كلية التربية

كلية معتمدة من الهيئة القومية لضمان جودة التعليم

إدارة: البحوث والنشر العلمي (المجلة العلمية)

=======

أثر استخدام تقنية الإنفوجرافيك على تحصيل طلبة الصف الثامن في مادة الاجتماعيات بدولة الكويت

إعـــــداد

اسم المؤلف الرئيسي: أ.د/ عمار حسن صفر

جامعة الكويت، كلية التربية، قسم المناهج وطرق التدريس

البريد الإلكتروني: dr.ammar@ku.edu.kw

اسم المؤلف المشارك: أ/ عبدالله علي عباس محمد

وزارة التربية، مدرسة سعد بن أبي وقاص المتوسطة للبنين، منطقة مبارك الكبير التعليمية

البريد الإلكتروني: abdullah٠٠٧.edu@hotmail.com

﴿ المجلد السادس والثلاثون – العدد الخامس – مايو ٢٠٢٠م ﴾

http://www.aun.edu.eg/faculty_education/arabic

الملخص

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام تقنية الإنفوجرافيك على تحصيل طلبة الصف الثامن في مادة الاجتماعيات. وطرح الباحثان سؤالين للدراسة، الأول: ما أثر استخدام تقنية الإنفوجرافيك على تحصيل طلبة الصف الثامن في مادة الاجتماعيات بدولة الكويت؟، والثاني: هل هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط التحصيل في مادة الاجتماعيات عند الطلبة الذين تعلموا باستخدام تقنية الإنفوجرافيك ومتوسط تحصيل الطلبة الذين تعلموا بالطريقة التقليدية؟ ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحثان المنهج التجريبي وطبقت على عينة تكونت من ٥٦ طالبا، منها ٢٨ طالبا في المجموعة التجريبية حيث درسوا باستخدام الإنفوجرافيك، و٢٨ طالبا آخرا في المجموعة الضابطة حيث درسوا باستخدام الطريقة التقليدية. وقد تمثلت أداة الدراسة في الاختبار التحصيلي الذي يقيس التحصيل المعرفي لدى الطلاب، وقد تم التأكد من صدقه وثباته من خلال عرضه على محكمين مختصين. كما استخدم الباحثان اختبار مان ويتني Mann–Whitney لقياس الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة. وقد أظهرت نتائج البحث أنه يوجد أثر إيجابي من استخدام تقنية الإنفوجرافيك على تحصيل طلبة الصف الثامن في مادة الاجتماعيات؛ حيث جاءت متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية – الإنفوجرافيك – ٤.١٨ في الاختبار التحصيلي عند مستوى أعلى من متوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة – التقليدي – ٢.٢٥. كما أكدت الدراسة على وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠١ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي وذلك لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام الإنفوجرافيك. وبناء على نتائج الدراسة، قدم الباحثان مجموعة من التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: الإنفوجرافيك، التحصيل، مادة الاجتماعيات، مدارس المرحلة المتوسطة

Abstract

This study aimed to investigate the effect of using infographics in teaching social studies on the academic achievement of ٨th grade students, and it revolved around two fundamental questions: (١) how does the use of infographics in social studies effect the academic achievement of ٨th grade students?, and (٢) are there significant statistical differences between the average score of students who learned with infographics and students who did not? In order to achieve the main goal of this study, an experimental research study was designed and conducted on ٥٦ participants who were distributed equally into two main groups—an experimental group and a controlled group. The former group was taught with infographics, whereas the latter one was taught traditionally without it. Furthermore, a test that measures students' achievement or knowledge was used as an instrument to collect the data for this study, and it was expertly examined and confirmed for its validity and reliability. In analyzing the data, the researcher used Mann-Whitney test in order to compare the differences between the two groups, and look if there is a significant differences between them. The results of the study showed a positive impact of using infographics on grade eighth students in social studies. The average of the experimental group (infographics) test scores was ٤.١٨ in the achievement test, where it exceeded the average of the other group (control/traditional) test scores which was ٢.٢٥. The findings also revealed significant differences with statistics indication in the level of ٠.٠١ between the average of the students' scores in the experimental group and the traditional group in the achievement test in favor of the experimental group which studied using the infographics. Based on the study results, the researcher introduced some recommendations.

Keywords: infographics, achievement, social studies subject, intermediate/middle schools

المقدمة

في ظل ثورة تكنولوجيا المعلومات في السنوات الأخيرة والتطور التقني الذي يشهده العالم في وسائل الاتصالات، لابد من توفر وسيلة تسهل مهمات العاملين في الحقل التربوي وتوفر لهم الجهد والوقت اللازم لتحقيق الأهداف التربوية المرجوة من العملية التعليمية والتعلمية. إن تسارع المعرفة وتكدسها أوجب إظهار وسيلة جديدة وحديثة لنقلها بأسلوب يختلف عن الأساليب التقليدية في التدريس (حسونة، ٢٠١٧).

ونظرا لتزايد كم المعلومات المعقدة التي تحتاج إلى الاستيعاب فلابد من توفير وسيلة حديثة تسهل نقل المعرفة بأسلوب سهل وبسيط بعيدا عن التعقيد، وللتعامل مع هذا الكم الكبير من البيانات والمعلومات ظهرت الحاجة إلى ضرورة استخدام الأساليب المرئية/البصرية التي تسهل فهم التفاصيل المعقدة نظرا للمعرفة المتزايدة في هذا العصر. وأنسب وسيلة هي الإنفوجرافيك الذي يعد من أحد الأساليب الحديثة في عرض المعلومات بأسلوب مشوق وجاذب (حسن، ٢٠١٧).

والإنفوجرافيك يعد من أهم الأساليب التكنولوجية الحديثة ويمكن أن يستخدم في التدريس عن طريق تحويل المعلومات والبيانات الكتابية إلى صور ورسوم تسهل على من يشاهدها فهم تلك البيانات والمعلومات بصورة أسهل وبشكل مسلي وجمالي للمتلقي بعيد عن السرد الكتابي والتعقيد. حيث إن تصاميم الإنفوجرافيك مؤثرة؛ لأنها تعمل على تغيير طريقة تلقي المتعلم للمعلومات المفيدة والمعقدة. وهذا ما أكده الباحثون في المناهج وأساليب التدريس على أن التعليم والتعلم يبقى أثره ممتدا إن أعتمد على وسائل تعليمية وتعلمية متصلة بواقع الطلبة وحياتهم اليومية (أبو زيد، ٢٠١٦).

واذا تم استخدام الإنفوجرافيك استخداما صحيحا فإنها تنمي قدرات الطالب وتساعده على كيفية الحصول على المعرفة بنفسه حيث يقوم باستنتاجها وربطها مع بعضها ليستخلص المعلومات بأسلوب مرح ومسلي. وللإنفوجرافيك فوائد عدة فهي تمثل أهمية كبيرة في عملية التعلم، لأنها وسيلة رائعة لتبادل الأفكار بسرعة قياسية، سواء تم ذلك بصورة فردية أو جماعية، حيث أنها تساعد على جمع الأفكار والمعلومات بصورة منظمة، لعرض موضوع معين بصورة واضحة تسهل استيعاب المعلومات الجديدة بسرعة واتقان (أبو زيد، ٢٠١٦). وهذا يساعد بشكل كبير العملية التعليمية والتعلمية، حيث إنه إذا تم دمج الإنفوجرافيك في المنهج سيساعد بالتالي على تركيز انتباه المتعلم وتثيره وتشجعه على التعلم، وتوضح له العلاقة بين العناصر. ولا يمكن أن يتحقق ذلك إلا إذا أحسن استخدامها وتوظيفها بطريقة صحيحة في المواقف التعليمية والتعلمية المختلفة (الدهيم، ٢٠١٦).

لذلك يجب أن يتم تصميمها بأسلوب خالي من الشوائب والأخطاء لكي يستفيد المتعلم منها بشكل كامل لتنمي لديه مهارات التفكير لتسهل له اكتساب المعارف بصورة ممتعة بعيدة عن التحصيل المعرفي الذي يعتمد على الأساليب التقليدية المستخدمة في التدريس الذي يخلو من السهولة والتسلية في عرض المعلومات على غرار الإنفوجرافيك. ويجب تطبيق هذه الوسيلة على كافة المناهج الدراسية اذ ما تم اثبات بأن المخرجات التربوية فيها تكون أفضل من الأسلوب التقليدي في التدريس (أبو زيد، ٢٠١٦). وقد أصبح الإنفوجرافيك مهما إذ يتم ربط التكنولوجيا المرئية/البصرية بحاجات المتعلمين في ظل الثورة المعرفية والعصر الرقمي. لهذا فإننا في هذا البحث سوف نتعرف على أثر استخدام تقنية الإنفوجرافيك على تحصيل طلبة الصف الثامن في مادة الاجتماعيات.

مشكلة الدراسة

إن مادة الاجتماعيات من أكثر المواد الدراسية التي تكثر فيها الأفكار والآراء والمصطلحات والأحداث التي يصعب على المتعلم فهمها ورصد تطوراتها والظروف التي نتجت فيها، فهي تشمل التاريخ بحقبه، والجغرافيا بحمولتها البيئية والمناخية والطبيعية والبشرية، وعليه فإن أغلب المتعلمين يرون بأن مادة الاجتماعيات تتطلب جهدا كبيرا لطول دروسها وعدم فهم مدلولاتها، وارتباطها بالحفظ والاستذكار؛ وفي ظل تلك الظروف وجب استخدام وسيلة تساعد على نقل هذا الكم الهائل من المعرفة بطريقة مشوقة وجذابة ومحفزة لبقاء أثر التعلم لفترات أطول، ولتكوين متعلم لديه القدرة على النقد التاريخي وعارف بمحيطه البيئي وفاعل داخل مجتمعه. ولعل من أحدث الوسائل التعليمية في التعلم هو الإنفوجرافيك وذلك لما يتميز به من القدرة على توضيح العلاقات بين المفاهيم والمعلومات بطريقة مصورة، سهلة وواضحة؛ وهذا يعني تنشيط الذاكرة المرئية/البصرية واللفظية معا. وما يعزز ذلك أنه في السنوات الأخيرة قد تم إجراء بعض البحوث للكشف عن جوانب قوة استخدام الإنفوجرافيك في التواصل مع الجمهور، وقد توصلت تلك البحوث إلى أن ٩٠% من المعلومات التي تنقل إلى المخ هي معلومات مصورة، وحوالي ٤٠% من الناس يستجيبون أفضل للمعلومات المصورة مقارنة بالمعلومات النصية (عبدالباسط، ٢٠١٥). ويعد الإنفوجرافيك من أهم الأدوات أو الوسائل التقنية التربوية في صناعة المحتوى؛ فالمعلم يخطط، ويرسم، ويحلل المعرفة، ويحولها إلى مصورات جاذبة ومشوقة. ويستطيع المعلم من خلال تقنية الإنفوجرافيك جذب انتباه الطلاب لفترات زمنية أطول، وهذا ما لا يستطيع فعله التعليم والتعلم التقليدي القائم على النصوص الكثيرة والمعقدة.

أسئلة الدراسة

تحاول الدراسة الإجابة عن الأسئلة الآتية:

١- ما أثر استخدام تقنية الإنفوجرافيك على تحصيل طلبة الصف الثامن في مادة الاجتماعيات بدولة الكويت؟

٢- هل هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط التحصيل في مادة الاجتماعيات عند الطلبة الذين تعلموا باستخدام تقنية الإنفوجرافيك ومتوسط تحصيل الطلبة الذين تعلموا بالطريقة التقليدية؟

أهداف الدراسة

تهدف الدراسة الحالية إلى تحقيق التالي:

١-معرفة أثر استخدام تقنية الإنفوجرافيك في تدريس مادة الاجتماعيات على تحصيل الطلبة مقارنة بالطريقة التقليدية في التدريس.

أهمية الدراسة

تتلخص أهمية الدراسة فيما يلي:

١-تعريف المعلمين الإنفوجرافيك كوسيلة تربوية تعليمية وتعلمية، وأهمية استخدام هذه التقنية في زيادة التحصيل المعرفي للطلبة.

٢-قد تفيد القيادات التربوية والقائمين على المناهج في تصميم مناهج دراسية باستخدام تقنية الإنفوجرافيك لما فيه من جذب وتشويق للمتعلمين.

حدود الدراسة

تصنف حدود هذه الدراسة إلى الآتي:

١-**الحدود البشرية:** طلبة الصف الثامن بالمرحلة المتوسطة.

٢-**الحدود المكانية:** كان من المفترض أن تكون الدراسة لمساحة جغرافية أكبر، ولكن نظرا لضيق الوقت فقط اقتصرت الدراسة على مدرسة سعد بن أبي وقاص المتوسطة للبنين في منطقة مبارك الكبير التعليمية بدولة الكويت.

٣-**الحدود الزمانية:** الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠١٩-٢٠٢٠م.

٤-**الحدود الفنية/الأدبية:** عدم إلمام المتعلمين بالإنفوجرافيك، وندرة الأبحاث العربية التي تناولت موضوع الإنفوجرافيك في التعليم والتعلم.

مصطلحات الدراسة

التعليم (Teaching) والتعلم (Learning) والتربية (Education):

التعليم هي "العملية التي يتم عن طريقها انتقال المعارف من معلومات وكفايات ومهارات واتجاهات وقيم وخبرات" (علمية وعملية واجتماعية)؛ والتعلم هي "العملية التي يتم عن طريقها اكتساب المعارف" (السابق ذكرها)؛ أما التربية فهي "عملية تعليم ثم تعلم" (صفر والقادري، ٢٠١٧ج، ص. ١٥).

تكنولوجيا التعليم Instructional/Educational Technology:

"استخدام [وسائل وأدوات وتطبيقات وموارد وخدمات] تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الرقمية (الإلكترونية) والتقليدية بقصد تحسين وتطوير العملية التربوية" (صفر والقادري، ٢٠١٧ج، ص. ١٧).

الكفاية Competency والمهارة Skill:

الكفاية هي "القدرة على أداء عمل توافرت مقوماته ومكوناته مع الاقتصاد في الوقت والجهد"؛ أما المهارة فهي "مقدرة تكتسب بالملاحظة أو الدراسة أو التجريب أو التدريب في الأداء العقلي والبدني"، وكذلك يمكن تعريفها بأنها "الأداء غير العادي المتسم بالجودة والإتقان" (صفر والقادري، ٢٠١٧ج، ص. ١٩).

الإنفوجرافيك (Infographic):

مصطلح تقني يشير إلى تحويل المعلومات والبيانات المعقدة إلى رسوم مصورة يسهل على من يراها استيعابها دون الحاجة إلى قراءة الكثير من النصوص (الإمارات إنفوجرافيكس، ٢٠١٤)، وكذلك يمكن تعريفها بأنها مصطلح تقني يشير إلى تحويل المعلومات والبيانات والمعرفة المعقدة إلى رسومات مما تزيد قدرة الفرد على الفهم والإدراك عن طريق استخدام النماذج المرئية/البصرية (زايد، ٢٠١٧).

برمجيات الإنفوجرافيك (Infographics Apps):

البرمجيات التطبيقية المتخصصة بصناعة (تخطيط وتصميم وانتاج) الإنفوجرافيكس بشكل احترافي وبطريقة سهلة وابداعية وابتكارية وجمالية (صفر، ٢٠٢٠).

التعليم والتعلم بالإنفوجرافيك (Teaching & Learning with Infographics):

يعني التصور من البيانات والأفكار التي تحاول نقل المعارف – من معلومات وكفايات ومهارات واتجاهات وقيم وخبرات علمية وعملية واجتماعية – الجمة والمعقدة للمتعلمين بطريقة مشوقة ومسلية وجذابة وفعالة وواضحة تزيد من قدرتهم على الإدراك، فتحفز عندهم وتمكنهم من فهمها واستيعابها بسرعة وسهولة (الحجيلان، ٢٠١٦).

التحصيل (Achievement):

مدى استيعاب المتعلم لجوانب التعلم في مادة دراسية معينة نتيجة مروره بمجموعة من الخبرات، ويستدل عليه بالدرجات التي يحصل عليها المتعلم (الدهيم، ٢٠١٦).

أدبيات الدراسة

في هذا القسم سيتم تناول الإطار النظري حول موضوع الإنفوجرافيك. سنبدأ بتقديم لمحة عن مفهوم وماهية التعليم والتعلم المرئي/البصري، ومن ثم الوقوف على مفهوم التفكير والتحليل المرئي/البصري. وبعد ذلك سنتطرق إلى مفهوم الإنفوجرافيك ونشأتها وتطورها وأنواعها ومميزاتها وخصائصها واستخداماتها التربوية. كما سيتم التطرق إلى متطلبات وخطوات وشروط ومعايير صناعة (تخطيط وتصميم وانتاج) الإنفوجرافيك، ثم الوقوف على مدى فاعليتها وأثرها وأهميتها كأداة تربوية تدعم عمليتي التعليم والتعلم.

مفهوم وماهية التعلم المرئي/البصري

يحتاج المعلمون اليوم إلى استخدام أساليب تدريسية مغايرة عن الأساليب التقليدية لخدمة مجموعة واسعة من الطلاب في فصولهم الدراسية، والسعي لتنمية القدرات والمعارف – من المعلومات والكفايات والمهارات والاتجاهات والقيم والخبرات العلمية والعملية والاجتماعية – للمتعلمين؛ والتي يتم اكتسابها وأن يحسن استخدامها وتوظيفها ومن ثم مشاركتها مع الآخرين؛ لذا كان من الضروري تطوير الأنظمة التربوية بما يتماشى مع متطلبات هذا العصر المعرفي الرقمي، بحيث يتم استخدام الوسائل والخدمات والموارد الخاصة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في سبيل تطوير العملية التعليمية والتعلمية ورفع جودة المخرجات التربوية (صفر والقادري، ٢٠١٧أ، ٢٠١٧ب، ٢٠١٧ج).

ومن انعكاسات تلك الفكرة وجد مفهوم جديد يساعد الأنظمة التربوية في تطوير وتحسين العملية التعليمية والتعلمية، وهو التعلم المرئي/البصري، الذي يربط المعلومات بالقراءة والتحليل والتفسير وانشاء الصور والرموز والأيقونات وغيرها من أشكال المدخلات المرئية/البصرية، حيث يبدأ التعلم المرئي/البصري عند إضافة رسومات بسيطة ولكنها ذات معنى إلى جانب التعليمات الشفوية؛ وتكون هذه الرسومات في شكل رسم بياني أو رسم تخطيطي أو نص مصور لكمية هائلة من المعلومات بشكل مرئي تسهل على المتعلم اكتساب المعرفة واسترجاعها ومشاركتها مع أقرانه (Daniels, ٢٠١٨).

ومن مفاهيم التعلم المرئي/البصري ذكر دواير ومور (٢٠١٥) أن التعلم المرئي/ البصري هو "التعلم عن طريق المرئيات/البصريات والصور والوسائط المتعددة"، كما عرف فطاني (٢٠١٤) التعلم المرئي/البصري بأنه "استخدام المؤثرات المرئية/البصرية لفهم خبرة التعلم والتفاعل مع بيئة التعلم". وكذلك عرف بني عامر (٢٠١٣) التعلم المرئي/البصري بأنه هو "التعلم الذي يركز أصحابه على الأشياء المرئية بصريا، ويتضمن الصور، والرسوم البيانية، والمعروضات والفيديوهات والمخططات"؛ وعرف التعلم المرئي/البصري أيضا بأنه هو قدرة الفرد على الاستفادة مما يعرض عليه من مرئيات/بصريات لإحداث تغيرات سلوكية مرغوبة ومطلوبة حدوثها في سلوك المتعلم، ويرتبط ذلك بقدرته على قراءة المرئيات/البصريات (صفر، ٢٠٢٠؛ صفر والقادري، ٢٠١٧ب، ٢٠١٧ج؛ عفيفي، ٢٠١٨). أما القحطاني (٢٠١٣) فقد عرفت التعلم المرئي/البصري بأنه "هو تأثير المرئيات/البصريات في تحقيق أهداف تعليمية، أي التعلم بالصور والوسائط المرئية/البصرية المتعددة".

وفي ضوء ذلك يجب على المعلمون أن يسعون جاهدين لزيادة فهمهم وتطبيق الاستراتيجيات التعليمية والتعلمية، التي تزيد من معرفة الطلاب المرئية/البصرية وقدرتهم على فك تشفير الصور المرئية/البصرية وتخيلها وترميزها؛ من خلال دمج التعلم المرئي/البصري والتعلم عبر المناهج الدراسية؛ لأن التعليم والتعلم المرئيين/البصريين يعملان على تنشيط أدمغة الطلاب بشكل أكبر مما يحدث عند استخدام الأساليب الكلامية وحدها (Daniels, ٢٠١٨).

مفهوم وماهية التفكير المرئي/البصري

الجدير بالذكر أن التفكير المرئي/البصري يساعد المتعلمين بأن يكون لديهم القدرة على القيام بثلاثة أشياء وهي: (١) فك شفرة – لفهم وترجمة الاتصالات التي تتم باستخدام الصور المرئية/البصرية؛ (٢) تخيل – لإنشاء وتفسير ومعالجة النماذج الذهنية للصور المرئية/البصرية؛ و(٣) تشفير – للتعبير عن الأفكار باستخدام الصور المرئية/البصرية (Daniels, ٢٠١٨).

وهنا لابد من بيان بأن التفكير المرئي/البصري ينشئ متعلم لديه القدرة على النقد والتحليل والربط ويستطيع اكتشاف وتصور المعلومة وحفظها وامكانية الوصول إلى المعرفة واسترجاعها ومن ثم مشاركتها وبالنهاية توظيف تلك المعرفة واستخدامها استخداما صحيحا (صفر والقادري، ٢٠١٧أ، ٢٠١٧ب، ٢٠١٧ج).

ولقد تعددت التعاريف التي تناولت هذا المفهوم ومن أهمها تعريف عامر ومحمد (٢٠١٦) بأنه القدرة على الإدراك المرئي/البصري واستخدام الصور العقلية لحل المشكلات، ويعرف التفكير المرئي/البصري أيضا بأنه قدرة الفرد على اكتساب أوجه الشبه والاختلاف بين الأشياء من خلال الصور تحت إشراف وتوجيه المعلم (اللقاني والجمل، ٢٠٠٣). وقد عرف زايد (٢٠١٧) التفكير المرئي/البصري بأنه عبارة عن مرحلة تفاعل داخلية، تتضمن التعامل مع التصور العقلي وهو أكثر ارتباطا مع المراحل الحسية.

مفهوم وماهية الإنفوجرافيك

يعرف الإنفوجرافيك بمخطط المعلومات البياني وهو عبارة عن أداة أو وسيلة إيضاحية تعبيرية مرئية/بصرية، تستخدم لغرض تلخيص البيانات والأفكار والمهام والمخططات وغيرها من العناصر المترابطة ومن ثم تمثيلها في صورة رسمة إيضاحية، وذلك لتيسير نقلها إلى الذاكرة ومعالجتها لإدراكها وفهمها واستيعابها، ومن ثم حفظها في الذاكرة واسترجاعها منها عند الضرورة لغرض استخدامها و/أو مشاركتها مع الآخرين (صفر، ٢٠٢٠؛ صفر والقادري، ٢٠١٧ب، ص. ٢٥)؛ كما يعرف الإنفوجرافيك كذلك بأنه ذلك النوع من الرسوم الذي ينظر إليه كفرع أساسي، وقائم بذاته يسعى إلى دمج مستحدثات التقنية إضافة إلى الحس الفني والإبداعي في تقديم معلومة بشكل موجز ومترابط ومشوق (السليم والجفير، ٢٠١٥). ويعرف أيضا بأنه تمثيل البيانات والمعلومات في شكل رسوم وصور ومخططات يسهل فهمها وتفسيرها، مما يساعد على تحسين إدراك الطلاب (حكمي، ٢٠١٧). وكذلك عرف عبدالباسط (٢٠١٥) الإنفوجرافيك بأنه مجموعة من التمثيلات المرئية/البصرية لتقديم البيانات أو المعلومات أو المعرفة وتهدف إلى تقديم المعلومات المعقدة بطريقة سريعة وبشكل واضح. وذكر شلتوت (٢٠١٦) بأنه فن تحويل البيانات والمعلومات المعقدة إلى صور ورسومات يسهل فهمها واستيعابها بوضوح وتشويق. ويعرف الإنفوجرافيك أيضا بأنه تحويل محتوى نصي إلى رسوم وأشكال وصور مختلفة، مما يساعد على فهم المحتوى وتنمية مهارات التفكير المرئي/البصري (أبو زيد، ٢٠١٦). وكذلك عرف الجريوي (٢٠١٥) الإنفوجرافيك بأنه هو "تصميم مرئي يصور أو يعبر عن طرح معلومات أو بيانات أو معرفة عن طريق الجرافيك والرسومات والصور".

تاريخ الإنفوجرافيك

يظن البعض أن الإنفوجرافيك ظاهرة جديدة ظهرت مع التوسع في عالم الإنترنت، ولتوضيح ذلك نشير إلى أن تاريخ هذا الفن يعود منذ آلاف السنين عندما كان الإنسان ينقش الصور والرموز على جدران الكهوف كوسيلة للتواصل ونقل المعلومات، وهي بذلك تعد شكلا من أشكال الإنفوجرافيكس، فالصور والنقوش والكتابات الموجودة على جدران المعابد الفرعونية، والتي استخدمها المصريون القدماء في سرد القصص ونقل وحفظ المعلومات خير دليل على ذلك، فلقد استخدم المصريون القدماء الرموز لبناء اللغة الهيروغليفية لسرد قصص العمل والحياة والدين لديهم وكانت هذه الرموز مأخوذة من الطبيعة (عمر، ٢٠١٦). ومن زاوية أخرى أنه تم استخدام الإنفوجرافيك على مر العصور لسرد القصص وتبادل المعارف المختلفة. وهذا التسلسل التاريخي ذكره (شلتوت، ٢٠١٦) حيث يوضح ظهور الإنفوجرافيك في العصور السابقة والحديثة:

١-العصر الحجري القديم (٣٠ ألف سنة قبل الميلاد): يرجع إليه أول نموذج لاستخدام الإنفوجرافيك وذلك عن طريق رسم صور الحيوانات على جدران الكهوف.

٢-الكتابة الهيروغليفية (٣ آلاف سنة قبل الميلاد): استخدام الرموز والأيقونات التصويرية في الكتابة.

٣-اختراعات المسلمين (٨٠٠-١٣٠٠م): استخدام علماء المسلمين الرسوم في شرح اختراعاتهم وتوضيح نظرياتهم.

٤-١٣٥٠م: وضع نيكولا دي أورزمي (Nicole d'Oresme) نماذج تصويرية توضح طريقة قياس الأجسام المتحركة.

٥-١٧٨٦م: أشار ويليام بليفير (William Playfair) إلى التصوير المرئي/البصري للبيانات.

٦-١٨٧٠م: مزج المهندس تشارلز مينارد (Charles Maynard) ما بين الخرائط والمخططات البيانية ليشرح الإحصاءات الجغرافية.

٧-١٩٤٠م: بدأ العصر الحديث للإنفوجرافيك عن طريق أوتو نيوراث (Otto Neurath) الذي وضع نموذج لشرح المفاهيم من خلال استخدام الأيقونات والصور.

٨-١٩٩٠م: أصبح الإنفوجرافيك من أهم الركائز التي تعتمد عليها مطبوعات الأخبار العالمية.

أنماط الإنفوجرافيك

الإنفوجرافيك يعتبر من التقنيات الحديثة التي تساعد القائمين على العملية التعليمية والتعلمية في تقديم المناهج الدراسية بأسلوب جديد وشيق للمتلقي، وقد ظهر الإنفوجرافيك بتصميماته المتنوعة في محاولة لإضافة شكل مرئي جديد لتجميع وعرض المعلومات أو نقل البيانات في صور جذابة للمتعلم، ويحدد كل من مورتينسين (Mortensen, ٢٠١٣) وشلتوت (٢٠١٦) وأبو زيد (٢٠١٦) أن الإنفوجرافيك ينقسم إلى ثلاثة أنواع:

١- **الإنفوجرافيك الثابت (Static Infographic)**: وهو عبارة عن تصميمات ثابتة يختارها المصمم، ويقوم بإعادة توظيفها ومشاركتها في شكل صور ورسومات يسهل فهمها في العروض التقديمية، والكتيبات، أو الرسوم المتحركة. ونظرا لأنها مجرد صورة فمن الممكن نشرها بسهولة على المواقع وشبكات التواصل الإجتماعية. ويعد هذا النوع الأكثر شيوعا والأسهل في تصميمه من الأنواع الأخرى.

٢- **الإنفوجرافيك المتحرك (Motion Infographic): وهو نوعان:**

أ. النوع الأول: عبارة عن مقطع فيديو عادي يتم تصويره وتوضع عليه البيانات من حقائق ومفاهيم ومعلومات بشكل جرافيك متحرك، وهو قليل في الاستخدام.

ب. النوع الثاني: وهذا النوع الأكثر استخداما في الوقت الحالي، وهو عبارة عن تصميم البيانات والمعلومات بشكل متحرك كامل، ويتطلب عند تصميمه الكثير من الإبداع واختيار الحركات المعبرة التي تساعد في إخراجه بطريقة شيقة وممتعة. ويتميز هذا النوع بجذب انتباه المشاهد طوال الوقت، فهو عبارة عن رسومات متحركة ثنائية أو ثلاثية الأبعاد، ويساعد السرد المصاحب لتلك الرسوم المشاهد على أن يكتشف المعلومات التي تم تقديمها باستخدام هذه الوسيلة، مما يوفر بيئة تعلم قوية لشرح الموضوعات المعقدة من خلال عرضها بأسلوب يحاكي مستويات التفكير العليا؛ الأمر الذي يدفع إلى التفكير والتحليل من قبل المتعلم لما تم مشاهدته. ولتصميم هذا النوع من الإنفوجرافيك يتطلب مهارة خاصة والكثير من الإبداع في التصميم واختيار الحركات المشوقة التي تعمل على إظهاره بطريقة جذابة؛ لذلك فإن تصميم الإنفوجرافيك المتحرك أكثر تكلفة وجهدا من الإنفوجرافيك الثابت.

٣- **الإنفوجرافيك التفاعلي (Interactive Infographic)**: يعد وسيلة رائعة حيث يستطيع المشاهد التحكم فيه عن طريق بعض أدوات التحكم من أزرار وبرمجة معينة، ويتيح المزيد من المشاركة والتفاعل بين المشاهدين، والحفاظ على الانتباه والتركيز لفترات زمنية أطول. ويتطلب هذا النوع من الإنفوجرافيك برمجة خاصة لإنشائه، وبالتالي فهو أعلى تكلفة من

غيره. ويجب على المصمم أن يكون ملما بجميع القدرات ومدركا للمشكلات المحتملة الحدوث لتكون لديه القدرة على تصحيحها وتحديث البيانات حسب الحاجة. وفائدة الإنفوجرافيك التفاعلي واضحة، فهو يوفر المحتوى بطريقة أعمق ويعرض المعلومات بطريقة ممتعة وشيقة، وتسمح للمشاهد باكتشاف واستنتاج البيانات بنفسه.

مميزات الإنفوجرافيك

إن الإنفوجرافيك يساعد على فهم البيانات والمعلومات المعقدة، من خلال استخدام الصور المرئية/البصرية بعد أن يقوم بتحويلها إلى رسوم مصورة من أجل تقديم محتوى مفيد ومسلي، وعليه فإن قدرة الفرد على الإدراك تزداد دون الحاجة إلى قراءة كميات هائلة من النصوص. وللإنفوجرافيك مميزات عديدة ذكرها الجريوي (٢٠١٥)، عبدالباسط (٢٠١٥)، وداوود (٢٠١٥)، ونذكر منها الآتي:

١-تبسيط المعلومات المعقدة وجعلها سهلة الفهم والاعتماد على المؤثرات المرئية/البصرية في توصيل المعلومة.

٢-تحويل المعلومات والبيانات من أرقام وحروف مملة إلى صور ورسوم شيقة.

٣-سهولة نشر وانتشار الإنفوجرافيك عبر الشبكات الاجتماعية.

٤-المساعدة على الاحتفاظ بالمعلومة وقتا أكبر.

٥-قابلية تطبيقه على عدد كبير من التخصصات.

٦-امكانية نقل المعلومات للآخرين باختلاف لغاتهم.

٧-تعزيز القدرة على التفكير وربط المعلومات وتنظيمها.

٨-يعتبر أداة مثالية لتوضيح الأشياء غير المألوفة.

خصائص الإنفوجرافيك وأهميته

تكمن أهمية الإنفوجرافيك باحتلاله مكانة كبيرة بين طرق التعليم والتعلم المعاصرة المعتمدة على مصادر التعليم والتعلم الرقمية، حيث يقوم ببناء المعرفة والمعلومات الكتابية باستخدام المكونات المرئية/البصرية من صور ورسومات وأشكال ورموز، مما يؤدي إلى تسهيل العملية التعليمية والتعلمية وتحويلها إلى عملية ممتعة ومشوقة؛ تمكن المشاهد من استيعاب وفهم المحتوى بمجرد النظر إلى الإنفوجرافيك دون الحاجة إلى الاستعانة بالمراجع والمصادر لفهم المحتوى المعروض (Dick, ٢٠١٤). ويذكر كل من ديفز وكون (Davis & Quinn, ٢٠١٣) عدة خصائص للإنفوجرافيك والتي تبين أهمية استخدامه في الوقت الحالي، نذكر منها ما يلي:

١- الجاذبية المرئية/البصرية (Visual Attractive): حيث تحول مجموعة كبيرة من المواضيع النصية إلى عناصر رسومية، يستخدم فيها الألوان والحركة والصور والخرائط والرموز، مما يؤدي إلى جذب النظر إليها.

٢- الترميز والاختصار (Summarizing & Encoding): يعد من أهم خصائص الإنفوجرافيك هو قدرته على ترميز المعلومات والحقائق والمفاهيم والبيانات الضخمة في رموز مصورة ومختصرة تقدم بشكل مختصر وجاذب للمشاهد.

٣- سهولة المشاركة (Ability For Sharing): يتيح الإنفوجرافيك مجالا أكبر للمشاركة، من خلال مواقع الويب، وشبكات التواصل الاجتماعي، الأمر الذي يسمح لمستخدميه بالتعليم والتعلم بطريقة متعاونة فيما بينهم.

٤- تعدد الوسائط (Multimedia): تتنوع الوسائط في الإنفوجرافيك من عناصر ذات خصائص تفاعلية كالفيديوهات والصور والرموز والشروحات الصوتية، التي تساعد على جعل التعلم ممتعا وليس مملا.

٥- القدرات الإثرائية (Enhancementing Ability): يستطيع المصمم عن طريق الإنفوجرافيك إضافة روابط الإنترنت، وعناوين بعض الكتب، والدراسات، والأبحاث ذات الصلة بالموضوع التي يمكن أن يستفيد منها المتعلم والرجوع إليها لإثراء ثقافته.

٦- تسريع عملية التعلم (Increasing Learning Process): يساعد الإنفوجرافيك على تسريع عملية التعلم، بتحويل النصوص المجردة في التعلم إلى صور مرئية/بصرية، الأمر الذي يؤدي إلى استحسان المتعلمون الذين يسعون إلى تعلم النقاط المهمة بشكل سريع وممتع دون الحاجة إلى التعمق بالنصوص والكتابات.

وللإنفوجرافيك خصائص وأغراض عديدة أيضا، وتحدد لامب وجونسون (Lamb & Johnson, ٢٠١٤) أغراض الإنفوجرافيك فيما يلي:

١-ترتيب الأفكار بطريقة مفيدة وجاذبة للمتعلم.

٢-توضيح العلاقات المعقدة بطريقة مرئية/بصرية.

٣-مقارنة المعلومات بطريقة فعالة.

٤-نقل الأفكار باستخدام الصور والكلمات، بشكل مشوق أكثر من استخدام الكلمات وحدها.

٥-تقديم المعلومات بشكل مشوق، ودمج الكلمات والرسوم للوصول إلى معلومات سهلة الفهم والاستيعاب.

خطوات تصميم وانتاج الإنفوجرافيك

يذكر عبدالباسط (٢٠١٥) أنه عند تصميم وانتاج الإنفوجرافيك يجب مراعاة عدة خطوات لكي يكون التصميم المنتج مناسب للغرض الذي أنشأ من أجله، وهي كالتالي:

١-يجب أن تكون المعلومات في التصميم سليمة من الناحية الإملائية والنحوية، بالإضافة إلى صحتها وحداثتها.

٢-بساطة التصميم بحيث يكون سهل الفهم والاستخدام.

٣-جمع المعلومات المراد إدخالها في التصميم وربطها مع بعضها.

٤-إدخال الصور والرسومات بحيث تضيف على التصميم الجاذبية والتشويق.

٥-الحرص على اختيار ألوان مناسبة للمعلومات النصية والمصورة وللخلفيات.

٦-استخدام برامج مناسبة ومخصصة لتصميم إنفوجرافيك جذاب للمشاهد.

كما حدد كوالي (Qualey, ٢٠١٤) خطوات تصميم وانتاج الإنفوجرافيك كالتالي:

١-قبل البدء في التصميم يجب التفكير الاستراتيجي في المعلومات المراد تصميمها.

٢-التأكد من مناسبة الموضوع المراد تصميمه.

٣-اختيار برنامج لتصميم الإنفوجرافيك بشكل احترافي، مثل برنامج أدوبي إليستريتور؛ أو اختيار أحد المواقع والأدوات المجانية للتصميم، مثل موقع إنفوجرام.

٤-البدء بتصميم الإنفوجرافيك باستخدام الأداة المحددة مسبقا، مع تجنب إضافة الكثير من النصوص، والحرص على إضافة الرسومات والرموز التي تخلق الجاذبية في التصميم.

وحسب السيد (٢٠١٨) فإن الإنفوجرافيك يمر بعدد من الخطوات المهمة يمكن تلخيصها في الآتي:

١-تحليل الاحتياجات التعليمية وهي التي تساعد المعلم في معرفة ما المطلوب تغييره.

٢-تحديد الهدف العام من استخدام الإنفوجرافيك.

٣-تحليل خصائص المتعلمين من أجل اختيار أفضل الوسائل التعليمية الرقمية لتقديم المحتوى التعليمي.

٤-إجراء عملية التصميم من خلال تحديد الأهداف السلوكية، وتنظيم المحتوى التعليمي، وتحديد استراتيجيات التدريس المناسبة وتحديد أسلوب التقويم.

٥-مرحلة الإنتاج عن طريق تحديد الأجهزة المستخدمة، وجمع الوسائط، وانتاج النصوص والتسجيلات الصوتية.

٦-مرحلة التقويم.

٧-مرحلة الاستخدام الفعلي للإنفوجرافيك التعليمي، وعرضه على المشاهد.

مبادئ تصميم وانتاج الإنفوجرافيك

يذكر شلتوت (٢٠١٦) وعبدالباسط (٢٠١٥) أن مما يجعل تصميم وانتاج الإنفوجرافيك ناجحا هو التقيد بعدة مبادئ، ونذكر منها ما يلي:

١-اختيار موضوع واحد تتركز فيه جميع عناصر الإنفوجرافيك، لكي يكون واضح وسهل الفهم للمشاهد.

٢-يجب أن يكون للإنفوجرافيك التعليمي عنوان ملفت وجذاب.

٣-لابد من تحليل المحتوى بشكل صحيح واختيار المعلومات التي يراد تصميمها.

٤-التأكد من صحة وحداثة المعلومات، والتأكد من خلوها من الأخطاء الإملائية والنحوية قبل تصميمها.

٥-عند تصميم الإنفوجرافيك يجب تحديد قائمة بمصادر المعلومات التي تم استخدامها في التصميم.

٦-الاهتمام بتسلسل المعلومات وربطها مع بعضها.

٧-اختيار الرموز والأشكال المناسبة للإنفوجرافيك بعناية.

٨-اختيار الألوان الملفتة والمناسبة للمعلومات المستخدمة في الإنفوجرافيك.

٩-تصميم الإنفوجرافيك بشكل بسيط بعيدا عن التعقيد لتسهيل فهم المعلومات المعروضة.

١٠- الحرص على إضافة بيانات المصمم.

وتذكر أيضا برتلو (Pretlow, ٢٠١٤) أن هناك مبادئ هامة لتصميم وانتاج الإنفوجرافيك الفعال؛ ونذكر منها ما يلي:

١-دراسة الجمهور المستهدف؛ لمعرفة نوع البيانات والتصميم الذي يناسبهم.

٢-الحفاظ على وحدة التصميم: بالتخطيط المبدئي؛ وتحديد الأفكار الرئيسية.

٣-مراعاة التسلسل: بحيث تكون المعلومات متقاربة وربطها مع بعضها بطريقة متسلسلة، الأمر الذي يؤدي إلى توجيه المشاهد لما يجب أن يطلع عليه أولا.

٤-المحافظة على البساطة والتركيز: بحيث يجب ألا تكون المعلومات المقدمة كثيرة ومعقدة.

٥-مناسبة اللون والخط المستخدم: باستخدام ألوان جذابة ومتناسقة، ويمكن استخدام الألوان المقترحة في البرامج، ويفضل استخدام نوع خط واحد.

٦-توثيق المراجع: حيث لابد من ذكر مصدر المعلومات المستخدمة في التصميم، لكي يستطيع المتلقي الرجوع إليها إذ ما أراد زيادة محصوله في هذه المعلومات.

برامج تصميم وانتاج الإنفوجرافيك

تتنوع برامج تصميم وانتاج الإنفوجرافيك على حسب نوعه؛ ثابت أم متحرك، ولقد حدد كل من منصور (٢٠١٥) والجريوي (٢٠١٤) بعضا منها، وهي كالآتي:

١- أدوبي إلستريتر (Adobe Illustrator): ويعد البرنامج الأول في تصميم الإنفوجرافيك عند المصممين؛ وذلك لمرونته وقابليته لإعطاء نتائج جذابة.

٢- أدوبي فوتوشوب (Adobe Photoshop): حيث يمكن استخدامه لتصميم الإنفوجرافيك، على الرغم من إنه برنامج لتحرير الصور ولكن يمكن استغلاله لعرض البيانات بطرق مشوقة.

٣- إنكسكيب (Inkscape): وهو عبارة عن برنامج مجاني بديل للإلستريتر.

٤- تابلوه (Tableau): يستخدم لصناعة التصاميم الملونة والفريدة من نوعها؛ وهو عبارة عن برنامج مجاني، يعمل بنظام الويندوز فقط.

٥- أدوبي فايروركس (Adobe Fireworks): وهو قليل الاستخدام مقارنة بالبرامج الأخرى.

والى جانب هذه البرامج؛ توجد العديد من المواقع التي تعد أدوات يمكن من خلالها إنشاء إنفوجرافيك رائع، حيث توفر مجموعة من القوالب الجاهزة، وأيضا مكتبات ضخمة من الصور والأشكال، ونذكر منها ما يلي:

١-إيسيلي (Easel.ly): يتحتوي على العديد من الأشكال، والأسهم، والخطوط، ويدعم اللغة العربية. وهو أداة مدفوعة، ولكن توفر نسخة مجانية، يمكن من خلالها إنشاء إنفوجرافيك متقن، من خلال نماذج جاهزة.

٢-كانفا (Canva): يشمل على مكتبة ضخمة من الصور والقصاصات؛ لاستخدامها في التصاميم، ويتميز بخاصية السحب والإفلات للصور والخلفيات.

٣-فينغيج (Venngage): أداة تصميم إنفوجرافيك سهلة الاستخدام، تضم مئات الرسوم الجاهزة، والخطوط والعلامات المائية.

٤-بكتوشارت (Piktochart): أداة مدفوعة، ولكن توفر نسخة مجانية، تستطيع من خلالها تعديل الألوان والخطوط والأشكال بسهولة.

٥-هوهلي (Hohli): وهو أداة لإنجاز الرسوم البيانية بطريقة سهلة، من خلال اختيار النموذج المناسب واضافة البيانات عليه.

٦-كريتلي (Creately): يوفر رسوم وقوالب مصممة مسبقا، يمكن إضافة البيانات عليها ومشاركتها، وهو أداة مهمة لإنشاء الرسوم البيانية.

٧-ماني آيس (Many Eyes): وهو واحد من أسهل المواقع، حيث يوفر العديد من النماذج الجاهزة لإدخال البيانات عليها.

أهمية استخدام الإنفوجرافيك كأداة تعليمية وتعلمية

يوفر الإنفوجرافيك مزايا عديدة للمتعلم، ويعود السبب في ذلك أن استخدام هذه التقنية تتيح للمتعلم بأن يكتسب الكثير من المهارات والقدرات التي تؤدي إلى ارتفاع جودة التعليم، حيث تمكنهم من تحليل المعلومات وفهمها بأسلوب رائع وجذاب بعيدا عن الأساليب المملة الأخرى التي لا تساعد على نهضة العملية التعليمية والتعلمية، وقد أشارت علي (٢٠١٨) على أهمية الإنفوجرافيك في التعليم والتعلم، وهي كالتالي:

١-توصيل المفاهيم المعقدة بطريقة سهلة وبسيطة.

٢-اكساب المتعلم القدرة على تحليل البيانات للتوصل إلى الأسباب والنتائج.

٣-يساعد على عرض الكثير من المعلومات بشكل مبسط وسهل الفهم.

٤-يساعد على تغيير الطرق الروتينية في التعليم والتعلم.

٥-يتيح المقدرة للمتعلم بالتفاعل مع المعلومات عند مشاهدتها.

٦-يساعد المتعلمين على تنمية مهاراتهم النقدية.

٧-جعل التعليم عملية ممتعة وليست مملة ومنفرة للمتعلم.

٨-يساعد على خلق تعلم فعال ومستمر من خلال إسهام الإنفوجرافيك على تخزين المعلومات في الذاكرة طويلة المدى.

ومما سبق يتضح أن الإنفوجرافيك يعد وسيلة مهمة للغاية، حيث من الممكن أن يساهم في تحسين العملية التعليمية والتعلمية وزيادة التحصيل الدراسي للمتعلمين؛ وذلك لأنه يساعد على تبسيط المعلومات المعقدة من خلال الرسوم والأشكال، والتي بدورها تولد صورا ذهنية لدى المتعلمين، سهلة الفهم والتذكر، الأمر الذي يجعل أثر التعلم يدوم بشكل أطول، وهذه هي الغاية المرجوة من التعلم.

الدراسات السابقة

- دراسة عمر (٢٠١٦): هدفت إلى استقصاء فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على الإنفوجرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير المرئي/البصري، والاستمتاع بتعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من ٨٠ طالبا من طلاب الصف الخامس الابتدائي، تم تقسيمهم إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية، وتكونت أدوات الدراسة من اختبار المفاهيم العلمية، واختبار مهارات التفكير المرئي/البصري، ومقياس الاستمتاع بتعلم العلوم. وقد أثبتت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار المفاهيم العلمية، واختبار مهارات التفكير المرئي/البصري، ومقياس الاستمتاع بتعلم العلوم لصالح المجموعة التجريبية؛ مما يثبت فاعلية استخدام الإنفوجرافيك في التعليم والتعلم.
- دراسة شلتوت وفطاني (Shaltout & Fatani, ٢٠١٧): هدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير نوعين من الرسوم البيانية (التفاعلية والساكنة) على تطوير المفاهيم الرياضية بين الطالبات في الصف الثاني المتوسط في المملكة العربية السعودية. واستخدم الباحثان المنهج الشبة التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من ٨٢ طالبة، وتم تقسيمهن إلى ثلاث مجموعات: مجموعة تجريبية تم تدريسها باستخدام الرسوم البيانية المتحركة القائمة على التكنولوجيا، ومجموعة تجريبية تم استخدام الرسوم البيانية الثابتة في تدريسها، ومجموعة ضابطة تم تدريسها باستخدام الطريقة التقليدية؛ ثم قام الباحثان بتطبيق أداة الدراسة عليهن – قبل وبعد التجربة – وهي اختبار تحصيلي للمفاهيم الرياضية. وأسفرت نتائج الدراسة بعد تطبيق التجربة إلى وجود فروق ذو دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة الضابطة والمجموعتين التجريبيتين لصالح المجموعتين التجريبيتين؛ كما أثبتت النتائج كذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعتين التجريبيتين في بعض المفاهيم، وقد كانت الفروق لصالح الرسوم البيانية الثابتة.

- دراسة منصور (٢٠١٥): هدفت إلى معرفة أثر استخدام تقنية الإنفوجرافيك القائم على نموذج أبعاد التعلم لمارزانو على تنمية بعض مفاهيم الحوسبة السحابية وعادات العقل؛ واستخدم المنهج التجريبي، وطبقت الدراسة على طلاب الفرقة الثانية، شعبة التاريخ بكلية التربية بجامعة أسيوط، وعددهم ٣٠ طالب، درسوا باستخدام نموذج مقترح باستخدام تقنية الإنفوجرافيك القائم على نموذج أبعاد التعلم لمارزانو. وطبقت الباحثة اختبارا تحصيليا حول مفاهيم الحوسبة السحابية، ومقياس لعادات العقل المنتج وذلك قبليا وبعديا؛ وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب مجموعة البحث بين التطبيق القبلي والبعدي، وذلك لصالح التطبيق البعدي في تنمية كل مفاهيم الحوسبة السحابية وعادات العقل المنتج؛ مما يدل على الأثر الإيجابي لاستخدام تقنية الإنفوجرافيك القائم على نموذج مارزانو لأبعاد التعلم.
- دراسة أوزدامل، كوكاكوين، ساهن، وأكداج (Ozdaml, Kocakoyun, Sahin, & Akdag, ٢٠١٦): وقد هدفت إلى تحديد آراء الطلاب حول الرسوم البيانية المعدة لدرس التشريح. وتم استخدام أسلوب البحث النوعي كنموذج، وتكونت عينة الدراسة من ١٤٠ طالبا، وتم تسليم نموذج مقابلة شبة منظم؛ من أجل الحصول على آراء الطلاب حول الإنفوجرافيك بعد عرض الرسوم البيانية حول التشريح الهضمي للطلاب؛ وقد أشارت النتائج إلى اعتقاد الطلاب بأن الرسوم المرئية/البصرية الأكثر فعالية تستخدم من قبل الرسوم البيانية بدلا من الرسوم المرئية/البصرية في المقرر التقليدي. كما يعتقد الطلاب أن موضوع الرسوم البيانية بشكل عام هو أكثر قابلية للفهم.
- دراسة أبو زيد (٢٠١٦): هدفت إلى استقصاء أثر استخدام الإنفوجرافيك في تدريس الجغرافيا لتنمية التحصيل ومهارات التفكير المرئي/البصري لدى طلاب مرحلة الثانوية. واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من ٨٠ طالبا من طلاب الصف الأول الثانوي، تم تقسيمهم إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية؛ وتكونت أدوات الدراسة من اختبار تحصيلي، واختبار مهارات التفكير المرئي/البصري؛ وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار التحصيل، واختبار مهارات التفكير المرئي/البصري لصالح المجموعة التجريبية؛ مما يدل على الأثر الإيجابي لاستخدام الإنفوجرافيك على التحصيل الدراسي، والتفكير المرئي/البصري لدى الطلاب.

- دراسة صفر، صفر، وكركري (Safar, Safar, & Karkari, ٢٠٢٠): هدفت إلى معرفة أثر دمج الإنفوجرافيك في تدريس مادة العلوم على التحصيل المعرفي لطلبة الصف السادس بدولة الكويت. استخدم الباحثون المنهج التجريبي، وطبقت الدراسة على عينة قصدية تكونت من ٥٢ طالبا، منها ٢٦ طالبا في المجموعة التجريبية حيث درسوا باستخدام الإنفوجرافيك، و٢٦ طالبا آخرا في المجموعة الضابطة حيث درسوا باستخدام الطريقة التقليدية. أما أداة الدراسة فقد تمثلت في الاختبار التحصيلي البعدي الذي يقيس التحصيل المعرفي لدى الطلاب، وقام الباحثون بإعداده في الوحدة الثانية (الروافع) من مادة العلوم المقررة للصف السادس. لقد أظهرت نتائج الدراسة البحثية أنه يوجد أثر إيجابي من دمج الإنفوجرافيك في تدريس مادة العلوم على تحصيل طلبة الصف السادس في المادة؛ حيث جاءت متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية – صف الإنفوجرافيك – ٤.٢٣ في الاختبار التحصيلي عند مستوى أعلى من متوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة – الصف التقليدي – ٢.٧٣. كما أكدت نتائج الدراسة على وجود فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠١ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية (الإنفوجرافيك) وطلاب المجموعة الضابطة (التقليدية) في الاختبار التحصيلي وذلك لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام تقنية الإنفوجرافيك؛ مما يثبت من فاعلية استخدام تقنية الإنفوجرافيك كأداة تربوية تعليمية وتعلمية.
- دراسة صفر (٢٠٢٠): وقد هدفت إلى التأكد من مدى تقبل أعضاء الهيئة التعليمية في مدارس التعليم العام الحكومية بدولة الكويت للبرمجيات التطبيقية المتخصصة بالإنفوجرافيكس؛ وتبيان أثر بعض المتغيرات المستقلة على مستوى درجة القبول. طبقت الدراسة المنهج البحثي الكمي الوصفي المسحي الاستكشافي شبه التجريبي؛ وتبنت بالتحديد نموذج قبول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (Information and Communication Technology Acceptance Model [ICTAM]). تكونت عينة الدراسة الطبقية من ١٣٨ مشاركا، حيث تم اختيارهم في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠١٩–٢٠٢٠م من مدارس قطاع التعليم العام الحكومي فقط، ومن المناطق التعليمية الست التابعة لوزارة التربية بدولة الكويت. كشفت نتائج الدراسة عن أن درجة القبول – بشكل عام – لدى أعضاء الهيئة التعليمية في مدارس التعليم العام الحكومية بدولة الكويت للبرمجيات التطبيقية المتخصصة بالإنفوجرافيكس "مرتفعة" (م = ٣.٩٠، ن.م = ٠.٦٣)؛ وعلى الرغم من وجود بضع فروق ذات دلالة إحصائية بين المشاركين في بعض المتغيرات المستقلة كالمؤهل العلمي ومستوى الـ ICT، إلا أن التحليل المرجح لتقديرات عينة الدراسة يبين بشكل واضح على أن هناك توافق كبير جدا بينهم وذلك في مستوى درجة قبولهم لبرمجيات الإنفوجرافيكس التطبيقية.

منهج الدراسة واجراءاتها

منهج الدراسة

اعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي القائم على أسلوب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة؛ حيث درست المجموعة التجريبية باستخدام تقنية الإنفوجرافيك، بينما درست المجموعة الضابطة باستخدام الطريقة التقليدية.

متغيرات الدراسة

اشتمل البحث على متغير مستقل واحد، وهو استراتيجية التدريس المتبعة؛ إما بالأسلوب المعتمد على تقنية الإنفوجرافيك أو بالطريقة التقليدية. أما بالنسبة للمتغيرات التابعة فقد تضمن البحث على متغير تابع واحد، وهو التحصيل المعرفي للطلبة في مادة الاجتماعيات.

مجتمع وعينة الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب الصف الثامن من المرحلة المتوسطة بدولة الكويت في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠١٩-٢٠٢٠م. أما عينة الدراسة فاشتملت على ٥٦ طالبا من طلاب الصف الثامن في مدرسة سعد بن أبي وقاص المتوسطة للبنين في منطقة مبارك الكبير التعليمية بدولة الكويت؛ حيث استخدم الباحثان العينة القصدية وذلك باختيار فصلين من فصول الصف الثامن بهما نفس العدد من الطلبة. وعليه، تم تقسيم الطلاب إلى عينتين متساويتين ومتكافئتين، أحدهما المجموعة التجريبية وعددها ٢٨ طالبا، والأخرى المجموعة الضابطة وعددها ٢٨ طالبا. وقد تم ضبط تكافؤ المجموعتين الضابطة والتجريبية في الذكاء والتحصيل والظروف البيئية عن طريق:

١-وجود المدرسة من ضمن قوائم المدارس الحكومية في وزارة التربية.

٢-تتراوح أعمار الطلاب في الصف الثامن ما بين ١٤-١٥ سنة.

٣-تتشابه الظروف الاجتماعية والاقتصادية لجميع الطلاب.

٤-المستوى التعليمي للطلاب متشابه إلى حد ما.

٥-تساوي المجموعتين الضابطة والتجريبية بالمستوى والعدد.

أداة الدراسة

لتحقيق أهداف البحث والتحقق من صحة فرضه، قام الباحثان بإعداد أداة البحث وهي اختبار بعدي كمقياس للتحصيل؛ حيث قام الباحثان بإعداد الاختبار في الوحدة الثالثة (العالم الإسلامي تحديات وحلول) من المادة المقررة للصف الثامن.

صدق الأداة.

تم التأكد من صدق الاختبار وذلك عن طريق عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين المختصين والمعلمين والموجهين في الميدان، حيث قاموا بإبداء آرائهم وملاحظاتهم حول الاختبار، ثم تم اعتماد الاختبار.

ثبات الأداة.

استخدم الباحثان طريقة إعادة تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية عددها ٢٨ طالبا مرتين بفاصل زمني أسبوعين بين التطبيق الأول والثاني للاختبار، ومن ثم حساب ثبات الاختبار باستخدام معامل الارتباط بيرسون.

تطبيق الأداة.

تم توزيع أداة الدراسة – الاختبار – بالطريقة التقليدية في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠١٩-٢٠٢٠م على العينة القصدية التي تم اختيارها وذلك عقب الانتهاء من تدريس الوحدة الثالثة (العالم الإسلامي تحديات وحلول) من مادة الاجتماعيات المقررة للصف الثامن. وتم التوكيد للطلبة المشاركين في الدراسة بأن جميع البيانات تعتبر سرية ولن تستخدم إلا في خدمة أغراض البحث العلمي والتطوير.

المعالجة الإحصائية

بعد تطبيق الدراسة وجمع البيانات، تم تفريغ البيانات التي جمعت إلى جهاز الحاسوب في برنامج جداول البيانات Microsoft Excel، ثم تم بعد ذلك إدخالها في برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية IBM SPSS Statistics (النسخة ٢٦) وذلك لمعالجتها وتحليلها إحصائيا ومن ثم استخراج البيانات الإحصائية والتحليلات والمقارنات اللازمة – استخلاص نتائج الدراسة. وتحديدا، اقتضت هذه الدراسة استخدام الأساليب الاحصائية الآتية:

١. الإحصاء الوصفي Descriptive Statistics متمثلا في المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية.
٢. الإحصاء الاستدلالي Inferential Statistics متمثلا في الاختبارات اللامعلمية أو اللابارامترية Non-Parametric Tests، وبالتحديد اختبار مان ويتني Mann-Whitney لقياس الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة. والجدير بالذكر، أن هذا الاختبار الإحصائي تم تطبيقه للأغراض الاستدلالية وذلك بغية الإجابة عن أسئلة الدراسة، وأنه عند تطبيقه تم اختيار قيمة ألفا (α) لتكون ٠.٠٥.

نتائج الدراسة ومناقشتها

يتناول هذا الفصل توضيحا مفصلا للأسئلة التي وضعها الباحثان كأساس للدراسة متضمنا عرضا تفصيليا للنتائج التي تم التوصل إليها، كما يتضمن أيضا تفسيرا لهذه النتائج ومناقشتها، وبناء عليه تم تقديم التوصيات.

أولا: نتائج سؤال الدراسة الأول ومناقشته.

نص سؤال الدراسة الأول على: ما أثر استخدام تقنية الإنفوجرافيك على تحصيل طلبة الصف الثامن في مادة الاجتماعيات بدولة الكويت؟ للإجابة عن هذا السؤال، تم استخدام الإحصاء الوصفي Descriptive Statistics، حيث تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة الاختبار التحصيلي للمجموعتين التجريبية والضابطة لإيجاد الأثر من استخدام تقنية الإنفوجرافيك في تدريس مادة الاجتماعيات على تحصيل طلبة الصف الثامن في المادة. ويبين الجدول ١ نتائج هذا التحليل.

جدول ١

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمجموعتين التجريبية والضابطة في درجة الاختبار

المجموعة (الصف)	العدد	أقل درجة	أعلى درجة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأثر
التجريبية (الإنفوجرافيك)	٢٨	٣.٠٠	٥.٠٠	٤.١٨	٠.٧٢	يوجد أثر إيجابي
الضابطة (التقليدي)	٢٨	١.٠٠	٥.٠٠	٢.٢٥	١.٠٤	

أظهرت النتائج في الجدول ١ وجود أثر إيجابي من استخدام تقنية الإنفوجرافيك في تدريس مادة الاجتماعيات في الصف الثامن متمثلا في درجة تحصيل الطلبة في الاختبار التحصيلي؛ حيث جاءت متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية – الإنفوجرافيك – ٤.١٨ في الاختبار التحصيلي عند مستوى أعلى من متوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة – التقليدي – ٢.٢٥. وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج دراسة صفر وآخرون (Safar et al., ٢٠٢٠) ودراسة أبو زيد (٢٠١٦) ودراسة خير الدين (٢٠١٣) في الأثر الإيجابي للتدريس باستخدام الإنفوجرافيك في زيادة التحصيل الدراسي، كما تتفق أيضا مع نتائج دراسة الجريوي (٢٠١٥). وعليه يتبين لنا الأثر الإيجابي للتدريس باستخدام الإنفوجرافيك في زيادة التحصيل الدراسي لدى المتعلمين، حيث شجع استخدام الإنفوجرافيك الطلبة على المشاركة الإيجابية بالفصل والتعلم بشكل أكبر وساعد على تنمية التفكير الناقد لديهم مما أثر بشكل إيجابي على زيادة تحصيلهم الدراسي.

ثانيا: نتائج سؤال الدراسة الثاني ومناقشته.

نص سؤال الدراسة الثاني على: هل هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط التحصيل في مادة الاجتماعيات عند الطلبة الذين تعلموا باستخدام تقنية الإنفوجرافيك ومتوسط تحصيل الطلبة الذين تعلموا بالطريقة التقليدية؟ للإجابة عن هذا السؤال، تم استخدام الإحصاء الاستدلالي Inferential Statistics، حيث تم تطبيق اختبار مان ويتني Mann–Whitney لإيجاد (الكشف عن) الفروق ذات الدلالة الإحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في درجة الاختبار. ويبين الجدول ٢ نتائج هذا التحليل.

جدول ٢

نتائج اختبار Mann–Whitney لإيجاد الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في درجة الاختبار

المجموعة (الصف)	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	Sig.	الدلالة
التجريبية (الإنفوجرافيك)	٢٨	٤٠.٢٣	١١٢٦.٥	-٥.٥١١	٠.٠٠٠**	دالة
الضابطة (التقليدي)	٢٨	١٦.٧٧	٤٦٩.٥			

ملاحظة. ** دال إحصائيا عند مستوى دلالة ٠.٠١ ($\alpha \leq$ ٠.٠١).

كشفت النتائج في الجدول ٢ عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠١ بين المجموعتين التجريبية (الإنفوجرافيك) والضابطة (التقليدي) في درجة الاختبار وهي لصالح المجموعة التجريبية؛ حيث جاءت متوسطات الرتب لمجموعة الإنفوجرافيك التجريبية ٤٠.٢٣ بقيمة أكبر بكثير من متوسطات الرتب للمجموعة التقليدية الضابطة ١٦.٧٧. لقد أضاف التدريس بتقنية الإنفوجرافيك للطلاب عامل التشويق والإثارة والمتعة في تعليمهم وتعلمهم مقارنة بالطلبة الذين درسوا بالطريقة التقليدية؛ وهذا أثر بإيجاب على تحصيلهم الدراسي. هذا وبالإضافة إلى أن التدريس بالإنفوجرافيك ساعد على جذب وزيادة دافعية الطلاب للتعلم؛ مما نتج عنه زيادة في التحصيل الدراسي لديهم. وتتفق نتائج هذه الدراسة مع النتائج التي أسفرت عنها دراسة كل من عمر (٢٠١٦) والدوسري (٢٠١٨)، وكذلك دراسة صفر وآخرون (Safar et al., ٢٠٢٠).

التوصيات

في ضوء النتائج التي توصل إليها الباحثون يمكن تقديم التوصيات الآتية:

١-التوسع في توظيف ودمج الإنفوجرافيك في كافة المواد الدراسية ولكل المراحل التعليمية.

٢-استخدام الإنفوجرافيك في إنتاج المحتوى العلمي للمناهج الدراسية لمختلف المواد الدراسية.

٣-تطوير المحتوى العلمي لمناهج الدراسات الاجتماعية في جميع المراحل التعليمية بغية تنمية مهارات التفكير المختلفة، وبخاصة التفكير والتحليل البصري/المرئي.

٤-تضمين الكتب الدراسية لمادة الدراسات الاجتماعية في جميع المراحل التعليمية على أنشطة وخبرات تربوية متنوعة تحقق تنمية مهارات التفكير والتحليل البصري/المرئي لدى المتعلمين.

٥-زيادة نسبة الأسئلة في الاختبارات والكتب الدراسية لمادة الدراسات الاجتماعية – ولكافة المواد الدراسية الأخرى – في جميع المراحل التعليمية بحيث تتضمن معينات بصرية/مرئية كالإنفوجرافيك والخرائط الذهنية وخرائط المفاهيم والمخططات والصور والرسومات وغيرها لتساعد على تنمية التفكير والتحليل البصري/المرئي لدى المتعلمين.

٦-إجراء المزيد من الدراسات البحثية لمعرفة أثر استخدام تكنولوجيا الإنفوجرافيك على التحصيل الدراسي لدى المتعلمين في المراحل التعليمية الأخرى كالابتدائية والثانوية؛ هذا وبالإضافة إلى دراسة فاعلية استخدام تقنية الإنفوجرافيك على التحصيل الدراسي للطلاب في مواد دراسية أخرى.

٧-إقامة دورات تدريبية وورش عمل للمعلمين بعامة ولمعلمي الدراسات الاجتماعية بخاصة لبيان أهمية توظيف واستخدام الإنفوجرافيك في الحصص الدراسية وفعاليته وكيفية تصميمه وانتاجه.

المراجع

المراجع العربية

أبو زيد، صلاح محمد جمعة. (٢٠١٦). استخدام الإنفوجرافيك في تدريس الجغرافيا لتنمية التحصيل ومهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، (٧٩)، ١٣٨-١٩٨.

الإمارات إنفوجرافيكس. (٢٠١٤). *ما هو الإنفوجرافيكس What is an infographics؟* أسترجع من http://uaeinfographics.blogspot.com/p/what-is-infographics.html

الجريوي، سهام بنت سلمان محمد. (٢٠١٤). 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*، (٤٥-٤)، ١٣-٤٧.

https://doi.org/١٠.١٢٨١٦/٠٠٢٢٠٣٤

الجريوي، سهام بنت سلمان محمد. (٢٠١٥). *أهمية تقنية الإنفوجرافيك في التعليم*. أسترجع من http://drseham٣٧.blogspot.com

الحجيلان، ازدهار يوسف. (٢٠١٦). التعليم بالإنفوجرافيك. *المعرفة*، (٢٤٥)، ١٤٤-١٤٥.

الدهيم، لولوه. (٢٠١٦). أثر دمج الإنفوجرافيك في الرياضيات على تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط. *مجلة تربويات الرياضيات*، *١٩* (٧-١)، ٢٦٣-٢٨١.

الدوسري، الجوهرة فهاد محمد، والسيد، عبدالعال عبدالله. (٢٠١٨). فاعلية بيئة تعليمية قائمة على الإنفوجرافيك في تنمية المفاهيم الفيزيائية لدى طالبات الصف الثالث الثانوي بمدينة الرياض. *مجلة القراءة والمعرفة*، (٢٠٢)، ٥٣-٨٤.

السليم، غادة بنت مساعد، والجفير، وفاء بنت صالح. (٢٠١٥). *الإنفوجرافيك* (أطروحة ماجستير غير منشورة). جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية. أسترجع من

https://ghadamosaed.files.wordpress.com/٢٠١٥/٠٥/d٨a٧d٩٨٤d٨a٧d٩٨٦d٩٨١d٩٨٨d٨acd٨b١d٨a٧d٩٨١d٩٨ad٩٨٣-d٨a٧d٩٨٤d٩٨٦d٩٨٧d٨a٧d٨a٦d٩٨a١.pdf

السيد، عبدالعال عبدالله. (٢٠١٨). أثر إختلاف نمطي الإنفوجرافيك الثابت والمتحرك في تنمية مهارات المواطنة الرقمية لدى طلبة المعاهد العليا للحاسبات. *تكنولوجيا التربية: دراسات وبحوث*، (٣٥)، ١-٥٢.

القحطاني، غادة عبداللطيف. (٢٠١٣). *الثقافة البصرية*. أسترجع من

http://mmnnwwaatt.blogspot.com/٢٠١٣/٠٤/blog-post_١٢.html

اللقاني، أحمد حسين، والجمل، علي أحمد. (٢٠٠٣). معجم *المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس* (الطبعة الثالثة). القاهرة، جمهورية مصر العربية: عالم الكتب.

بني عامر، مأمون. (٢٠١٣). *الأنماط والذكاءات لها كل الاهتمامات*. أسترجع من https://bit.ly/٢TypNIL

حسن، أمل حسان السيد. (٢٠١٧). معايير تصميم الإنفوجرافيك التعليمي. *دراسات في التعليم الجامعي*، ٣٥ (٣٥)، ٦٠-٩٦.

https://doi.org/١٠.٢١٦٠٨/deu.٢٠١٧.١٧٦٢١

حسونة، إسماعيل عمر. (٢٠١٧). فعالية تصميم بيئة تعلم شخصية قائمة على الأنفوجرافيك في التحصيل المعرفي والاتجاه نحوها لدى طلبة كلية التربية في جامعة الأقصى. *مجلة العلوم التربوية والنفسية، ١٨* (٤)، ٥٤٣-٥٧٦. https://doi.org/١٠.١٢٧٨٥/JEPS/١٨٠٤١٧

حكمي، حليمة بنت محمد بن محمد. (٢٠١٧). مستوى وعي معلمات الرياضيات في مدينة الرياض لمفهوم الإنفوجرافيك ودرجة امتلاكهن لمهاراته. *مجلة كلية التربية – جامعة بنها، ٢٨* (١٠٩-١)، ٢٨٢-٣١٨.

خير الدين، مجدي خير الدين كامل. (٢٠١٣). استخدام المنهج البصري المكاني في تدريس الدراسات الاجتماعية وأثره في تنمية المفاهيم المكانية ومهارات التصوير البصري المكاني لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، (٥٢)، -٤٩-٨١.

داوود، مهند. (٢٠١٥). *مدخل إلى مفهوم الإنفوجرافيك*. أسترجع من https://bit.ly/٢PWsdZk

دواير، فرانسيس، ومور، ديفيد مايك (محررين). (٢٠١٥). *الثقافة البصرية والتعلم البصري* (نبيل جاد عزمي، مترجم) (الطبعة الثانية). القاهرة، جمهورية مصر العربية: مكتبة بيروت.

زايد، حمزه عارف مصطفى. (٢٠١٧). *دور الإنفوجرافيكس كوسيلة فعالة للتعلم في الجامعات الأردنية* (أطروحة ماجستير غير منشورة). جامعة الشرق الأوسط، المملكة الأردنية الهاشمية.

شلتوت، محمد شوقي عبدالفتاح. (٢٠١٦). *الإنفوجرافيك من التخطيط إلى الإنتاج*. الرياض، المملكة العربية السعودية: شركة مطابع هلا.

صفر، عمار حسن. (٢٠٢٠). *مدى تقبل أعضاء الهيئة التعليمية في مدارس التعليم العام الحكومية بدولة الكويت لبرمجيات الإنفوجرافيكس: دراسة وصفية مسحية استكشافية شبه تجريبية باستخدام نموذج قبول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICTAM)*. بحث مرسل للنشر.

صفر، عمار حسن، والقادري، محمد عبدالقادر. (٢٠١٧أ). *سلسلة التعليم والتعلم المرئي: المجلد الأول – أدوات إدارة المعرفة الشخصية* (الطبعة الثانية). الشويخ، دولة الكويت: مطابع الخط.

صفر، عمار حسن، والقادري، محمد عبدالقادر. (٢٠١٧ب). *سلسلة التعليم والتعلم المرئي: المجلد الثاني – الخرائط الذهنية* (الطبعة الثانية). الشويخ، دولة الكويت: مطابع الخط.

صفر، عمار حسن، والقادري، محمد عبدالقادر. (٢٠١٧ج). *سلسلة التعليم والتعلم المرئي: المجلد الثالث – وسائل التكنولوجيا والاتصال التربوية* (الطبعة الثانية). الشويخ، دولة الكويت: مطابع الخط.

عامر، طارق عبدالرؤوف، ومحمد، ربيع. (٢٠١٦). *الذكاءات المتعددة*. عمان، المملكة الأردنية الهاشمية: دار اليازوري.

عبدالباسط، حسين محمد أحمد. (٢٠١٥). المرتكزات الأساسية لتفعيل استخدام الإنفوجرافيك في عمليتي التعليم والتعلم. *مجلة التعليم الإلكتروني*، (١٥). أسترجع من http://emag.mans.edu.eg/index.php?page=news&task=show&id=٤٩٤&sessionID=٣٩

عفيفي، محمد كمال. (٢٠١٨). التفاعل بين نمطي تصميم الإنفوجرافيك (الثابت، المتحرك) ومنصتي التعلم الإلكتروني (البلاك بورد، الواتس آب) وأثره في تنمية مهارات تصميم التعلم البصري وادراك عناصره. *مجلة كلية التربية – جامعة الأزهر*، (١٧٧-١)، ٢٥٨-٣٣٩.

https://doi.org/١٠.٢١٦٠٨/JSREP.٢٠١٨.٢٧٠٦٩

علي، نيڤين أحمد خليل. (٢٠١٨). تنمية بعض المفاهيم الاقتصادية لدى أطفال الروضة باستخدام الإنفوجرافيك. *مجلة القراءة والمعرفة*، (١٩٨)، ١٨٣-٢١٢.

عمر، عاصم محمد إبراهيم. (٢٠١٦). فاعلية إستراتيجية مقترحة قائمة على الإنفوجرافيك في إكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصري والاستمتاع بتعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. *المجلة المصرية للتربية العلمية*، *١٩* (٤)، ٢٠٧-٢٦٨.

فطاني، عدنان محمد. (٢٠١٤). *أنماط التعلم لدى الطلاب*. أسترجع من http://www.manhal.net/art/s/١٩١٩٢

منصور، ماريان ميلاد. (٢٠١٥). أثر استخدام تقنية الإنفوجرافيك القائم على نموذج أبعاد التعلم لمارزانو على تنمية بعض مفاهيم الحوسبة السحابية وعادات العقل المنتج لدى طلاب كلية التربية. *مجلة كلية التربية – جامعة أسيوط*، *٣١* (٥-١)، ١٢٦-١٦٧.

المراجع الأجنبية

Daniels, S. (٢٠١٨). Visual learning and teaching: An essential guide for educators K-٨. Minneapolis, MN: Free Spirit Publishing.

Davis, M., & Quinn, D. (٢٠١٣, December/٢٠١٤, January). Visualizing text: The new literacy of infographics. Reading Today, ٣١(٣), ١٦-١٨. Retrieved from http://www.academia.edu/٥٦١٥٦٧٣/Visualizing_Text_The_New_Literacy_of_Infographics?auto=download

Dick, M. (٢٠١٤). Interactive infographics and news values. Digital Journalism, ٢(٤), ٤٩٠-٥٠٦. https://doi.org/١٠.١٠٨٠/٢١٦٧٠٨١١.٢٠١٣.٨٤١٣٦٨

Lamb, A., & Johnson, L. (٢٠١٤, April). Infographics part ١: Invitations to inquiry. Teacher Librarian, ٤١(٤), ٥٤-٥٨. Retrieved from http://scholarworks.iupui.edu/bitstream/handle/١٨٠٥/٨٥٨٩/tl٤٢٠١٤.pdf?sequence=١&isAllowed=y

Mortensen, E. (٢٠١٣). Infographics: Three formats for communicating information. Retrieved from https://modicum.agency/blog/infographics-three-formats-for-communicating-information/

Ozdaml, F., Kocakoyun, S., Sahin, T., & Akdag, S. (٢٠١٦). Statistical reasoning of impact of infographics on education. Procedia – Computer Science, ١٠٢, ٣٧٠-٣٧٧. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.procs.٢٠١٦.٠٩.٤١٤

Pretlow, C. (٢٠١٤). From data snore, to data score: Communicating library assessment data visually through infographics. Applied Cognitive Psychology, ١٣٠(٢١), ٢٤٦-٢٦٢.

Qualey, E. (٢٠١٤, February). What can infographics do for you? Using infographics to advocate for and market your library. *AALL Spectrum,* ١٨(٤), ٧-٨. Retrieved from http://www.aallnet.org/mm/Publications/spectrum/Archives/Vol-١٨/No-٤/pr.pdf

Safar, A. H., Safar, H. A., & Karkari, A. M. (٢٠٢٠). *The effect of integrating infographics in teaching science on the academic achievement of ٦th grade students in the State of Kuwait*. Manuscript submitted for publication.

Shaltout, M., & Fatani, H. (٢٠١٧). Impact of two different infographics types "interactive- static" on developing mathematical concepts among female students at second grade intermediate in the Kingdom of Saudi Arabia. *International Journal of Research and Reviews in Education,* ٤, ١-٨. Retreived from http://www.bluepenjournals.org/ijrre/pdf/٢٠١٧/October/Shaltout_and_Fatani.pdf