإنفوجرافيك في تدريس الدراسات الاجتماعية في تنمية التحصيل وحب الاستطلاع لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية .*مجلة التربية، ١٨٤* ، (٣)، ٧٦٧- ٨١٢

حسن، بدرية حسن علي. (2021). استخدام الإنفوجرافيك في بيئة تعليمية إلكترونية لمقرر مبادئ التدريس لتنمية التّحصيل المعرفي والتفكير البصري لدى طلاب كلية التربية النوعية. *المجلة التربوية بجامعة سوهاج*، (٨٤)، ١٦٥-٢٠١.

حماد، أيمن عبد العزيز سلامة. (٢٠٢٠). فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على التعلم التشاركي الإلكتروني في خفض قلق الاختبار لدى طلاب الجامعة. *مجلة الإرشاد النفسي*، ٦٢ (٦٢) ، ٥٥-١٠٤.

الرحيلي، نرجس سالم سلامة. (2021). أثر استخدام الإنفوجرافيك على تحسين مستوى التّحصيل الدّراسيّ في مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني المتوسط. إثراء المعرفة للمؤتمرات والأبحاث، ٤٣-٥٩.

الزهراني، أحمد علي أحمد العمري. (2019). أثر اختلاف نمط التصميم المعلوماتي الإنفوجرافيك في تحصيل المفاهيم العلمية في مقرر الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة كلية التربية بجامعة أسيوط*، (٤)، ١١٣-١٣١..

الزهراني، سوسن ضيف الله يحيى. (2020). الإنفوجرافيك في التعليم والاتجاه نحوها لدى طالبات كلية التربية في جامعة أم القرى في ضوء تصميم وتطوير المناهج الرقمية. *المجلة العربية للتربية النوعية*، (١٥)، ١٦٩- ١٩٦.

السويط، عبد العزيز مطيران. (٢٠١٨). استخدام التعلم التشاركي القائم على الشبكة العالمية لتنمية مهارات البحث العلمي الرقمي لدى طلبة كلية التربية الأساسية في الكويت وتفكيرهم الناقد. *المجلة العربية للتربية النوعية*، (٢) ، ١٧٥-٢٢٧.

الشاووش، محمد عبد الله محمد. (2019). أثر استخدام الإنفوجرافيك على تنمية التّحصيل الدّراسيّ في مادة الحاسب الآلي لدى طلاب الصف الأول الثانوي بمحافظة القنفذة. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، (١١)، ١٨٨- ٢١١.

الشحات، سوزان محمود محمد. (٢٠١٩). معايير تصميم التعلم التشاركي الإلكتروني المتمايز لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة دراسات في التعليم الجامعي* ،٤٦(٤٦)، ١٣١-١٦٤.

الشهري، سلطان محمد صالح اليوسي، والعديل، عبد الله خليفة. (2018). فاعلية تصميم تعليمي قائم على التعلم البصري بالإنفو جرافيك على تحصيل مادة الحاسب الآلي. *المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية*، (١٠)، ٢٠٣ – ٢٥٤.

صديق، ريم خالد عبد الله. (2018). أثر استخدام الإنفو جرافيك في تدرس الرياضيات على التّحصيل الدّراسيّ وتنمية مهارات التفكير البصري لدى تلميذات الصف السادس بمكة المكرمة. *مجلة الدّراسة العلمي في التربية*، ٨ (١٩)، ٣٠٧- ٣٦٨..

الصمداني، هاشم أحمد. (٢٠١٩). فاعلية استخدام بيئة تعلم متنقلة قائمة على الإنفو جرافيك التفاعلي في تنمية مهارات الاستيعاب السمعي لدى طلاب اللغة الإنجليزية بجامعة أم القرى. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، الجامعة الإسلامية، غزة*، ٢٧ (٢)، ٧٢-٩٨.

عباس، إيمان محمد صبري؛ الجباس، نيفين محمد. (٢٠٢٠). أثر التفاعل بين نمط عرض محتوى الإنفوجرافيك التفاعلي والأسلوب المعرفي في تنمية مهارات القراءة الناقدة والكفاءة الذاتية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، جامعة عين شمس*، ٤٤ (١)، ٣٠٥-٤١٢.

عبد الغني، رشا يوسف، ربابعة، إبتسام قاسم، والهرش، عايد حمدان سليمان. (٢٠١٩). أثر توظيف الإنفوجرافيك في تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في مبحث العلوم واتجاهاتهم نحو تعلم العلوم (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة اليرموك، إربد. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1015848

الغامدي، خليل محمد إبراهيم، الزهراني، إبراهيم عبد الله. (2019). فاعلية استخدام الإنفوجرافيك على كل من التّحصيل الدّراسيّ ومهارات التفكير البصري في مقرر الحاسوب لدى طلاب المرحلة المتوسطة بمنطقة الباحة. *مجلة كلية التربية بجامعة أسيوط*، (٦)، ٤٨٥-٤٦١.

الغامدي، منى سعد؛ عافشي، ابتسام عباس. (٢٠١٨). فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية قائمة على التعلم التشاركي في تنمية التفكير الناقد لدى طالبات كلية التربية بجامعة الأميرة نورة. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، ٢٦ (٢) ، ٨٣-١٠٥.

الفاخري، أسامة عبد الله. (2018). التّحصيل الدّراسيّ. دار الثقافة العلمية للنشر والتوزيع.

فان دالين، ديوبولد ب: (١٩٩٤) ، مناهج البحث في التربية وعلم النفس، ط٥، ترجمة: محمد نبيل نوفل وآخرون، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة.

لطيف، نجلاء عباس، عثمان، انتصار أحمد، وعبدالرضا، بشرى كاظم. (٢٠١٨). أثر استراتيجية التعلم الإلكتروني التشاركي في بيئة تطبيقات التواصل الاجتماعي على تعلم المهارات الأساسية في سباحة الصدر. *مجلة الدراسات والبحوث الرياضية*، ٤ (٥٦)، ٥٧-٧٢.

مراد، سهام السيد صالح. (٢٠٢١). فاعلية استخدام تقنية الإنفوجرافيك في تنمية مهارات التفكير التأملي وتحصيل مقرر العلوم لدى طالبات الصف الاول المتوسط بمدينة حائل. *المجلة الدولية لنشر البحوث والدراسات*، ٢ (١٦) ، ١٢٠-١٥١.

الملاح، تامر مغاوري، والحميداوي، ياسر. (2018). الإنفو جرافيك التعليمي. دار السحاب.

المراجع الأجنبية

Abbās, Ī. M.Ṣ and Aljbās, N.M. (2020). Athar al-tafāʻul bayna namaṭ ʻarḍ muḥtawá alʼnfwjrāfyk al-tafāʻulī wa-al-uslūb al-maʻrifī fī Tanmiyat mahārāt al-qirāʼah al-nāqidah wālkfāʼh al-dhātīyah ladá talāmīdh al-marḥalah al-iʻdādīyah. *Majallat Kullīyat al-Tarbiyah fī al-ʻUlūm al-Tarbawīyah, Jāmiʻat ʻAyn Shams, 44* (1), 305-412. [in Arabic]

Abd al-Ghanī, R.Y, Rabābiʻah, I. Q. and, Ālhrsh, ʻĀ. Ḥ. S. (2019). Athar Tawẓīf alʼnfwjrāfyk fī taḥṣīl ṭalabat al-ṣaff al-sābiʻ al-asāsī fī mabḥath al-ʻUlūm wa-ittijāhātuhum Naḥwa taʻallum al-ʻUlūm [Risālat mājistīr ghayr manshūrah]. Jāmiʻat al-Yarmūk, Irbid. mstrjʻ min http: / / search. Mandurah. Com / Record / 1015848 [in Arabic]

Abū diqqat, S. (2008). al-qiyās wa-al-taqwīm al-Ṣafī lil-mafāhīm wa-al-ijrāʼāt li-taʻallum faʻʻāl. Dār Āfāq lil-Nashr wa-al-Tawzīʻ. [in Arabic]

Adi, D., & Arista, I. (2019). Infographics in relation to the human information-processing systems and their effectiveness in delivering complex information. *IOP Conference Series: Journal of Physics*, *13*(9) 204-223. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1175/1/012256

Ajayi, P. O., & Ajayi, L. F. (2020). Use of Online Collaborative Learning Strategy in Enhancing Postgraduates' Learning Outcomes in Science Education. *Educational Research and Reviews*, *15*(8), 504-510.

Al-Buḥayrī, S.A. (2018). Athar istikhdām alʼnfw Jrāfīk fī al-tadrīs ʻalá alttḥṣyl alddrāsī lmādh al-Ḥāsib al-Ālī fī al-takhaṣṣuṣ ladá ṭullāb al-Iʻlām al-tarbawī: dirāsah tajrībīyah. *Al-Majallah al-Miṣrīyah li-Buḥūth al-Iʻlām,* (64), 387-426. [in Arabic]

Al-Fākhirī, Usāmah ʻAbd Allāh. (2018). alttḥṣyl alddrāsī. Dār al-Thaqāfah al-ʻIlmīyah lil-Nashr wa-al-Tawzīʻ. [in Arabic]

Al-Ghāmidī, K.M.I. and Al-Zahrānī, I. (2019). fāʻilīyat istikhdām alʼnfwjrāfyk ʻalá kull min alttḥṣyl alddrāsī wa-mahārāt al-tafkīr al-

Baṣrī fī muqarrir al-Ḥāsūb ladá ṭullāb al-marḥalah al-mutawassiṭah bi-Minṭaqat al-Bāḥah. *Majallat Kullīyat al-Tarbiyah bi-Jāmi'at Asyūṭ*, (6), 485-461. [in Arabic]

Al-Ghāmidī, M.S. and Āfshy, I.A. (2018). fā'ilīyat bī'at ta'līmīyah iliktrūnīyah qā'imah 'alá al-ta'allum al-tashārukī fī Tanmiyat al-tafkīr al-nāqid ladá ṭālibāt Kullīyat al-Tarbiyah bi-Jāmi'at al-Amīrah Nūrah. *Majallat al-Jāmi'ah al-Islāmīyah lil-Dirāsāt al-Tarbawīyah wa-al-nafsīyah, 26* (2), 83-105. [in Arabic]

Aljyzāwá, Ṣ.I.A. and Albrbry, D.S. (2019). fā'ilīyat istikhdām al'nfwjrāfyk fī tadrīs al-Dirāsāt al-ijtimā'īyah fī Tanmiyat al-taḥṣīl wa-ḥubb alāstṭlā' ladá talāmīdh al-marḥalah al-ibtidā'īyah. *Majallat al-Tarbiyah, 184*, (3), 767 – 812. [in Arabic]

Al-Mallāḥ, T.M. and Ālḥmydāwy, Y. (2018). al'nfw Jrāfīk al-ta'līmī. Dār al-Saḥāb.

Al-Qassas, H. M. M. H., Zaher, A. A. M., & Khater, A. A. A. (2019). A Suggested Program for Developing English Speaking Skills of Preparatory Pupils in the Light of Collaborative Learning in a Blended Learning Environment. *Journal of Scientific Research in Education*, *20*(15), 316-346.

Al-Ruḥaylī, N.S.S. (2021). Athar istikhdām al'nfwjrāfyk 'alá Taḥsīn mustawá alttḥṣyl alddrāsī fī māddat al-riyāḍīyāt ladá ṭālibāt al-ṣaff al-Thānī al-Mutawassiṭ. Ithrā' al-Ma'rifah lil-*Mu'tamarāt wa-al-Abḥāth*, 43-59. [in Arabic]

Al-Ṣamadānī, H.A. (2019). fā'ilīyat istikhdām bī'at ta'allum mtnqlh qā'imah 'alá al'nfw Jrāfīk al-tafā'ulī fī Tanmiyat mahārāt al-Istī'āb al-Sam'ī ladá ṭullāb al-lughah al-Injilīzīyah bi-Jāmi'at Umm al-Qurá. *Majallat al-Jāmi'ah al-Islāmīyah lil-Dirāsāt al-Tarbawīyah wa-al-nafsīyah, Al-Jāmi'ah al-Islāmīyah, Ghazzah, 27* (2), 72-98. [in Arabic]

Al-Shaḥḥāt, S.M.M. (2020). ma'āyīr taṣmīm al-ta'allum al-tashārukī al-iliktrūnī almtmāyz ladá ṭullāb Tiknūlūjiyā al-Ta'līm. *Majallat Dirāsāt fī al-Ta'līm al-Jāmi'ī, 46* (46), 131-164. [in Arabic]

Al-Shahrī, S.M.Ṣ.A, and Al'dyl, A.K. (2018). fā'ilīyat taṣmīm ta'līmī qā'im 'alá al-ta'allum al-Baṣrī bāl'nfw Jrāfīk 'alá taḥṣīl māddat al-Ḥāsib

al-Ālī. *al-Majallah al-Dawlīyah lil-ʻUlūm al-Tarbawīyah wa-al-nafsīyah,* (10), 203 – 254. [in Arabic]

Alshāwwsh, M.A.M. (2019). Athar istikhdām al'nfwjrāfyk ʻalá Tanmiyat alttḥṣyl alddrāsī fī māddat al-Ḥāsib al-Ālī ladá ṭullāb al-ṣaff al-Awwal al-thānawī bi-Muḥāfaẓat al-Qunfudhah. *Majallat al-ʻUlūm al-Tarbawīyah wa-al-nafsīyah,* (11), 188-211. [in Arabic]

Alshehri, A. M., & Ebaid, M. (2016). The effectiveness of using interactive infographics in teaching Mathematics in elementary school. *British Journal of Education, 4*(3), 1-8.

Alswyṭ, A.M. (2018). istikhdām al-taʻallum al-tashārukī al-qā'im ʻalá al-Shabakah al-ʻĀlamīyah li-Tanmiyat mahārāt al-Baḥth al-ʻIlmī al-raqmī ladá ṭalabat Kullīyat al-Tarbiyah al-asāsīyah fī al-Kuwayt wtfkyrhm al-nāqid. *Al-Majallah al-ʻArabīyah lil-Tarbiyah al-nawʻīyah,* (2), 175-227. [in Arabic]

Al-Zahrānī, A. A.A. (2019). Athar ikhtilāf namaṭ al-taṣmīm al-maʻlūmātī al'nfwjrāfyk fī taḥṣīl al-mafāhīm al-ʻIlmīyah fī muqarrir al-aḥyā' ladá ṭullāb al-marḥalah al-thānawīyah. *Majallat Kullīyat al-Tarbiyah bi-Jāmiʻat Asyūṭ,* (4), 113-131. [in Arabic]

Al-Zahrānī, S.Ḍ.Y. (2020). al'nfwjrāfyk fī al-Taʻlīm wālātjāh naḥwahā ladá ṭālibāt Kullīyat al-Tarbiyah fī Jāmiʻat Umm al-Qurá fī ḍaw' taṣmīm wa-taṭwīr al-Manāhij al-raqmīyah. *Al-Majallah al-ʻArabīyah lil-Tarbiyah al-nawʻīyah*, (15), 169-196. [in Arabic]

Barakāt, K. K. A. (2022). Athar istikhdām al'nfwjrāfyk fī tadrīs al-riyāḍīyāt ʻalá alttḥṣyl wa-Tanmiyat al-tafkīr alt'mly ladá ṭalabat al-ṣaff al-rābiʻ al-asāsī fī al-Urdun. Majallat Jāmiʻat ʻAmmān al-ʻArabīyah lil-Buḥūth, (1), 340-361. [in Arabic]

Çifçi, T. (2016). Effects of infographics on students' achievement and attitude towards geography lessons. *Journal of Education and Learning*, *5*(1), 154-166.

Dalton, J. & Design, W. (2014). A Brief Guide to Producing Compelling Infographics, London School of Publishing (LSP).

Fān dālyn, D. (1994), Manāhij al-Baḥth fī al-Tarbiyah wa-ʻilm al-nafs, ṭ5, tarjamat : Muḥammad Nabīl Nawfal wa-ākharūn, Maktabat al-Anjlū al-Miṣrīyah, al-Qāhirah. [in Arabic]

Ghavifekr, S. (2020). Collaborative learning: A key to enhance students' social interaction skills. Malaysian Online Journal of Educational Sciences, 8(4), 9-21.

Giannakos, V. & Darra, M. (2019). The Contribution of Computer-Supported Collaborative Learning to the Development of Collaboration between Students: Results of Pilot Implementation in Greek Secondary Education. *International Education Studies, 12*(3), 158–169.

Ḥammād, A.A. S. (2020). fā'ilīyat Barnāmaj tadrībī muqtaraḥ qā'im 'alá al-ta'allum al-tashārukī al-iliktrūnī fī khafḍ Qalaq al-ikhtibār ladá ṭullāb al-Jāmi'ah. *Majallat al-Irshād al-nafsī, 62* (62), 55-104. [in Arabic]

Ḥasan, B. Ḥ.A. (2021). istikhdām al'nfwjrāfyk fī bī'at ta'līmīyah iliktrūnīyah lmqrr Mabādi' al-tadrīs li-Tanmiyat alttḥṣyl al-ma'rifī wa-al-tafkīr al-Baṣrī ladá ṭullāb Kullīyat al-Tarbiyah al-naw'īyah. *Al-Majallah al-Tarbawīyah bi-Jāmi'at Sūhāj*, (84), 165-201. [in Arabic]

Ismā'īl, A. M. (2016). istikhdām al'nfwjrāfyk (al-tafā'ulī / al-Thābit) wa-atharuhu 'alá Tanmiyat alttḥṣyl alddrāsī ladá ṭullāb Tiknūlūjiyā al-Ta'līm wa-ittijāhātuhum nḥwh. *al-Jam'īyah al-'Arabīyah ltknwlwjyā al-Ta'līm,* (28), 111-189. [in Arabic]

Laṭīf, N. A.U, Intiṣār, A. and Abdālrḍā, B.K. (2018). Athar istirātījīyah al-ta'allum al-iliktrūnī al-tashārukī fī bī'at taṭbīqāt al-tawāṣul al-ijtimā'ī 'alá ta'allum al-mahārāt al-asāsīyah fī Sibāḥah al-Ṣadr. *Majallat al-Dirāsāt wa-al-Buḥūth al-riyāḍīyah, 4* (56), 57-72. [in Arabic]

Li, Z.; Carberry, S.; Fang, H.; McCoy, K. & Peterson, K. (2014). Infographics retrieval: A new methodology, 19th International Conference on Applications of Natural Language to Information Systems, L'Université de Montpellier, Montpellier.

Matrix, S. & Hodson, J. (2014). Teaching with infographics: Practicing new digital competencies and visual literacies. Journal of Pedagogic Development, 4(2) From: https://www.beds.ac.uk/jpd/volume-4-issue-2/teaching-with-infographics.

Murād, S.A. Ṣ. (2021). fā'ilīyat istikhdām Taqnīyat al'nfwjrāfyk fī Tanmiyat mahārāt al-tafkīr alt'mly wa-taḥṣīl muqarrir al-'Ulūm ladá ṭālibāt al-ṣaff al-awwal al-Mutawassiṭ bi-madīnat Ḥā'il. *Al-Majallah*

al-Dawlīyah li-Nashr al-Buḥūth wa-al-Dirāsāt, 2 (16), 120-151. [in Arabic]

Noh, M. A. M., Shamsudin, W. N. K., Nudin, A. L. A., Jing, H. F., Daud, S. M., Abdullah, N. N. N., & Harun, M. F. (2015). The Use of infographics as a tool for facilitating learning. In International Colloquium of Art and Design Education Research (i-CADER 2014) (pp. 559-567). Singapore: Springer. doi:10.1007/978-981-287-332-3_57

Ṣiddīq, R.K.A. (2018). Athar istikhdām al'nfw Jrāfīk fī tdrs al-riyāḍīyāt 'alá alttḥṣyl alddrāsī wa-Tanmiyat mahārāt al-tafkīr al-Baṣrī ladá tlmydhāt al-ṣaff al-sādis bi-Makkah al-Mukarramah. *Majallat alddrāsh al-'Ilmī fī al-Tarbiyah, 8* (19), 307-368. [in Arabic]

Warsah, I., Morganna, R., Uyun, M., Hamengkubuwono, &Afandi, M. (2021). The Impact of Collaborative Learning on Learners' Critical Thinking Skills. *International Journal of Instruction, 14*(2), 443-460.

Yildrim, S. (2016). Infographics for educational purposes: their structure, properties and reader approaches, *The Turkish online journal of educational technology, 15(3),* 98-110.

Yūnus, Sayyid Sha'bān 'Abd al-'Alīm. (2018). Athar istikhdām Istirātījīyāt al-ta'allum al-iliktrūnī al-tashārukī wa-adawātuhu fī Tanmiyat mahārāt intāj al-muḥtawá al-iliktrūnī ladá ṭullāb Qism 'ilm al-ma'lūmāt. *Majallat 'Ajmān lil-Dirāsāt wa-al-Buḥūth, 17* (1), 60-89. [in Arabic]