

البحث الثاني :

أثر اختلاف نمط التلميحات المصاحبة للأنفوجرافيك التعليمي في
تنمية مهارة التفكير البصري لقواعد اللغة الإنجليزية

إهداء :

أ.لى محمد صالح الغامدي

طالبة ماجستير جامعة بيشة المملكة العربية السعودية

د. عبير بدير بسيوني

أستاذ تقنيات التعليم المساعد جامعة بيشة المملكة العربية السعودية

أثر اختلاف نمط التلميحات المصاحبة للانفوجرافيك التعليمي في تنمية مهارة التفكير البصري لقواعد اللغة الإنجليزية

أ. لمى محمد صالح الغامدي

طالبة ماجستير جامعة بيشة المملكة العربية السعودية

د. عبيد بدر بسيوني

أستاذ تقنيات التعليم المساعد جامعة بيشة المملكة العربية السعودية

• المستخلص:

هدفت الدراسة الى التعرف على أثر اختلاف التلميحات المصاحبة للانفوجرافيك التعليمي على تنمية التفكير البصري لقواعد اللغة الإنجليزية لطالبات المرحلة المتوسطة، استخدمت المنهج شبه التجريبي القائم على ثلاث مجموعات تجريبية، مع تطبيق قبلي وبعدي لأدوات الدراسة، والتي تمثلت بتصميمات الانفوجرافيك التعليمي لتنمية التفكير البصري لقواعد اللغة الإنجليزية بأنماط تلميحات مصاحبة (بالصور المتحركة، بالصوت، بالصور المتحركة مع الصوت)، ومقياس مهارة التفكير البصري لقواعد اللغة الإنجليزي، تمثل مجتمع الدراسة في جميع طالبات المرحلة المتوسطة بجميع مدارس مكاتب التعليم في مدينة الرياض، في الفصل الدراسي الثالث ١٤٤٤هـ، وتم التطبيق على (٧٥) طالبة تم توزيعهم على المجموعات التجريبية الثلاثة، من طالبات المرحلة المتوسطة في مدينة الرياض، الذين يدرسون مقرر اللغة الإنجليزية للصف الأول المتوسط (Super Goal 2)، من مدرسة (المتوسطة ٩١ بنات). وأسفرت النتائج عن: وجود فروق دالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات التطبيق القبلي والبعدي لطالبات المرحلة المتوسطة في مقياس مهارات التفكير البصري لقواعد اللغة الإنجليزية، لصالح التطبيق البعدي، يرجع الى استخدام نمط تلميح بالصور المتحركة المصاحبة للانفوجرافيك التعليمي، وينمط تلميحات الصوت، وينمط تلميحات الصور المتحركة مع الصوت. وبلغ حجم أثر نمط الانفوجرافيك بتلميح الصور المتحركة (١.٨١)، وأثر نمط الانفوجرافيك بتلميح الصوت (٢.٦٩)، وأثر نمط الانفوجرافيك بتلميح الصور المتحركة مع الصوت (٢.٠٩) وفق لمعيار كوهين. وأوصت الدراسة بضرورة توجيه المعلمات إلى استخدام التلميحات المصاحبة للانفوجرافيك التعليمي بأنماطه المختلفة، وتنظيم البرامج التدريبية لإنتاج واستخدام وتفعيل للانفوجرافيك التعليمي، وتبنى أحد نماذج التصميم التعليمي عند الإعداد لتصميم واستخدام للانفوجرافيك التعليمي. الكلمات المفتاحية: الانفوجرافيك، التلميحات المصاحبة، التفكير البصري، قواعد اللغة الإنجليزية

The effect of different hints accompanying the educational infographic on the development of visual thinking of English grammar

Lama Muhammad Saleh Al-Ghamdi & Dr. Abeer Badir Bassiouni

Abstract

The study aimed to identify the effect of different hints accompanying the educational infographic on the development of visual thinking of English grammar among middle school students. The English language with patterns of accompanying hints (with moving pictures, with sound, with moving pictures with sound), and the measure of the visual thinking skill of English grammar. (75) students were distributed among the three experimental

groups, from middle school students in the city of Riyadh, who are studying the English language course for the first intermediate grade (Super Goal 2), from (intermediate 91 girls) school.

The results revealed: There are statistically significant differences at the level of significance (0.05) between the mean scores of the pre and post applications for middle school students in the visual thinking skills scale of English grammar, in favor of the post application, due to the use of a hint pattern with animated pictures accompanying the educational infographic, and a hints pattern. Audio, and in the style of animated photo hints with audio. The size of the effect of the infographic style indicating animated pictures was (1.81), the effect of the infographic style indicating sound cues (2.69), and the effect of the infographic style indicating animation with sound (2.09) according to Cohen's criterion.

The study recommended the need to direct female teachers to use hints associated with educational infographics in its various styles, organize training programs for the production, use and activation of educational infographics, and adopt one of the educational design models when preparing for the design and use of educational infographics.

Keywords: infographics, accompanying allusions, visual thinking, English grammar

• المقدمة:

يشهد التعليم اليوم تطوراً متسارعاً، أدى الى ظهور مستحدثات وأساليب وتقنيات تعليمية جديدة، تسهم في تطوير العملية التعليمية ورفع كفاءتها وزيادة فاعليتها وتحقيق أهدافها التعليمية، لكونها الاداء الامثل في استشاره الحواس البشرية مما يزيد من كفاءة تلقي التلاميذ للمعلومات من خلال توظيف المثيرات البصرية في عملية التعلم التي يمكن بواسطتها نقل المعلومات للإنسان عن طريق الاستخدام الامثل لحواسه وزيادة إمكانيات تلقي واستيعاب المعلومات لديه (بيومي، ٢٠٢٢، ٥٠).

وتعد تقنية الانفوجرافيك انعكاساً للتطور في مجال التكنولوجيا وتطبيقاتها التربوية بتصميماتها المتنوعة والتي تعمل على تغيير أسلوب قراءة وعرض البيانات والمعلومات المعقدة، وتضفي شكلاً مرئياً جديداً لتجميع وعرض المعلومات ونقل البيانات في صورة جذابة الى المتعلم، وتساعد القائمين على العملية التعليمية في تقديم المناهج الدراسية بأسلوب جديد وشيق (شلتوت، ٢٠١٥).

فإنجاح الانفوجرافيك ينبع من قدرته على توصيل قدر كبير من المعلومات المعقدة وصعبة الفهم بطريقة واضحة وبسيطة وفورية ويسهل حفظها واسترجاعها، إلا أن عملية إنتاج الانفوجرافيك ليست مسألة بسيطة حيث تتطلب الكثير من الجهد والخبرة (Giansante, 2015, 161-163).

وبالتالي فإن الانفوجرافيك كمثير بصري يُمكنه أن يحسن ويزيد الفهم؛ لأنه لا يعتمد على اللغة اللفظية المكتوبة فقط، بل يعتمد أيضاً على الصور والأشكال، فمن خلال الدمج بين اللغة المكتوبة والتمثيل البصري للمعلومات تصبح عملية معالجة المعلومات أسهل وأسرع (الملا، ٢٠١٦، ١٠٥).

تجدر الإشارة إلى أن الأساس النظري لقضية التلميحات يشتق من إحدى أهم النظريات التربوية، والتي تسمى نظرية جمع الأمارات أو الدلالات أو التلميحات Cue Summation Theory غاري (Gary. M. W, 1999, 7)، وتقوم هذه النظرية مثلها مثل أي نظرية علمية على مجموعة من الفروض، حيث تُبنى على فرض ينص على أنه "كلما زاد عدد التلميحات (الأمارات والدلالات) في الموقف التعليمي كلما ازداد حدوث التعلم" (هنداوي والجيزاوي، ٢٠٠٨، ٦٤١).

وتفيد التلميحات في عملية تركيز انتباه المتعلم على المثيرات الفردية من خلال العرض لجعل سمات التعلم الأساسية متميزة عن بقية المثيرات الأخرى. (حسن، ٢٠٠٠، ٤١)، والغرض الأساسي منها إثارة الدافعية الداخلية للمتعلمين ليتمكنوا من تركيز الانتباه على المثيرات المختارة ويتفاعلوا معها ويكتسبوا في نهاية الأمر معلومات كافية للأداء المهاري (الدسوقي، ٢٠٠٣). وهذا ما أكدت عليه دراسة محمد (٢٠٢١)، ودراسة عبد الغني (٢٠٢٠)، ودراسة الأكليبي (٢٠١٣)، دراسة كل من كوستسوكلينس وبادوبولوس (Koutsoklenis & Papadopoulos, 2011).

وتشير (القحطاني، ٢٠٢١، ٨٠ - ٨١) إلى أن التفكير البصري يستخدم المثيرات البصرية لإثارة العقل، وبالتالي فهم المحتوى عند النظر إليه، وذلك بجمعه بين أشكال الاتصال البصرية واللفظية للمعلومات والأفكار، وهو وسيط للفهم الأفضل لرؤية الموضوعات المعقدة والتفكير فيها، وزيادة الدافعية للتعلم، كما أنه يعرض الصور والأشكال والرسومات والتي تمنح من القدرة على الفهم والابتكار لأفكار جديدة. كما يشير البيشي (٢٠١٩، ١١٣) إلى أهمية للتفكير البصري الكبيرة في عملية التعلم، لأنه أداة لتبادل الأفكار والمعلومات بصورة منظمة لعرض موضوع معين بصورة واضحة، بالإضافة لتنظيم المعلومات المعقدة والعمل على استحضارها للمشاهدة من خلال الألوان والمشاهد المتقطعة بواسطة العين، مما يؤدي إلى استيعاب المعلومات الجديدة بسرعة وإتقان

• مشكلة الدراسة:

من خلال عمل الباحثة كمعلمة للغة الإنجليزية، لاحظت العديد من الصعوبات التي تواجه الطالبات أثناء تعلم اللغة الإنجليزية والتي ترتبط معظمها بعمليات التفكير البصري وإدراك الصور والأشكال والتعبير عنها باللغة الإنجليزية، وهو ما تم التأكد منه من خلال آراء معلمات اللغة الإنجليزية؛ ما

دفع الباحثة لتنمية التفكير البصري لقواعد من خلال توظيف التلميحات المصاحبة للأنفوجرافيك التعليمي.

في ضوء ما سبق عرضه يمكن تحديد مشكلة الدراسة في التساؤل الرئيسي: ما أثر استخدام التلميحات المصاحبة للأنفوجرافيك التعليمي على تنمية التفكير البصري لقواعد اللغة الإنجليزية لطالبات المرحلة المتوسطة؟، ويتفرع من التساؤل الرئيسي الأسئلة التالية:

« ما أثر استخدام نمط تلميح بالصور المتحركة المصاحبة للأنفوجرافيك التعليمي في تنمية مهارات التفكير البصري لقواعد اللغة الانجليزية لطالبات المرحلة المتوسطة؟

« ما أثر استخدام نمط تلميحات الصوت المصاحبة للأنفوجرافيك التعليمي في تنمية مهارات التفكير البصري لقواعد اللغة الانجليزية لطالبات المرحلة المتوسطة؟

« ما أثر استخدام نمط تلميحات الصور المتحركة مع الصوت للأنفوجرافيك التعليمي في تنمية مهارات التفكير البصري لقواعد اللغة الانجليزية لطالبات المرحلة المتوسطة؟

• فروض الدراسة:

« توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات مجموعات الدراسة الثلاثة (تلميح بالصور المتحركة، تلميح بالصوت، تلميح بالصور المتحركة مع الصوت) في مقياس مهارات التفكير البصري لقواعد اللغة الإنجليزية لطالبات المرحلة المتوسطة.

« توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي لطالبات المرحلة المتوسطة في مقياس مهارات التفكير البصري لقواعد اللغة الانجليزية ترجع الى استخدام نمط تلميح بالصور المتحركة المصاحبة للأنفوجرافيك التعليمي.

« توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي لطالبات المرحلة المتوسطة في مقياس مهارات التفكير البصري لقواعد اللغة الانجليزية ترجع الى استخدام نمط تلميحات الصوت المصاحبة للأنفوجرافيك التعليمي.

« توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي لطالبات المرحلة المتوسطة في مقياس مهارات التفكير البصري لقواعد اللغة الانجليزية ترجع الى استخدام نمط تلميحات الصور المتحركة مع الصوت للأنفوجرافيك التعليمي.

• أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى: قياس أثر استخدام أنماط التلميحات المصاحبة للانفوجرافيك (تلميح بالصور المتحركة، تلميح بالصوت، تلميح بالصور المتحركة مع الصوت) في تنمية مهارات التفكير البصري لقواعد اللغة الانجليزية لطالبات المرحلة المتوسطة؟

• أهمية الدراسة:

- « لفت نظر القائمين على تصميم المقررات الدراسية في وزارة التعليم العام إلى توظيف الانفوجرافيك التعليمي في مقرر اللغة الإنجليزية.
- « التأكيد على أهمية الاستفادة من إمكانيات التلميحات المصاحبة للانفوجرافيك التعليمي في تنمية مهارات التفكير البصري.
- « تطوير أساليب التدريس الموجهة لتعليم اللغة الإنجليزية بصفة عامة وفي تدريس قواعد اللغة الإنجليزية بصفة خاصة.
- « العمل على تنمية مهارات التفكير البصري في جميع المراحل الدراسية المختلفة.

• حدود الدراسة:

اقتصرت الدراسة على الحدود التالية:

- « حدود بشرية: عينة من طالبات المرحلة المتوسطة في مدينة الرياض.
- « حدود موضوعية: التلميحات المصاحبة للانفوجرافيك التعليمي (تلميح بالصور المتحركة، تلميح بالصوت، تلميح بالصور المتحركة مع الصوت)، مقرر اللغة الإنجليزية للصف الأول المتوسط (Super Goal 2)
- « حدود مكانية: مدرسة (المتوسطة ٩١ بنات) من مدارس مدينة الرياض.
- « حدود زمنية: الفصل الدراسي الثالث من العام الدراسي ١٤٤٤هـ.

• مصطلحات الدراسة:

• الانفوجرافيك Infographic:

يعرفه شلتوت (٢٠١٦، ١١١) بأنه: "فن تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة إلى صور ورسوم يمكن فهمها واستيعابها بوضوح وتشويق، وهذا الأسلوب يتميز بعرض المعلومات المعقدة والصعبة بطريقة سلسلة وسهلة وواضحة". وتعرفه الباحثة إجرائياً بأنه: "طريقة لعرض البيانات يتم فيها المزج ما بين الكلمات والرسومات والصور بطريقة منظمة وموجزة ليسهل فهم المعلومات التي قد تكون صعب التعبير عنها بالنص فقط".

• التلميحات المصاحبة:

تعرفها مبارز وآخرون (٢٠١٧، ٣١٩) بأنها: "مثيرات ثانوية سواء كانت بصرية أو سمعية أو كليهما معا لتوجيه الانتباه إلى المثير الأصلي أو على جزء معين منه، بهدف تسهيل التمييز وتحقيق خصائص التعلم الجوهرية في الرسالة التعليمية".

• التفكير البصري:

يعرفه المسعودي وآخرون (٢٠١٥، ٢٨) بأنه: "قدرة عقلية مرتبطة بصورة مباشرة بالجوانب الحسية البصرية اذ يحدث هذا النوع من التفكير عندما يكون هناك تنسيق متبادل بين ما يراه المتعلم من أشكال ورسومات وعلاقات وما يحدث من ربط ونتائج عقلية معتمدة على الرؤية والرسم المعروض".

• الإطار النظري والدراسات السابقة

• المحور الأول: الانفوجرافيك

• أولاً: مفهوم الانفوجرافيك

ويتألف مصطلح الانفوجرافيك من مقطعين هما: (Information) ويشير إلى المعلومات والبيانات والمعارف المختلفة المطلوب عرضها أو توصيلها للمتعلم، (Graphic) ويشير إلى الأشكال والصور والرسومات التي يتم تصميمها بهدف عرض المعلومات المعقدة بشكل واضح يسهل قراءته بشكل سهل وبسيط وسريع (Noh., et al., 2015, 22)، وفي نفس السياق يوضح شلتوت (٢٠١٥، ٤٦٩) أن الانفوجرافيك هو مصطلح يطلق على فن تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة إلى صور ورسوم يمكن فهمها واستيعابها بوضوح بتشويق، وهذا الأسلوب يتميز بعرض المعلومات المعقدة والصعبة بطريقة سلسلة وسهلة وواضحة.

ويشير ندا وآخرون (٢٠٢٢، ٩٨) أن الانفوجرافيك مصطلح يطلق على فن تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة إلى صور ورسوم يمكن فهمها واستعادها بوضوح وتشويق، وهذا الأسلوب يتميز بعرض المعلومات المعقدة بطريقة سلسلة وسهلة وواضحة، ويعرف يالدرم (Yildirim, 2016) الانفوجرافيك بأنه: عرض للمعلومات بتدفق معين، بحيث تحتوي على العديد من الصور والرسوم البيانية والأشكال والرموز والنصوص في تسلسل منطقي يتم تحديده مسبقاً والأعداد له بشكل دقيق. ويعرفه حسن (٢٠٢٠، ٣) بأنه "تمثيلات بصرية للتقديم البيانات أو المعلومات أو المعرفة بهدف تقديم المعلومات المعقدة بطريقة سريعة وبشكل واضح، ولدية القدرة على تحسين الإدراك من خلال توظيف الرسومات وذلك لتعزيز قدره الجهاز البصري للفرد".

• ثانياً: أنواع الانفوجرافيك:

تتعدد أنواع الانفوجرافيك من حيث الشكل والغرض والتخطيط، ولكل نوع خصائص وبرامج مخصصة لتنفيذه، ويصنف شلتوت (٢٠١٦، ١١٥) الانفوجرافيك من حيث طريقة التخطيط إلى: شعاعي، تدرج عمليات، جداول، رسوم توضيحية، مخطط بياني، خرائط، علاقات، قوائم. في حين يصنف السيد (٢٠٢٢، ٢٢٤) الانفوجرافيك من حيث طريقة تناول البيانات إلى: الانفوجرافيك البيانات التصورية التفاعلية، وانفوجرافيك التصميم المعلوماتية.

في حين يوضح كل من: أبو سعدة وآخرون (٢٠٢٢، ٢٥٧٧)، ومعوض (٢٠٢٢، ٦٤٥)، وبرغوت، وأبو عبله (٢٠٢٠، ١٢٢٨) أن هناك ثلاثة أنواع رئيسية للانفوجرافيك من حيث الشكل وهي: الانفوجرافيك الثابت (Static Infographic)، والانفوجرافيك المتحرك (Motion Infographic)، والانفوجرافيك التفاعلي (Interactive Infographic)، ولكل منها خصائص تميزه عن باقي الأنواع الأخرى، ويضيف شلتوت (٢٠١٩) نوع رابعاً من الانفوجرافيك هو الانفوجرافيك المختلط، والذي فيه يتم الدمج بين كل من الانفوجرافيك المتحرك والتصوير العادي.

ويؤكد يونس (٢٠٢٢، ٨٠ - ٨١) أن الانفوجرافيك التفاعلي يعد هو أفضل أنواع الانفوجرافيك لما يتميز بخاصية الجمع بين تصوير البيانات والرسوم التوضيحية والنص والصورة، بالإضافة إلى أدواته التفاعلية التي تمكن المتعلم من التفاعل مع المحتوى، كما أن تفاعل المستخدم مع الانفوجرافيك سواء الثابت أو المتحرك يقتصر على الرؤية والقراءة فقط أما في الانفوجرافيك التفاعلي فإن المستخدم يستطيع أن يتفاعل مع محتوى الانفوجرافيك نفسه وهذا التفاعل يتمثل في اختيار المعلومات، البحث عن محتوى ما، أو الإجابة عن سؤال ما، ولذلك فإن الانفوجرافيك التفاعلي يمكنه أن يحمل الكثير من المعلومات مقارنة بالأنواع الثابت والمتحرك.

في حين حدد كل من عبد الرحمن وآخرون (٢٠١٦)، وسيريشاروين وآخرون (Gallicano, et al., 2020, 560)، وجاليكانو وآخرون (Siricharoen, et al., 2019, 560) 15 أنواع الانفوجرافيك في: انفوجرافيك ثنائي الأبعاد 2D، وانفوجرافيك ثلاثي الأبعاد 3D، وانفوجرافيك قائم على العمليات Process Based، وانفوجرافيك قائم على الإحصائيات Statistical Based، وانفوجرافيك قائم على التتابع الزمني لتاريخ وقوع الأحداث Timeline Based، وانفوجرافيك قائم على الموقع أو الجغرافيا Location or Geography Based.

• نالاً: أهمية الانفوجرافيك في التعليم:

يشير ندا وآخرون (٢٠٢٢، ٩٩) إلى أن الانفوجرافيك يعمل على تحسين التواصل بين الطلاب من خلال التقاط الأفكار المعقدة والسلوكيات أو المعرفة وعرضها في شكل البصر يمكن استيعابها للطلاب، كما يمكنه نقل أكبر قدر ممكن من المعلومات في الحد الأدنى من الوقت والمساحة التي تشغلها تلك المعلومات، ويجمع بين الصور والكلمات لزيادة فهم تلك المعلومات والاحتفاظ بها، ويؤكد طه وآخرون (٢٠٢٢، ٥٦) أن أهمية الانفوجرافيك تتمثل في توصيل المعلومات المعقدة وتلخيص المحتويات المتخمة بالألفاظ والنصوص، والمساعدة على الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة طويلة المدى مما يساهم في بقاء أثر التعلم لأطول فترة ممكنة. وتوضح أبو عريان (٢٠١٧) أن استخدامه يساهم في زيادة

دافعية الطلبة ويجذب انتباههم للتعلم، كما يساهم في تغيير طرق الروتينية عرض المعلومات، وبالتالي يساعد على تغيير استجابات الطلبة وتفاعلهم مع المعلومات، ويساهم في ترتيب كم المعلومات في أذهانهم، وتحويلها من سياق معقد إلى سياق أكثر بساطة، وتسهيل الفهم عليهم ويزيد دافعية الطلبة ويجذب انتباههم ويشوقهم للتعلم.

وتؤكد الجريوي (٢٠١٤، ١٥) أنه ذات قيمة تربوية كبيرة فب بالإضافة إلى قيمته في التحصيل المعرفي، فهو يساعد على تعلم مهارات التواصل البصري وتصميم الرسالة البصرية التي تعبر عن القدرة على قراءة، وتفسير، وفهم المعلومات المقدمة في الصور والأشكال البيانية، وهو يرتبط بالتفكير البصري، وتأسيسا على ذلك تتضح قيمته التربوية في تقديم الدروس للمتعلم وإكسابه مهارات عالية في الحصول على المعلومات في بأسلوب وطريقه جديدة.

وقد أكدت العديد من الدراسات على أهمية الانفوجرافيك منها: الليثي ودرويش (٢٠٢٢، ١٢٩ - ١٣٠)، السيد (٢٠٢٢، ٢٢٤ - ٢٢٥)، (Damayanano & Tsankov, 2018)، (Ozdamli & Ozdal, 2018)، وشلتوت (٢٠١٦، ٤٧ - ٤٩)، (Siting, 2014)

• رابعاً: خصائص الانفوجرافيك:

تتعدد خصائص الانفوجرافيك التعليمي ومن تلك الخصائص كما أشار إليه أوزدامللي وأوزدال (Ozdamli & Ozdal, 2018, 1199)، تنظيم المعلومات، والابداع والبساطة في عرض المحتوى، وإضافة روابط بين عناصر التصميم، وتوضيح علاقات السبب والنتيجة.

وأوضحت على (٢٠١٨، ٥٩) وجود ثالث خصائص أساسية للرسومات المعلوماتية هي: الجاذبية البصرية، والفهم، التذكر، وتختلف في ترتيبها وأهميتها وفقاً للهدف الأساسي للرسومات المعلوماتية - تعليمي أم إعلامي أم تسويقي. في حين حدد توفيق (٢٠١٩، ٤٢ - ٤٣) خصائص الانفوجرافيك في: ترميز المعلومات Information Encoding، والاختصار Summarizing، والاتصال البصري Visual Contact. بينما قد حدد كل من السيد (٢٠٢٢، ٢٢٥)، البيشي وإسماعيل (٢٠١٩، ١٢١)، أحمد وآخرون (٢٠١٩، ٢٣٧)، درويش، والدخني (٢٠١٥، ٢٨٢) خصائص الانفوجرافيك في: الترميز والاختصار، الاتصال البصري، القابلية للمشاركة، القدرات الإثرائية، والتصميم الجذاب.

• خامساً: النظريات الداعمة لاستخدام الانفوجرافيك:

«نظرية الجشطالت (Gestalt theory): وتشير إلى أن عملية التعلم ترتبط إلى حد كبير بالإدراك الحسي والحواس البشرية، وأن استخدام الاستبصار في التعلم يساعد على تجنب الأخطاء البديهية، ويمكن للفرد أن يستدعي الأنماط الفكرية في أي وقت إذا قام بتناولها عن طريق الاستبصار (مجدي، ٢٠١٨).

« النظرية البنائية (Constructivist Theory): يشير الشويلي (٢٠١٥) إلى ارتباط النظرية البنائية بالانفوجرافيك، والذي يتمثل في المنهج الحلزوني لبروند (١٩٦٠) والذي يتمحور حول دراسة الأفكار البسيطة، ثم التدرج في تفاصيل تلك الأفكار، بشرط الربط بين الخبرة السابقة والتعلم الجديد، وتنظيم الأفكار والمفاهيم والمبادئ من العام إلى الخاص بشكل هرمي بطريقه ذات معني، وهو ما يتوافر عند عرض الانفوجرافيك بأنواعه المختلفة.

« نظرية الترميز الثنائي: ترى هذه النظرية أن الذاكرة تتكون من نظامين بارزين ومنفصلين ولكنهما مترابطان لترميز المعلومات وتمثيلها ومعالجتها واسترجاعها وهما: الترميزات اللفظية والترميزات البصرية (الخيالية) وهذا ما يظهر بطبيعة الانفوجرافيك حيث يقوم بدمج الجانب اللفظي مع الجانب البصري (السندي، وجميل، ٢٠١٨، ٣٠).

« نظرية التعلم بالملاحظة: والتي تشير إلى أن حدوث استجابة إيجابية يؤدي إلى التعزيز والدافعية وترسيخ المعلومات في الذاكرة (رمضان، ٢٠١٦، ٢٣٠) ويتم ذلك عند عرض المعلومات عن طريق الانفوجرافيك وما تحتويه من مثيرات بصرية وسمعية.

« نظرية معالجة المعلومات (Information Processing Theory): التي تنص على أن معالجة المعلومات في جوهرها تتضمن عملية التحكم في تدفق المعارف وتحويلها لمعرفة مستمرة مدى الحياة (العفون، جليل، ٢٠١٣، ١٩). وهو ما يتم من خلال قدرة المتعلم على معالجة الصور والرسوم المعالجة باستخدام الانفوجرافيك، ومن ثم تخزينها في ذاكرته، واسترجاعها عندما يدخل عملية التعليم لاحقاً.

• سادساً: معايير تصميم الانفوجرافيك:

حدد كل من شلتوت (٢٠١٦، ٢١٨)، ومحمود والطيب (٢٠٢٠، ١٠٩)، وفيريرا (Ferreira, 2014) أهم المعايير التي يجب إتباعها عند تصميم انفوجرافيك وهي:

- « الأيجاز والاختصار ومحاولة الحد من البيانات الكثيرة.
- « البساطة التصميم، وجاذبيته، ومناسبتها للفكرة والهدف.
- « وجود عنوان واضح وقادر على جذب الانتباه والاهتمام.
- « التأكد صحة المعلومات المقدمة، وعدم وجود أخطاء الإملائية والنحوية.
- « الحداثة والموثوقية في البيانات، وأن تكون ذو صلة بمحتوى الانفوجرافيك وأهدافه.

- « التنوع في استخدام التصميمات لإيصال المعنى.
- « الاتساق والتوازن بين المعلومات النصية والصور والرسوم الثابتة والمتحركة.

• سابعاً: معوقات استخدام الانفوجرافيك:

بشير كل من عيد (٢٠١٧، ٣٠)، وتشيكيا وتشونتا (Chicca & Chunta, 2020)، ومحمود والطيب (٢٠٢٠)، إلى أهم معوقات استخدام الانفوجرافيك في:

- « معوقات بشرية: تتمثل في عدم إلمام المعلمين والمتعلمين بالمهارات الضرورية للتعامل مع التقنيات الحديثة وبرامج تصميم الانفوجرافيك.
- « معوقات فنية: وتتمثل في عدم القدرة على التعامل مع الاعطال وانقطاع التيار الكهربائي واستغراق وقتا طويلا في انجاز المهام الفنية.
- « معوقات مادية: وتتمثل في ارتفاع تكلفه تصميم وتصنيع وإنتاج وتشغيل، فهناك تطبيقات لتصميم باهظة التكلفة.
- ثامنا: أدوات إنتاج الانفوجرافيك:

- يتوفر العديد من البرامج والتطبيقات الإلكترونية التي يمكن استخدامها في إنتاج الانفوجرافيك بجميع أنواعه والتي يتم تحديدها وفق نوعية ونمط الانفوجرافيك المطلوب إنتاجه، ومن أهمها:
- « برنامج أدوبي إليستريتور Adobe Illustrator
- « برنامج أدوبي فوتوشوب Adobe Photoshop
- « المنصات الإلكترونية على شبكة الانترنت ومن أهمها: بيكتوتشارت Piktochart، كانفا Canva، ايزيل Easel، فيسمي Visme، فينجاج Venngage، انفوجرام Infogram، جينيال Genial.
- الدراسات السابقة للانفوجرافيك:

تناول دراسات عديدة الانفوجرافيك ومنها: دراسة الزهراني (٢٠٢٠) التي اشارت إلى فاعلية استخدام الانفوجرافيك في تحسين عملية التعلم وتنمية الاتجاه نحوه لدى طالبات كلية التربية جامعة أم القرى في ضوء تصميم وتطوير المناهج الرقمية، دراسة برغوث، وأبو عبلة (٢٠٢٠) التي هدفت البحث إلى التعرف على فاعلية استخدام الانفوجرافيك الثابت في اكتساب المفاهيم التكنولوجية لطلبة الصف السابع الأساسي، دراسة أبو سعده وآخرون (٢٠٢٢) والتي هدفت إلى معرفة أثر استخدام الانفوجرافيك الثابت والمتحرك في تنمية تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي في مادة الجغرافيا وعلاقته بالمستوى الأكاديمي للطلاب في الأردن، دراسة الليثي ودرويش (٢٠٢٢) التي هدفت للتعرف على فاعلية استخدام الانفوجرافيك المتحرك في تنمية مهارات الوقاية من الإصابة بفيروس كوفيد ١٩ - لعينة من التلاميذ بطيئين التعلم بالمرحلة الابتدائية الحكومية بمحافظة القاهرة، دراسة (السدحان، ٢٠٢٠) التي هدفت إلى التعرف على أثر استخدام تقنية (الانفوجرافيك) في تدريس مقرر العلوم في التحصيل لدى طلاب الصف الثالث المتوسط بمحافظة شقراء، دراسة صفر (٢٠٢١) والتي هدفت إلى تحديد مدى تقبل أعضاء الهيئة التعليمية في مدارس التعليم العام الحكومية بدولة الكويت للبرمجيات التطبيقية المتخصصة بالانفوجرافيكس، والكشف عن أثر بعض المتغيرات المستقلة على مستوى درجة القبول.

• المحور الثاني: التلميحات المصاحبة:

• أولاً: مفهوم التلميحات البصرية:

تعد التلميحات المصاحبة من العوامل المهمة في تصميم المواد التعليمية المختلفة لكونها أسلوب يسهل التعلم والحصول على تعليم فعال، ولا يشترط أن تزود التلميحات بمعلومات إضافية وإنما تستخدم في التركيز على المثيرات التعليمية التي يجب أن يدركها المتعلم، فالتلميحات المصاحبة تقلل من الوقت اللازم لعملية التعلم إذا أنها إشارات ودلالات تعد في حد ذاتها مثيرات موجهة للانتباه والادراك (الرحيلي، وعلام، ٢٠٢١، ٥٣١). وتشير رجب (٢٠٢١، ٣٥٩) إلى أن التلميحات عبارة عن مثيرات تجمع بين أعداد كبيرة من المثيرات التعليمية المختلفة والتي تتكامل فيما بينها والتي يتفاعل معها المتعلم عن طريق الإدراك البصري، وذلك طبقاً لنظرية تجمع المثيرات والتي تشير إلى أنه كلما زادت المثيرات كلما ازداد التعلم.

وتعرفها مبارز وآخرون (٢٠١٧، ٣١٩) بأنها: "مثيرات ثانوية سواء كانت بصرية أو سمعية أو كليهما معا لتوجيه الانتباه إلى المثير الأصلي أو على جزء معين منه، بهدف تسهيل التمييز وتحقيق خصائص التعلم الجوهرية في الرسالة التعليمية". ويعرفها مسعود (٢٠٢٢، ١٨٤) بأنها: "مجموعه من الاشارات التوضيحية مثل التي تثير انتباه الطلاب نحو موضوع التعلم بغرض اكسابهم المعلومات والمهارات التعليمية التي يصعب فهمها بالطريقة التقليدية".

• ثانياً: أهمية استخدام التلميحات في التعليم:

تستخدم التلميحات المصاحبة في تركيز الانتباه على الأجزاء المطلوب التفاعل معها داخل المادة التعليمية المعروضة، إذا يعد مبدأ التفاعل عنصراً مهماً في المثيرات المصاحبة، بهدف تسهيل عملية التعلم، مما يساعد على تحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة بدقة (حسن وعناقي، ٢٠٢٢، ٢٧٨). فالتعليم القائم على التلميحات يكون أكثر إيجابية وفاعلية، وإثارة للدافعية للطلاب لكي ينتبهوا إلى المحتوى ويتفاعلوا معه؛ ليكتسبوا المعلومات المراد تعلمها (Friesen, et al., 2004, 319-329). ويؤكد حسن وآخرون (٢٠١٩، ٢٢٨) أن التلميحات تستخدم في التركيز على المثيرات التعليمية التي يجب أن يدركها المتعلم، فهي تقلل من الوقت اللازم لعملية التعلم، إذ إنها إشارات ودلالات تعتبر في حد ذاتها مثيرات موجهة للانتباه والإدراك.

ويحدد (Mayer, 2020)، (Sweller, 2005) أهم وظائف التلميحات في: تنظيم المحتوى بشكل الجديد، والعمل على الترابط بين أجزاء المحتوى، والتكامل وتوضيح العلاقات بين أجزاء المحتوى، وأخيراً الانتقال والمساعدة في اختيار المعلومات الهامة. ومن وظائفها أيضاً ما أشار إليه (Alpizar et al., 2020; Mayer, 2014)، في أنها تساعد على الوصول للتعلم ذو المعنى، والتقليل

من التجريد، الربط بين المحتوى المقدم بكل عناصره، الاحتفاظ بالتعلم، التغلب على المعلومات الدخيلة، تقليل الجهد المبذول للتعليم، تقديم بيئات تعلم غير تقليدية.

• ثالثاً: أشكال التلميحات المصاحبة:

تؤكد مبارز وآخرون (٢٠١٧، ٣٦٠) على ضرورة ان تتناسب التلميحات البصرية والموقف التعليمي، والأهداف التعليمية المحددة، وأن تراعى المرحلة العمرية للمتعلمين، وخصائصهم.

وتشير الجزار (٢٠١٨)، وهنداوي، والجيزاوي (٢٠٠٨، ٦٤٢- ٦٤٣) إلى إمكانية تقسيم التلميحات البصرية إلى قسمين أساسيين من حيث الغرض لاستخدامها وهما: تلميحات تستخدم لغرض فهم وتمثيل المعلومات المقدمة: وتستخدم بهدف التزويد بالمشيرات الاضافية لتحسين عمليه الفهم لدى الطلاب وجعله أكثر اكتمالا للمعلومات وجعل المتعلم أكثر دقه وسرعه، وتلميحات تستخدم لتوجيه الانتباه للمشيريات التعليمية المراد تعلمها.

ويتفق كل من النجار (٢٠٢١، ١٩)، وحسن وعناقي (٢٠٢٢، ٢١٦)، وعصر (٢٠١٧، ٢١٣)، في تحديد أشكال التلميحات المستخدمة في مختلف المواد التعليمية في ثلاثة فئات هي: التلميحات البصرية Visual Cues، التلميحات السمعية Audio Cues، التلميحات اللفظية المكتوبة Verbal Cues.

وفي حين يصنف كل من النجار (٢٠٢١، ١٩)، وتشنغ (Zheng, et al., 2020)، والبسيوني (٢٠٢٠، ٣٩٦)، والغول (٢٠١٨، ٢٨٦)، والجزار (٢٠١٨، ٢٤)، وعلام (٢٠١٨، ٢٦٢)، وداود ومنتشاف (Dawoud & Netchaev, 2012)، كوكوكتونك وآخرون (Kucuktunc, et, al., 2010) في تصنيف التلميحات البصرية وفق طريقة العرض إلى: التلميحات البصرية الثابتة، التلميحات البصرية المتحركة.

كما يصنف خميس (٢٠٢٠، ٣١٠) التلميحات إلى ثلاثة أنماط هي: التلميحات اللفظية، والتلميحات البصرية، والتلميحات الهجينية والتي تجمع بين اللفظية والبصرية معا.

• رابعاً: الأسس والمبادئ النظرية للتلميحات:

«نظرية تجميع التلميحات Cues Summation Theory: وضع سيفرين (Severin, 1967) افتراضات لنظرية تجميع التلميحات Stimuli/Cues Summation Theory أنه يزداد التعلم كلما ازداد عدد المشيرات، إذا كانت هذه المشيرات مترابطة معا، ويكمل كل منها الآخر، وتتفق هذه النظرية مع نظرية الترميز الثنائي Dual Coding Theory، والتي تري أن المعلومات يمكن ترميزها لفظيا وبصريا، وتستقبل بقناتين الأولى اللفظية والثانية مصورة (خميس، ٢٠١٥، ٧٧٦).

« نظريته ارتباط التلميح: تؤكد النظرية (Severin, 1967) أن التعليم سوف يزداد عندما يكون المثير أو التلميح ذا صلة مباشرة بموضوع التعلم، بينما لا يكون لها تأثير عندما تكون غير مرتبطة بالمحتوى حيث يمكن أن تتسبب في حدوث تداخل بينها وتشتت الانتباه، لذا تختلف نظرية سيفرين Severin عن نظريته تجميع التلميحات التي تشير الى أنه كلما ازداد عدد التلميحات أو المثيرات المتاحة ازداد التعلم (البسيوني، ٢٠٢٠، ٤٠٠).

« نظرية تكامل الملامح (Features Integration Theory (FIT): وتفترض تلك النظرية أن إدراك الشكل البصري يتم على مرحلتين وفقاً لدرجة انتباه المتعلم، الأولى: ويستخلص فيها النظام الإدراكي أبسط للملامح الإدراكية للعناصر آلياً، كمعلومات اللون والحركة والتحديد، الثانية: تركز على دور الانتباه الانتقائي في معالجة المعلومات المختلفة التي يحتويها المشهد البصري (Treisman & Gelade, 1980)، (Brashears, Akers & Smith, 2005, 6-7).

« نظرية معالجة المعلومات Information Processing Theory: وهي أحد النظريات المعرفية، وتركز على كيفية انتباه المتعلمين للأحداث البيئية وترميز المعلومات التي يمكن تعلمها وربطها بالمعارف في الذاكرة وتخزين المعرفة الجديدة واسترجاعها عند الحاجة (schunk, 2012). حيث أن معالجة البيانات تبدأ باستقبال المحفز الخارجي من خلال الأعضاء الحسية، ثم يتم تفسير وتخزين هذه المحفزات، ويمكن استرجاعها واستخدامها عند الحاجة إليها (محمود، ٢٠٢٠).

• خامساً: معايير اختيار واستخدام التلميحات:

حدد إبراهيم (٢٠٢٠، ٢٠٩)؛ (Allison, et al., 2020, 270)؛ (Keller, et al., 2020, 297) المعايير الخاصة باختيار واستخدام التلميحات في: البساطة، التنظيم، الوحدة والتكامل، الاختصار والإيجاز، الجاذبية والإثارة. ويضيف الجمل (٢٠٢٢، ٣٢٥) بعض المعايير الأخرى: التوظيف، الوضوح، الترابط والتوافق، مناسبة التلميحات لخصائص المتعلمين، مناسبة التلميحات للمحتوى التعليمي.

• سادساً: الدراسات السابقة للتلميحات المصاحبة:

تناولت دراسات عديدة التلميحات المصاحبة ومنها: دراسة الجمل (٢٠٢٢) التي هدفت إلى الكشف عن أثر التفاعل بين مستويين لكثافة (مرتفعة، ومنخفضة) التلميحات البصرية بالانفوجرافيك في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال والأسلوب المعرفي على تنمية التحصيل والتفكير البصري والكفاءة الذاتية لدى الطالبات المعلمات. ودراسة أبو حشيش (٢٠٢١): والتي هدفت إلى قياس أثر التفاعل بين كثافة تلميحات الانفوجرافيك (كثيف/قليل) ومستوى السعة العقلية (مرتفع/منخفض) على تنمية الفضول العلمي ومهارات استخدام السبورة الذكية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ودراسة مسعود (٢٠٢٢) والتي استهدفت

التعرف على أنسب أنماط التلميحات البصرية في البرامج التعليمية الإلكترونية لمقررات الحاسب الآلي من وجهة نظر معلمي المرحلة الإعدادية، ودراسة البسيوني (٢٠٢٠) والتي استهدفت تحديد مستوى كثافة التلميحات البصرية بالفيديو التفاعلي الأكثر تأثيراً في إكساب مهارات إنتاج الانفوجرافيك الثابت لطلاب كلية التربية بجامعة عين شمس، ودراسة على، وعبد الله (٢٠٢١) التي هدفت إلى قياس فاعلية التلميحات البصرية بالكتاب المعزز في تنمية التحصيل الدراسي لمقرر علم النفس التعليمي والاتجاه نحو أسلوب الدمج لدى طلاب التربية الفنية الصم وضعاف السمع، ودراسة رجب (٢٠٢١) والتي هدفت إلى تصميم كتب معززة قائمة على الدمج بين التلميحات البصرية ومحفزات الألعاب التعليمية في الفيديو التفاعلي لتنمية مهارات الثقافة البصرية والانغماس في التعلم لدى التلاميذ ضعاف السمع، ودراسة الرحيلي وعلام (٢٠٢١) والتي هدفت إلى تقديم بعض أنماط التلميحات عبر الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية بعض مفاهيم الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة المتوسطة، دراسة محمد (٢٠٢١) والتي هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام التلميحات البصرية بالكشافتين (المرتفعة، المنخفضة) بالانفوجرافيك التفاعلي في بيئة تعلم إلكتروني عبر الويب على تنمية الطلاقة الرقمية ومهارات إنتاج صفحات الويب التعليمية لدى طالبات المرحلة الإعدادية. ودراسة منصور (٢٠٢١) والتي استهدفت الكشف عن العلاقة بين كثافة التلميحات (مرتفعة - منخفضة)، ومكان ظهورها بـ (المحتوى الأنشطة)، في بيئة تعلم إلكتروني، وأثرها على جودة إنتاج المنظومات التعليمية، والانتباه البصري، والوعي بما وراء المعرفة لدى الطالبات الملمات، واستجاباتهن نحوها، ودراسة حكيمي (٢٠١٩) والتي سعت إلى تحديد أثر اختلاف عدد من التلميحات المصاحبة للنص المكتوب على الصور والرسومات الثابتة في برامج الوسائل المتعددة التفاعلية على التحصيل لدى طلاب الصف الثالث متوسط.

• المحور الثالث: التفكير البصري:

• أولاً: مفهوم التفكير البصري:

يعتمد التفكير البصري على حاسة البصر، ويتضمن القرآن الكريم العديد من الآيات التي حثت على استخدام البصر في التفكير، يقول الله تعالى: (أَفَلَا يَنْظُرُونَ إِلَى الْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ) (القرآن الكريم، الغاشية، آية ١٧)، فالتفكير البصري هو قدرة عقلية يكتسبها المتعلم، تمكنه من توظيف حاسة البصر في إدراك المعاني والدلالات واستخلاص المعلومات، التي تتضمنها الأشكال والصور والرسومات والرموز والخطوط والألوان، وتحويلها إلى لغة لفظية مكتوبة أو منطوقة، مع سهولة الاحتفاظ بها في بنيته لمعرفة (يونس، ٢٠١٧، ١٢٠).

ويعرف عامر والمصري التفكير البصري (٢٠١٦، ٦٩) بأنه: "تفكير متعدد الرؤى يزيد من إمكانيه التفكير في زوايا واتجاهات وجهات نظر متعددة ومتنوعة تتكامل

فيما بينها لتكوين رؤية ذاتية شاملة لكل عناصر الموقف ويجعل المتعلمين قادرين على تنمية عصبية الدماغ تجعله يتعرف ويبني المعرفة بصورة مستمرة".

كما عرفة كل من رزوقي وآخرون (٢٠١٨، ٢٩٠) بانه منظومة من العمليات تترجم قدرة المتعلم على قراءة الشكل البصري وتحويل اللغة البصرية التي يحملها ذلك الشكل الى لغة لفظية مكتوبة واستخلاص المعلومات منه وتتضمن هذه المنظومة مهارات التعرف على شكل والوصف، التحليل، الربط، إدراك وتفسير الغموض، الى جانب استخلاص المعنى من خلال أدوات التفكير البصري مثل الرموز والرسوم التخطيطية الرسوم البيانية والصور.

• ثانياً: أهمية التفكير البصري

تتضح أهمية التفكير البصري في العملية التعليمية في تحسين جوده نوعيه التعلم وتسريع عملية التفاعل بين الطلاب ورفع درجه التزام الطلاب بمتابعه جميع الانشطة التعليمية ودعم طرق جديدة لتبادل الافكار بينهم، وتنمية عدد من مهارات التفكير المختلفة التفكير الناقد والتفكير الابتكاري كما تساعد الطلاب في بناء رؤى جديدة ومختلفة للمشكلات ومواقف الحياة اليومية (العفون، ومطرش، ٢٠١٢).

ولا تقتصر أهمية التفكير البصري على الطلاب بل تتعدى ذلك لتشمل جميع العاملين في الميدان التربوي، لما له من دور كبير من حيث الكشف على عن الحقائق العلمية وتنمية مهارات التواصل والفهم وتوضيح الافكار ومشاركتها مع الآخرين (عمر، ٢٠١٦، ٢١٣).

ويحدد حسن (٢٠٢١، ١٨٠)، وعامر والمصري (٢٠١٦، ٦١) اهم ما يميز التفكير البصري في: دعم تنمية المتعلم المستقل، وتشجع الطلاب على إدراك العملية التعليمية الخاصة بهم وفهمها وإيجاد العلاقات المترابطة، وتدريب الطلاب على استخدام أساليب التخطيط وإدارة المعلومات والتقويم، والتشجيع على بناء استفسارات أفضل تقوم على أساس من التغذية الراجعة المستمرة، وزيادة القدرة العقلية لدي الطلاب، وفتح الطريق لممارسه أنواع مختلفة من التفكير مثل التفكير الناقد والتفكير الابتكاري.

• ثالثاً: مهارات التفكير البصري وأهميتها:

تختلف مهارات التفكير البصري حسب طبيعة المحتوى التعليمي، ويُعد الإبصار، والتخيل، والرسم المهارات الرئيسة للتفكير البصري، والتي يتفرع منها المهارات الفرعية، حيث تتغير المهارات الفرعية تبعاً لأنواع العلوم التي تنتمي إليها، فمهارات التفكير تعمل مجتمعة بنظام متكامل، ولكن يختلف ترتيبها من مهمة لأخرى، بحيث تكون إحدى المهارات سائدة في مهمة معينة، وتكون فرعية في مهمة أخرى (ربيع، ٢٠١٧، ٣٣).

ويحدد المنتشري (٢٠٢١، ٢٣٦ - ٢٣٧) أهم مهارات التفكير البصري في: التمييز البصري، إدراك العلاقات المكانية، تحليل المعلومات على الشكل البصري، تفسير المعلومات على شكل البصري، استنتاج المعنى.

وترى الدراسة الحالية إمكانية تنمية مهارات التفكير البصري من خلال تفاعل المعلمة مع الطالبات حول الصورة (الانفوجرافيك) محل الدراسة، من خلال طرح الأسئلة الموجهة للطالبات حول ما تراه الطالبات في الصورة، والنقاش حوله، وخلال طرح الأسئلة يتم لفت انتباه الطالبات، وإعادة صياغة تعليقاتهم بدقة، وربط التعليقات مع بعضها البعض لمختلف الطالبات، مما يساعد في تسهيل المناقشة والتحقق من صحة الأفكار لدى الطالبات.

• رابعاً: الدراسات السابقة للتفكير البصري:

تناولت العديد من الدراسة تنمية التفكير البصري لدى المتعلمين والمعلمين ومن أهم تلك الدراسات: دراسة العامر والتويجري (٢٠٢٢) التي هدفت إلى التعرف على فاعلية استخدام التمثيلات البصرية في تدريس مقرر فقه السنة على تنمية مهارات التفكير البصري لدى طالبات قسم الدراسات الإسلامية بجامعة القصيم، ودراسة المطيري والحري (٢٠٢٢) التي هدفت إلى تقديم وحدة تدريسية قائمة على الانفوجرافيك، من خلال دليل المعلمة، وقياس فاعليتها في تنمية الاستيعاب المفاهيمي ومهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف الثاني، ودراسة المنتشري (٢٠٢١) التي هدفت إلى تنمية إنقرائية الصور والتفكير البصري لدى طلاب المرحلة الابتدائية من خلال تنفيذ استراتيجية التصور الذهني، ودراسة حجازي (٢٠٢١) التي استهدفت بيان أثر استخدام استراتيجية الرؤوس المرقمة على تنمية بعض المفاهيم الرياضية ومهارات التفكير البصري في الرياضيات لدي تلاميذ الصف السادس الابتدائي ذوي الإعاقة العقلية القابلين للتعلم، دراسة القحطاني (٢٠٢١) والتي هدفت التعرف على اثر استخدام استراتيجية التلمذة المعرفية في تدريس الدراسات الاجتماعية على تنمية المفاهيم والتفكير البصري لدى طالبات الصف الأول الثانوي، دراسة الرشيد (٢٠٢١) التي استهدفت تصميم برنامج تدريبي قائم على تقنية الانفوجرافيك والتعرف على أثرها في تنمية التحصيل المعرفي ومهارات التفكير البصري لدى طلاب مقرر إنتاج واستخدام الوسائل التعليمية في كلية التربية بجامعة حائل، دراسة حسن (٢٠٢١) التي هدفت إلى التعرف على أثر استخدام الانفوجرافيك في بيئة تعليمية إلكترونية لمقرر مبادئ التدريس على التحصيل والتفكير البصري لدى طلاب كلية التربية النوعية، ودراسة السلمي (٢٠٢١) التي هدفت للكشف عن مدى تضمين مهارات التفكير البصري في مقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي في المملكة العربية السعودية، ودراسة الخضور، وحمادة (٢٠٢١) التي هدفت إلى التعرف على درجة تحقق مهارات التفكير البصري في منهاج مادة العلوم لدى تلامذة مرحلة التعليم الأساسي (الصفين الثاني والسادس).

• منهج الدراسة:

اعتمدت الدراسة على المنهج شبه التجريبي، Quasi Experimental Design القائم على ثلاث مجموعات تجريبية، مع تطبيق قبلي وبعدي لأدوات الدراسة وذلك لتحديد أثر اختلاف التلميحات المصاحبة للانفوجرافيك التعليمي على تنمية التفكير البصري لقواعد اللغة الإنجليزية لطالبات المرحلة المتوسطة.

• متغيرات الدراسة:

تمثل المتغير المستقل للدراسة في: اختلاف نمط التلميحات المصاحبة للانفوجرافيك التعليمي (تلميح بالصورة المتحركة، تلميح بالصوت، تلميح بالصورة المتحركة مع الصوت). وتمثل المتغير التابع في: مهارات التفكير البصري لقواعد اللغة الإنجليزية لطالبات المرحلة المتوسطة.

• مجتمع وعينة الدراسة:

تمثل مجتمع الدراسة في جميع طالبات المرحلة المتوسطة بجميع مدارس مكاتب التعليم في مدينة الرياض، في الفصل الدراسي الثالث من العام الدراسي ١٤٤٤هـ. وتم اختيار (٧٥) طالبة كعينة عشوائية من طالبات المرحلة المتوسطة في مدينة الرياض، الذين يدرسون لمقرر اللغة الإنجليزية للصف الأول المتوسط (Super Goal 2)، من مدرسة (المتوسطة ٩١ بنات)، تم توزيعهم على المجموعات التجريبية الثلاثة.

• أدوات المعالجة شبه التجريبية للدراسة:

تم إعداد ثلاثة مجموعات من الانفوجرافيك التعليمي لتنمية التفكير البصري لقواعد اللغة الإنجليزية بأنماط مختلفة من التلميحات المصاحبة (بالصور المتحركة، بالصوت، بالصورة المتحركة مع الصوت). وفق نموذج التصميم التعليمي العام ADDIE

• أداة الدراسة:

تمثلت في مقياس مهارة التفكير البصري لقواعد اللغة الإنجليزية: والذي هدف لقياس مهارة (التمييز البصري) من مهارات التفكير البصري لقواعد اللغة الإنجليزية في كتاب مقرر اللغة الإنجليزية (Super Goal 2) لطالبات المرحلة المتوسطة (عينة الدراسة). وتمت صياغة (٣٠) مفردة من نوع الاختيار من متعدد (من خمس إجابات)، وتم تحديد درجة واحدة لكل فقرة صحيحة.

وتم ضبط المقياس أولاً: بالتحقق من صدق المحكمين والأساتذة المتخصصين في مجال تقنيات التعليم ملحق والتأكد من ارتباطه بمحتوى الانفوجرافيك، ومناسبة الصياغة اللغوية. ثانياً: بتطبيقه على عينة استطلاعية قوامها (١٣) طالبة، للتحقق من صدق وثبات المقياس، وتحديد متوسط الزمن اللازم للتطبيق، حيث تم حساب معاملات صدق الاتساق الداخلي بين فقرات المقياس وإجمالي المقياس ككل، باستخدام معامل الارتباط بيرسون Pearson correlation، والتي

تراوحت ما بين (٠.٧٥٤) إلى (٠.٩٠٢) وهي معاملات مقبولة ودالة، ما يدل على قوة الاتساق الداخلي بين فقرات المقياس.

كما تم حساب معامل "ألفا كرونباخ" Alpha Cronbach's، للتأكد من ثبات المقياس وبلغ معامل الثبات (٠.٨٨٣)، وتشير هذه القيمة العالية إلى ثبات المقياس وصلاحيته للتطبيق.

كما تم حساب معاملات السهولة والصعوبة التمييز لكل فقرة من فقرات المقياس، وقد تراوحت معاملات السهولة والصعوبة ما بين (٠.٢) إلى (٠.٨)، وتراوحت معاملات التمييز ما بين (٠.٣٩) إلى (٠.٧٤)، وجميع تلك المعاملات مقبولة مما يشير إلى صلاحية جميع فقرات المقياس للتطبيق.

وتم تقدير الزمن المطلوب للإجابة على المقياس بحساب متوسط زمن استغرق طالبات العينة الاستطلاعية في الإجابة عن المقياس أثناء التجربة الاستطلاعية، وحدد بـ ٦٠ دقيقة.

كما تم التأكد من تجانس المجموعات في القياس القبلي لمقياس مهارات التفكير البصري لقواعد اللغة الانجليزية بين المجموعات التجريبية الثلاثة للدراسة، باستخدام اختبار تحليل التباين الأحادي One-Way ANOVA ذو التصميم (١×٣)، للكشف عن دلالة تلك الفروق بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة، ويوضح الجدول (٩) التالي أن قيمة (ف) للفرق بين متوسط الدرجات قد بلغت (٠.١٧٥)، وأن قيمة مستوى الدلالة الفروق (٠.٨٤٠) وهي قيمة أكبر من (٠.٠٥)، مما تؤكد هذه النتيجة على تجانس المجموعات التجريبية الثلاثة في القياس القبلي لمهارات التفكير البصري لقواعد اللغة الانجليزية لطالبات المرحلة المتوسطة.

جدول (١) نتائج تحليل التباين الأحادي للكشف عن الفروق بين متوسطات درجات طالبات المرحلة المتوسطة (عينة البحث) في مقياس مهارات التفكير البصري لقواعد اللغة الانجليزية (قبلياً)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة
بين المجموعات	٩.٣٦٠	٢	٤.٦٨٠	٠.١٧٥	٠.٨٤٠
داخل المجموعات	١٩٢٦.٦٤٠	٧٢	٢٦.٧٥٩		
الكل	١٩٣٦.٠٠٠	٧٤			

• نتائج الدراسة:

• أولاً: الإجابة عن السؤال الفرعي الأول للدراسة: "ما أثر استخدام نمط تلميح بالصور المتحركة المصاحبة للأنفوجرافيك التعليمي في تنمية مهارات التفكير البصري لقواعد اللغة الانجليزية لطالبات المرحلة المتوسطة؟"

تم اختبار صحة الفرض الأول "توجد فروق دالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي لطالبات المرحلة المتوسطة في مقياس مهارات التفكير البصري لقواعد اللغة الانجليزية ترجع الى استخدام

نمط تلميح بالصور المتحركة المصاحبة للانفوجرافيك التعليمي"، تم استخدام اختبار (ت) للمجموعات المعتمدة Paired samples T-Test للمقارنة بين متوسطات درجات عينة الدراسة في القياس القبلي والقياس البعدي لمقياس مهارات التفكير البصري، ويبيّن الجدول (٢) نتائج اختبار "ت".

جدول (٢) نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق في مقياس مهارات التفكير البصري (قبلي-بعدي) لطالبات المرحلة المتوسطة والتي ترجع الى استخدام نمط تلميح بالصور المتحركة المصاحبة للانفوجرافيك التعليمي

بنمط تلميح بالصور المتحركة	مقياس مهارات التفكير البصري	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الفروق بين المتوسطين	درجة الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
	التطبيق القبلي	٢٥	٩.٧٢٠	٥.٥٤	١٢.٣٦٠	٢٤	٩.٠٧٢	٠.٠٠٠
	التطبيق البعدي		٢٢.٠٨٠	٤.٣٧٧				

يتضح من الجدول السابق أن قيمة (ت) للفروق بين متوسطي درجات عينة الدراسة التي درست باستخدام نمط تلميح بالصور المتحركة في إجمالي مقياس مهارات التفكير البصري (قبلي -بعدي) قد بلغت (٩.٠٧٢) وهي قيمة دالة، كما بلغت قيمة مستوى الدلالة (٠.٠٠٠) وهي قيمة أصغر من (٠.٠٥). والنتيجة السابقة تعني أن نمط تلميح بالصور المتحركة المصاحبة للانفوجرافيك التعليمي قد أدى إلى زيادة في تنمية مهارات التفكير البصري لقواعد اللغة الانجليزية لطالبات المرحلة المتوسطة، حيث كانت فروق المتوسطات كبيرة ودالة بين التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي، وطبقا لهذه النتيجة يتم قبول الفرض الأول للدراسة.

استخدمت الباحثة معادلة كوهين (Cohen, 1988) لحساب حجم أثر نمط تلميح بالصور المتحركة على تنمية مهارات التفكير البصري لقواعد اللغة الانجليزية.

$$d = \frac{t}{\sqrt{n}} \quad \text{حيث تمثل: (d) قيمة كوهين.}$$

(t) قيمة (ت) للفروق بين متوسطي درجات عينة الدراسة.

(n) عدد أفراد العينة.

وقد بلغ حجم الأثر بالنسبة إلى الفرض الأول (١.٨١)، وفق لمعيار كوهين (Cohen, 1988)، وهذا يعنى أنه يوجد أثر كبير لنمط تلميح بالصور المتحركة في الانفوجرافيك على تنمية مهارات التفكير البصري لقواعد اللغة الانجليزية لطالبات المرحلة المتوسطة.

• ثانياً: الإجابة عن السؤال الفرعي الثاني للدراسة: "ما أثر استخدام نمط تلميحات الصوت المصاحبة للانفوجرافيك التعليمي في تنمية مهارات التفكير البصري لقواعد اللغة الانجليزية لطالبات المرحلة المتوسطة؟"

تم اختبار صحة الفرض الثاني "توجد فروق دالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي لطالبات المرحلة المتوسطة في مقياس مهارات التفكير البصري لقواعد اللغة الانجليزية ترجع الى استخدام نمط تلميحات الصوت المصاحبة للانفوجرافيك التعليمي"، حيث تم استخدام اختبار (ت) للمجموعات المعتمدة Paired samples T-Test للمقارنة بين متوسطات درجات عينة الدراسة في القياس القبلي والقياس البعدي لمقياس مهارات التفكير البصري، ويبيّن الجدول (٣) نتائج اختبار "ت".

جدول (٣) نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق في مقياس مهارات التفكير البصري (قبلي-بعدي) لطالبات المرحلة المتوسطة والتي ترجع الى استخدام نمط تلميحات الصوت المصاحبة للانفوجرافيك التعليمي

بنمط تلميحات الصوت	مقياس مهارات التفكير البصري	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الفروق بين المتوسطين	درجة الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
	التطبيق القبلي	٢٥	٩.١٢٠	٥.٢٧٠	١٦.٩٢٠	٢٤	١٣.٤٤٨	٠.٠٠٠
	التطبيق البعدي		٢٦.٠٤٠	٢.١٥٠				

نجد أن قيمة (ت) للفروق بين متوسطي درجات عينة الدراسة التي درست باستخدام نمط تلميحات الصوت في إجمالي مقياس مهارات التفكير البصري (قبلي -بعدي) قد بلغت (١٣.٤٤٨) وهي قيمة دالة، كما بلغت قيمة مستوى الدلالة (٠.٠٠٠) وهي قيمة أصغر من (٠.٠٥). والنتيجة السابقة تعني أن نمط تلميحات الصوت المصاحبة للانفوجرافيك التعليمي قد أدى إلى زيادة في تنمية مهارات التفكير البصري لقواعد اللغة الانجليزية لطالبات المرحلة المتوسطة، حيث كانت فروق المتوسطات كبيرة ودالة بين التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي، وطبقاً لهذه النتيجة يتم قبول الفرض الثاني للدراسة.

وقد بلغ حجم الأثر بالنسبة إلى الفرض الثاني (٢.٦٩)، وفق لمعيار كوهين (Cohen, 1988)، وهذا يعنى أنه يوجد أثر كبير لنمط تلميحات الصوت في الانفوجرافيك على تنمية مهارات التفكير البصري لقواعد اللغة الانجليزية لطالبات المرحلة المتوسطة.

• ثالثاً: الإجابة عن السؤال الفرعي الثالث للدراسة: "ما أثر استخدام نمط تلميحات الصور المتحركة مع الصوت للانفوجرافيك التعليمي في تنمية مهارات التفكير البصري لقواعد اللغة الانجليزية لطالبات المرحلة المتوسطة؟"

تم اختبار صحة الفرض الثالث "توجد فروق دالة احصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي لطالبات المرحلة المتوسطة في مقياس مهارات التفكير البصري لقواعد اللغة الانجليزية ترجع الى استخدام

نمط تلميحات الصور المتحركة مع الصوت للانفوجرافيك التعليمي"، حيث تم استخدام اختبار (ت) للمجموعات المعتمدة Paired samples T-Test للمقارنة بين متوسطات درجات عينة الدراسة في القياس القبلي والقياس البعدي لمقياس مهارات التفكير البصري، وبيّن الجدول (٤) نتائج اختبار "ت".

جدول (٤) نتائج اختبار (ت) لدلالة الفروق في مقياس مهارات التفكير البصري (قبلي-بعدي) لطالبات المرحلة المتوسطة والتي ترجع الى استخدام نمط تلميحات الصور المتحركة مع الصوت

بنمط تلميحات الصور المتحركة مع الصوت	مقياس مهارات التفكير البصري	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الفروق بين المتوسطين	درجة الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
	التطبيق القبلي	٢٥	٩.٩٦٠	٥.١٩٢	١٣.٨٤٠	٢٤	١٠.٤٤٥	٠.٠٠٠
	التطبيق البعدي		٢٣.٨٠٠	٢.٩٨٦				

نجد أن قيمة (ت) للفروق بين متوسطي درجات عينة الدراسة التي درست باستخدام نمط تلميحات الصور المتحركة مع الصوت في إجمالي مقياس مهارات التفكير البصري (قبلي -بعدي) قد بلغت (١٠.٤٤٥) وهي قيمة دالة، كما بلغت قيمة مستوى الدلالة (٠.٠٠٠) وهي قيمة أصغر من (٠.٠٥). والنتيجة السابقة تعني أن نمط تلميحات الصور المتحركة مع الصوت للانفوجرافيك التعليمي قد أدى إلى زيادة في تنمية مهارات التفكير البصري لقواعد اللغة الانجليزية لطالبات المرحلة المتوسطة، حيث كانت فروق المتوسطات كبيرة ودالة بين التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي، وطبقاً لهذه النتيجة يتم قبول الفرض الثالث للدراسة.

وقد بلغ حجم الأثر بالنسبة إلى الفرض الثالث (٢.٠٩)، وفق لمعيار كوهين (Cohen, 1988)، وهذا يعنى أنه يوجد أثر كبير لنمط تلميحات الصور المتحركة مع الصوت في الانفوجرافيك على تنمية مهارات التفكير البصري لقواعد اللغة الانجليزية لطالبات المرحلة المتوسطة.

• رابعاً: الإجابة عن السؤال الرئيسي للدراسة: "ما أثر استخدام التلميحات المصاحبة للانفوجرافيك التعليمي على تنمية التفكير البصري لقواعد اللغة الإنجليزية لطالبات المرحلة المتوسطة؟"

تم التحقق من صحة الفرض الرابع: "توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات مجموعات الدراسة الثلاثة (تلميح بالصوت، تلميح بالصور المتحركة، تلميح بالصوت، تلميح بالصور المتحركة مع الصوت) في مقياس مهارات التفكير البصري لقواعد اللغة الإنجليزية لطالبات المرحلة المتوسطة". حيث تم تطبيق مقياس مهارات التفكير البصري لقواعد اللغة الانجليزية لطالبات المرحلة المتوسطة بعدد على المجموعات التجريبية الثلاثة للدراسة، ثم استخدام اختبار تحليل التباين الأحادي One-Way ANOVA ذو التصميم

(١٣)، للكشف عن الفروق بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الثلاثة، ويوضح الجدول (٥) النتائج.

جدول (٥) نتائج تحليل التباين الأحادي للكشف عن الفروق بين متوسطات درجات طالبات المرحلة المتوسطة في مقياس مهارات التفكير البصري لقواعد اللغة الانجليزية (بعدياً)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة
بين المجموعات	١٩٧.١٤٧	٢	٩٨.٥٧٣	٩.٤٣	٠.٠٠٠
داخل المجموعات	٧٨٤.٨٠٠	٧٢	١٠.٩٠٠		
الكلية	٩٨١.٩٤٧	٧٤			

ويتضح وجود فروق دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha=0.05$) بين متوسطات درجات طالبات المجموعات التجريبية الثلاثة (عينّة البحث) في القياس البعدي لمقياس مهارات التفكير البصري لقواعد اللغة الانجليزية لطالبات المرحلة المتوسطة، حيث أن قيمة (ف) للفرق بين متوسط الدرجات قد بلغت (٩.٠٤٣) وهي قيمة دالة، وأن قيمة مستوى الدلالة الفروق (٠.٠٠٠) وهي قيمة أصغر من (٠.٠٥).

مما تؤكد النتيجة السابقة على صحة الفرض الرابع والذي يشير إلى وجود فروق دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha=0.05$) بين متوسطات درجات طالبات المجموعات التجريبية الثلاثة (عينّة البحث) في القياس البعدي لمقياس مهارات التفكير البصري لقواعد اللغة الانجليزية لطالبات المرحلة المتوسطة. ولتقصي مصادر الفروق التي كشف عنها تحليل التباين، تم استخدام اختبار توكي (One-Tukey HSD من الاختبارات البعدية Post Hoc لاختبار تحليل التباين-ANOVA way)، بهدف الكشف عن اتجاه الفروق التي كشف عنها اختبار تحليل التباين.

جدول (٦) نتائج اختبار توكي Tukey HSD للكشف عن اتجاه الفروق

نمط التلميحات المصاحبة (I)	نمط التلميحات المصاحبة (J)	الفروق بين المتوسطين (J-I)	مستوى الدلالة
تلميح بالصور المتحركة	تلميح بالصوت	٣.٩٦٠	٠.٠٠٠
	تلميح بالصور المتحركة مع الصوت	١.٧٢٠	٠.١٦٣
تلميح بالصوت	تلميح بالصور المتحركة	٣.٩٦٠	٠.٠٠٠
	تلميح بالصور المتحركة مع الصوت	٢.٢٤٠	٠.٠٤٩
تلميح بالصور المتحركة مع الصوت	تلميح بالصور المتحركة	١.٧٢٠	٠.١٦٣
	تلميح بالصوت	٢.٢٤٠	٠.٠٤٩

يتضح من الجدول السابق وجود فروق في القياس البعدي لمقياس مهارات التفكير البصري، بين فئة "تلميح بالصوت" وفئة "تلميح بالصور المتحركة" لصالح فئة "تلميح بالصوت"، حيث كان الفرق بين متوسط الفئات (٣.٩٦٠) بمستوى (٠.٠٠٠). كما يتضح وجود فروق بين فئة "تلميح بالصوت" وفئة "تلميح بالصور المتحركة مع الصوت" لصالح فئة "تلميح بالصوت"، حيث كان الفرق بين متوسط الفئات (٢.٢٤٠) بمستوى (٠.٠٤٩).

• مناقشة نتائج الدراسة:

وترجع الباحثة الأثر الإيجابي لنمط تلميح بالصور المتحركة المصاحبة للانفوجرافيك التعليمي في قدرته على إثارة جذب انتباه الطالبات إلى المعلومات والتفاصيل التي يجب التركيز عليها عند مشاهدة الانفوجرافيك، ويتفق ذلك مع ما أشارت إليه دراسة بيومي (٢٠٢٢) على الأثر الإيجابي لتلميحات الحركة في الانفوجرافيك في مقابلة الانفوجرافيك بدون تلميحات في تنمية التحصيل المعرفي، ودراسة حسن، وعباس (٢٠٢٢)، التي أكدت على الأثر الإيجابي لتوظيف الانفوجرافيك بدون تلميحات مقابل التلميحات المتحركة في الانفوجرافيك في اكتساب المعارف والمهارات، ودراسة أبو سعده (٢٠٢٢) التي أكدت على أثر استخدام التلميحات المتحركة في الانفوجرافيك في تنمية التحصيل الدراسي، ودراسة درويش (٢٠٢٢) التي أكدت على فاعلية استخدام التلميحات المتحركة في الانفوجرافيك في تنمية المهارات، في حين قد اختلفت نتائج دراسة توفيق (٢٠١٩) مع ذلك، حيث أشارت إلى الأثر الإيجابي لاستخدام نمط الانفوجرافيك بدون تلميحات في تنمية مهارات التفكير البصري في مقابل نمط التلميحات المتحركة في الانفوجرافيك.

وتفسر الباحثة الأثر الكبير لنمط تلميحات الصوت في الانفوجرافيك على تنمية مهارات التفكير البصري لقواعد اللغة الانجليزية، لكون طبيعة مادة اللغة الانجليزية تتطلب سماع الأصوات وتكرارها حتى تتمكن الطالبات من استيعاب المحتوى وربط الصوت بالصورة المصاحبة له.

وترجع الباحثة ضعف أثر نمط تلميح بالصور المتحركة مع الصوت مقارنة بباقي الأنماط إلى زيادة كمية المعلومات على الطالبات أثناء عرض الانفوجرافيك، والتي تشتت الانتباه والادراك، وهو ما يتفق مع نظرية الحمل المعرفي.

وتتفق مع ما سبق دراسة محمد وآخرون (٢٠٢١) إلى أشارت لعدم وجود تأثير لزيادة كثافة التلميحات على تنمية المهارات، وأيضاً دراسة حكيم (٢٠١٩) التي أكدت نتائجها على أن زيادة عدد التلميحات المصاحبة (تلميحات لونية مع تلميحات بالحركة) ليس له أثر إيجابي على التحصيل، ودراسة هنداوي (٢٠٠٨) إلى أوضحت أن زيادة عدد التلميحات البصرية في برامج الكمبيوتر التعليمية لم يكن ذا فاعلية في تنمية مهارات القراءة.

وبناء عليه يمكن القول بأن السبب وراء تفوق نمط "التلميح بالصوت" على نمط "التلميح بالصور المتحركة"، ونمط "تلميح بالصور المتحركة مع الصوت" هو أن اجتماع التلميحات معاً في آن واحد لم يكن ذا فائدة بل كان بمثابة مثيرات زائدة أدت إلى التشتيت في الانتباه مما نتج عنه انخفاض في تنمية مهارات التفكير البصري.

• توصيات الدراسة:

- في ضوء النتائج التي توصلت اليها الدراسة، يوصى الباحث بما يلي:
- « توجيه المعلمات إلى أهمية استخدام التلميحات المصاحبة للانفوجرافيك التعليمي بأنماطه المختلفة بما يتناسب وطبيعة المواد التعليمية التي يتم شرحها من خلاله، ووفق خصائص المتعلمين المقدم لهم.
 - « تنظيم البرامج التدريبية حول كيفية إنتاج واستخدام وتفعيل الانفوجرافيك التعليمي، مع التأكيد على التلميحات المصاحبة له.
 - « استثمار التقنيات الحديثة في تصميم وإنتاج الانفوجرافيك التعليمي بأنماطه المختلفة.
 - « تبني أحد نماذج التصميم التعليمي عند الإعداد لتصميم واستخدام الانفوجرافيك التعليمي، وبما يتناسب مع خصائص المتعلمين ومهام التدريس المستهدفة، ويحقق الأهداف التعليمية المرجوة.
 - « توجيه المعلمات إلى ضرورة الاهتمام بتنمية مهارات التفكير البصري، والعمل على تنميتها بمختلف التقنيات والوسائل المتاحة لدى الطالبات.
 - « ضرورة توجيه الطالبات في التعليم العام إلى أهمية التمكن من مهارات التفكير البصري، لما لها من دور هام في تطوير قدراتهم على استيعاب وفهم العديد ممن الصور والرسوم التعليمية في مختلف المقررات.
 - « العمل على تكوين اتجاهات إيجابية لدى الطالبات نحو الانفوجرافيك التعليمي في التعليم.

• مقترحات الدراسة:

- تقدم هذه الدراسة مجموعة من المقترحات التي تفيد في عمل بحوث ودراسات مستقبلية وهي:
- « دراسة فاعلية وأثر استخدام الانفوجرافيك التعليمي بأنماطه المختلفة على متغيرات أخرى غير مثل: مهارات التخطيط، ومهارات التفكير الابتكاري، ومهارات التفكير الناقد، ومهارات وإدارة الوقت، ومهارات حل المشكلات.
 - « دراسة أثر الدمج بين استخدام الانفوجرافيك التعليمي بأنماطه المختلفة، والمستحدثات التكنولوجية الجديدة مثل: نظم إدارة التعلم، الواقع المعزز والبيئات التفاعلية ثلاثية الأبعاد على التحصيل والاتجاه وتنمية المهارات المختلفة، في مختلف المقررات التعليمية.
 - « إجراء مزيد من البحوث والدراسات حول معايير تصميم وإنتاج الانفوجرافيك التعليمي بأنماطه المختلفة.

• المراجع:

- إبراهيم، هاني أبو الفتوح جاد. (٢٠٢٠). أثر التفاعل بين التلميحات البصرية التكيفية "الموجزة - التفصيلية" والأسلوب المعرفي "الاندفاع - التروي" بيئة تدريب إلكترونية على تنمية مهارات تصميم المواقع الإلكترونية والدافعية للإنجاز لدى أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية جامعة حائل. *مجلة تكنولوجيا التربية: دراسات وبحوث*، (٤٢)، ١٨٣-٢٧٢.
- أبو حشيش، محمد رضوان إبراهيم. (٢٠٢١). أثر التفاعل بين كثافة تلميحات الانفوجرافيك (كثيف/قليل) ومستوي السعة العقلية (مرتفع/منخفض) على تنمية الفضول العلمي ومهارات استخدام السبورة الذكية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة كلية التربية، جامعة بنها - كلية التربية*، ٣٢ (١٢٧)، ٤٠-١٦٠.
- أبو سعده، دعاء خليل، والسعود، آلاء خلف حامد، وغرايبة، محمد سهيل محمد، وطواله، ولء جودت. (٢٠٢٢). أثر استخدام الانفوجرافيك الثابت والمتحرك في تنمية تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي في مادة الجغرافيا وعلاقته بالمستوى الأكاديمي للطلاب في الأردن. *جروش للبحوث والدراسات، جامعة جروش*، ٢٣ (٢)، ٢٥٧١-٢٥٩٠.
- أبو عريان، عيبر. (٢٠١٧). *فاعلية توظيف تقنية الانفوجرافيك (الثابت - المتحرك) في تنمية مهارات حل المسألة الورتائية في العلوم الحياتية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بغزة [رسالة ماجستير غير منشورة]*. الجامعة الإسلامية، غزة.
- أحمد، فاطمة الزهراء عبد الهادي، ومحمد، إيمان زكي موسى، و خليل، زينب محمد أمين. (٢٠١٩). معايير تصميم الانفوجرافيك التفاعلي في ضوء المبادئ العامة للتصميم البصري. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، جامعة المنيا*، (٢٢)، ٢١٣-٢٤٤.
- الأكلبي، سعود محمد هذال. (٢٠١٣). أثر نمط التلميحات البصرية بالبرمجيات التعليمية متعددة الوسائط في تحصيل الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية [رسالة ماجستير غير منشورة]. كلية التربية، جامعة الباحة، المملكة العربية السعودية.
- برغوت، محمود محمد، وأبوعلت، أحمد. (٢٠٢٢). فاعلية توظيف الانفوجرافيك الثابت في اكتساب المفاهيم التكنولوجية لدى طلبة الصف السابع الأساسي. *مجلة جامعة النجاح للأبحاث - العلوم الإنسانية*، ٣٦ (٦)، ١٢٢٥-١٢٦٢.
- البسيوني، هناء. (٢٠٢٠). مستويا كثافة التلميحات البصرية المرتفع والمنخفض بالفيديو التفاعلي وأثرهما في اكتساب مهارات إنتاج الانفوجرافيك الثابت لطلاب كلية التربية. *مجلة البحث العلمي في التربية، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية جامعة عين شمس*، ٢١ (٥)، ٣٨٨-٤٢٦.
- بيومي، أحمد حمدي محمد خضر. (٢٠٢٢). أثر استراتيجيات الانفوجرافيك Infographics (الثابت والمتحرك) على التحصيل المعرفي بمقرر القوس والسهم لطلاب كلية التربية الرياضية جامعة بنها. *مجلة أسبوت لعلوم وفنون التربية الرياضية، جامعة أسبوت - كلية التربية الرياضية*، ٦١ (١)، ٥٠-٧٧.
- توفيق، محمد سعيد محمد. (٢٠١٩). *أثر استخدام نمط الانفوجرافيك في تنمية مهارات التفكير البصري في مادة الحاسب الآلي لدى تلاميذ الصف الأول الاعدادي [رسالة ماجستير]*. كلية التربية النوعية جامعة المنيا.

- جابر، شريف. (٢٠١٧). فعالية برنامج تدريبي قائم على تقنية الانفوجرافيك في تنمية مهارات اعداد ملف الإنجاز والاتجاه نحوه لدى الطلاب المعلمين بمدارس التربية الفكرية بالإحساء. *المجلة العربية لدراسات وبحوث العلوم التربوية والإنسانية*، (٩)، ٣-٤٢.
- الجريوي، سهام بنت سلمان محمد. (٢٠١٤). فعالية برنامج تدريبي مقترح في تنمية مهارات تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية من خلال تقنية الانفوجرافيك ومهارات الثقافة البصرية لدى المعلمات قبل الخدمة. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ٤٥(٤)، ١٣-٤٧.
- الجمل، أميرة محمد المعتصم. (٢٠٢٢). أثر التفاعل بين مستويين لكثافة التلميحات البصرية بالانفوجرافيك في التعلم الإلكتروني المصغر بالويب النقال والأسلوب المعرفي على تنمية التحصيل والتفكير البصري والكفاءة الذاتية لدى الطالبات المعلمات. *مجلة البحث العلمي في التربية*، جامعة عين شمس - كلية البنات للاداب والعلوم والتربية، ٢٣(٦)، ٢٨١-٤١٥.
- حجازي، رشا صبحي محمد عبد الله. (٢٠٢١). أثر استخدام استراتيجيات الرؤوس المرقمة على تنمية بعض المفاهيم الرياضية ومهارات التفكير البصري في الرياضيات لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي ذوي الإعاقة العقلية القابلين للتعلم. *المجلة التربوية*، جامعة سوهاج - كلية التربية، (٨٧)، ١٧٤٦-١٦٧.
- حسن، إبراهيم محمد يونس، وأحمد، محمد عبد الحميد، وصالح، إيمان صلاح الدين محمد. (٢٠١٩). أثر التفاعل بين نمط التلميحات البصرية بالخرائط الذهنية الإلكترونية وبين الأسلوب المعرفي في تنمية مهارات إدارة المعرفة. *دراسات تربوية واجتماعية*، جامعة حلوان - كلية التربية، ٢٥(١١)، ٢٢٥-٢٥٠.
- حسن، بدرية حسن علي. (٢٠٢١). استخدام الانفوجرافيك في بيئة تعليمية إلكترونية لمقرر مبادئ التدريس لتنمية التحصيل المعرفي والتفكير البصري لدى طلاب كلية التربية النوعية. *المجلة التربوية*، جامعة سوهاج - كلية التربية، (٨٤)، ١٦٥-٢٠١.
- حسن، حسن فاروق محمود (٢٠٠٠). أثر بعض متغيرات عرض الرسومات والتكوينات الخطية بكتب الطباعة على تحصيل طلاب المدارس الثانوية الصناعية مفاهيم تكنولوجيا الطباعة [رسالة ماجستير غير منشورة]، كلية التربية، جامعة الأزهر.
- حسن، غادة رفعت أحمد، وعباس، شيماء صابر أبو النصر. (٢٠٢٢). أثر توظيف تقنية الانفوجرافيك "الثابت - والمتحرك" على اكتساب معارف ومهارات تنفيذ بعض أنواع غرز العقدة الصينية. *المجلة المصرية للدراسات المتخصصة*، جامعة عين شمس - كلية التربية النوعية، (٣٥)، ٣١٢-٢٤٣.
- حسن، محمد مجاهد نصر الدين، وعناقي، محمود محمد علي. (٢٠٢٠). التفاعل بين نمط تقديم المحتوى "الفيديو - الانفوجرافيك" التفاعلي والتلميحات البصرية ببيئة إلكترونية قائمة على استراتيجية التعلم المقلوب وأثره في تنمية مهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني والتفكير البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *العلوم التربوية*، جامعة القاهرة - كلية الدراسات العليا للتربية، ٢٨(١)، ٢٠١-٣٤٦.
- حكيم، محمد عبد الله. (٢٠١٩). أثر اختلاف عدد التلميحات المصاحبة للنص المكتوب على الصور والرسومات الثابتة في برامج الوسائل المتعددة التفاعلية على التحصيل لدى طلاب الصف

- الثالث متوسط. *المجلة التربوية لتعليم الكبار*، جامعة أسيوط - كلية التربية - مركز تعليم الكبار، (٣)، ٢٤٧-٢٦٩.
- الخضور، عبير أيمن، وحامدة، وليد عبد الكريم. (٢٠٢١). تقييم معايير محتوى مناهج العلوم وفق مهارات التفكير البصري لدى تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، المركز القومي للبحوث غزة، ٥(٤٢)، ٥٠-٧٥.
- خميس، محمد عطية. (٢٠١٥). *مصادر التعلم الإلكتروني: الجزء الأول: الأفراد والوسائط*. القاهرة: دار السحاب للطباعة والنشر والتوزيع.
- خميس، محمد عطية. (٢٠٢٠). *اتجاهات حديثة في تكنولوجيا التعليم ومجالات البحث فيها (١)*. القاهرة: المركز الأكاديمي العربي للنشر والتوزيع.
- درويش، عمرو محمد أحمد، والدخني، أماني أحمد محمد محمد عيد. (٢٠١٥). نمطا تقديم الانفوجرافيك (الثابت - المتحرك) عبر الويب وأثرهما في تنمية مهارات التفكير البصري لدى أطفال التوحد واتجاهاتهم نحوه. *مجلة تكنولوجيا التعليم*. القاهرة، ٢٥(٢)، ٢٦٥-٣٦٤.
- الدسوقي، انشراح عبد العزيز إبراهيم. (٢٠٠٣). *توظيف الألعاب التعليمية في تنمية مهارات الثقافة البصرية لدى المعاقين سمعياً، المؤتمر العلمي التاسع للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*.
- ربيع، أنهار على الإمام. (٢٠١٧). العلاقة بين نمطي الانفوجرافيك الثابت (غير القابل للنقر - القابل للنقر) بالتعليم الإلكتروني والأسلوب المعرفي وأثرها في تنمية التفكير البصري والتحصيل لدى طالبات تكنولوجيا التعليم. *مجلة تكنولوجيا التعليم*، سلسلة دراسات وبحوث محكمة، (٣٢)، ٣-١٧٧.
- رجب، وفاء محمود عبد الفتاح. (٢٠٢١). تصميم كتب معززة قائمة على الدمج بين التلميحات البصرية ومحفزات الألعاب التعليمية في الفيديو التفاعلي لتنمية مهارات الثقافة البصرية والانغماس في التعلم لدى التلاميذ ضعاف السمع. *مجلة البحث العلمي في التربية*، جامعة عين شمس - كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، ٢٢(٢)، ٣٨٨-٤١٥.
- الرحيلي، حمود عطية رابع، وعلام، إسلام جابر أحمد. (٢٠٢١). أثر تقديم بعض أنماط التلميحات عبر الخرائط الذهنية الإلكترونية في تنمية بعض مفاهيم الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة المتوسطة. *مجلة كلية التربية*، جامعة أسيوط - كلية التربية، ٣٧(٦)، ٥١٧-٥٣٦.
- رزوقي، رعد مهدي، ومحمد، نبيل رفيق، وداود، دايماء سالم. (٢٠١٨). *سلسلة التفكير وأنماطه*. بيروت، لبنان، دار الكتب العلمية.
- الرشيد، حمد عايض. (٢٠٢١). أثر توظيف برنامج تدريبي قائم على تقنية الانفوجرافيك في تنمية التحصيل المعرفي ومهارات التفكير البصر لدى طلبة كلية التربية بجامعة حائل. *المجلة التربوية*، كلية التربية، جامعة سوهاج (٨٢)، ٧١-١٣٨.
- رمضان، منال حسن. (٢٠١٦). *استراتيجيات التعلم النشط: التعلم النشط - ضبط الذات - التفكير الإيجابي - الإبداع والشعور الإبداعي*. عمان: الأكاديميون للنشر والتوزيع.

- الزهراني، سوسن ضيف الله. (٢٠٢٠). الانفوجرافيك في التعليم والاتجاه نحوها لدى طالبات كلية التربية جامعة ام القرى في ضوء تصميم وتطوير المناهج الرقمية، *المجلة العربية للتربية النوعية*، ٤(١٥)، ١٦٩-١٩٦.
- السدحان، عبد الرحمن بن عبد العزيز بن عبد الرحمن. (٢٠٢٠). أثر التدريس باستخدام تقنية (الانفوجرافيك) في تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط في مقرر العلوم بمحافظة شقراء. *مجلة جامعة شقراء، جامعة شقراء*، (١٣)، ٢٦٧-٢٩٢.
- السلمي، فيصل ناعم عويض. (٢٠٢١). واقع استخدام مهارات التفكير البصري في المرحلة الابتدائية: مقرر العلوم للصف الخامس الابتدائي نموذجاً. *المجلة العربية للتربية النوعية، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب*، (١٦)، ٣٥١-٣٩٦.
- السيد، همت عطية قاسم. (٢٠٢٢). اختلاف نمط الأنشطة بين تدريس الكرونية وأثرها على جودة تصميم الانفوجرافيك التعليمي وإنتاجه لمعلمات الطفولة المبكرة. *مجلة التربية، جامعة الأزهر - كلية التربية*، ١٩٣(١)، ٢٠٥-٢٨١.
- شلتوت، محمد شوقي عبد الفتاح (٢٠١٥). فن الانفوجرافيك بين التشويق والتحفيز على التعلم، *مجلة التعليم الإلكتروني*، (٢٣)، ١-٣.
- شلتوت، محمد شوقي. (٢٠١٦). *الانفوجرافيك من التخطيط إلى الإنتاج*، الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية.
- شلتوت، محمد شوقي. (٢٠١٩). نموذج الانفوجرافيك التعليمي المطور. *المؤتمر العلمي الدولي الخامس للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي*، بورسعيد، مصر.
- الشويلي، فيصل عبد منشد. (٢٠١٥). *تصميم التعليم والتدريس (نظريات ونماذج)*. دار الرضوان للنشر والتوزيع، عمان.
- صفر، عمار حسن. (٢٠٢١). مدى تقبل أعضاء الهيئة التعليمية في مدارس التعليم العام الحكومية بدولة الكويت لبرمجيات الانفوجرافيكس: دراسة وصفية مسحية استكشافية شبه تجريبية باستخدام نموذج قبول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ICTAM. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، رابطة التربويين العرب، (١٣٢)، ٣٣٧-٣٧٤.
- طه، محمود إبراهيم عبد العزيز، والبنا، نورهان عادل، وشرف، شيماء حسين شرف. (٢٠٢٢). فاعلية بيئة تكيفية قائمة على أنماط الانفوجرافيك في تنمية مهارات تصميم وإنشاء مواقع الويب لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية*، (١٠٤)، ٤١-٦٥.
- العامر، رحاب عامر عبد الرحمن، والتويجري، أحمد بن محمد. (٢٠٢٢). فاعلية استخدام التمثيلات البصرية في تدريس مقرر فقه السنة على تنمية مهارات التفكير البصري لدى طالبات قسم الدراسات الإسلامية بجامعة القصيم، *مجلة كلية التربية، جامعة كفر الشيخ- كلية التربية*، (١٥)، ٣٨٥-٤٣٢.
- عامر، طارق عبد الرؤوف، والمصري، إيهاب عيسى. (٢٠١٦). *التفكير البصري: مفهومه، مهاراته، استراتيجيته*. المنهل ناشرون.
- عبد الرحمن، عادل، وعكة، إيناس عبد الرؤوف سيد، والسيد، عبير عادل. (٢٠١٦). دراسة تحليلية للانفوجرافيك ودوره في العملية التعليمية في سياق الصياغات التشكيلية للنص "علاقة الكتابة بالصورة". *مجلة بحوث في التربية الفنية*، (٤٧)، ١-١٧.

- عبد الغني، باسم عبد الغني أحمد (٢٠٢٠). أثر اختلاف مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية في تنمية مهارات الثقافة البصرية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم [رسالة ماجستير]. كلية التربية، جامعة قناة السويس، مصر.
- عصر، أحمد مصطفى. (٢٠١٧). نمطا التلميحات (اللفظية - البصرية) وكثافتها (أحادية - متعددة) في القصة الرقمية وأثر تفاعلها على تنمية التفكير البصري والمهارات الحياتية لدي طفل الروضة. مجلة تكنولوجيا التعليم، سلسلة دراسات وبحوث الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٢٧ (١)، ١٩٣-٢٧٤.
- العفون، نادية حسين، وجيليل، وسن ماهر. (٢٠١٣). التعلم المعرفي واستراتيجيات معالجة المعلومات. عمان: دار المناهج للنشر والتوزيع.
- العفون، نادية حسين، ومطرش، منتهى. (٢٠١٢). التفكير الناطق ونظرياته وأساليب تعليمه وتعلمه. عمان، دار صفاء للنشر والتوزيع.
- علام، إسلام جابر أحمد. (٢٠١٨). مستويات كثافة التلميحات البصرية في الانفوجرافيك الثابت عبر الويب وأثرها في تنمية بعض مهارات التصميم التعليمي لدى الطلاب المعلمين بالملكة العربية السعودية. تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٢٨ (٢)، ١٠٧-١٨٢.
- عمار، محمد عيد حامد، والقباني، نجوان حامد. (٢٠١١). التفكير البصري في ضوء تكنولوجيا التعليم، الإسكندرية: دار الجامعة الجديدة.
- عمر، عاصم محمد إبراهيم. (٢٠١٦). فاعليه استراتيجيه مقترحة قائمة على الانفوجرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصري والاستمتاع بتعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. مجله التربية العلمية، ١٩ (٤)، ٢٠٧-٢٦٨.
- عيد، انتصار أحمد الشيخ، وعقل، مجدي سعيد سليمان. (٢٠١٩). أثر توظيف استراتيجيتي سكامبر والتخيل الموجه لتنمية مهارات التفكير البصري في مادة العلوم والحياة لدي تلميذات الصف الرابع الأساسي بغزة [رسالة ماجستير]. الجامعة الإسلامية- غزة، فلسطين.
- عيد، نضال. (٢٠١٧). أثر توظيف نمطين للانفوجرافيك في ضوء المدخل البصري لتنمية مهارة حل المسألة الرياضية لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة [رسالة ماجستير]. جامعة الأزهر، كلية التربية، قسم المناهج وطرق التدريس، الجامعة الإسلامية.
- الغول، ريهام محمد. (٢٠١٨). نمطا التلميحات البصرية (صور متحركة - رسوم متحركة) ببيئات الألعاب الإلكترونية وأثرهما في تنمية المهارات الحياتية لدي اطفال التوحد. مجله تكنولوجيا التعليم، سلسلة الدراسات والبحوث، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٢٨ (٣)، ٢٥٥-٣٢٩.
- القحطاني. شاهرة بنت سعيد محي. (٢٠٢١). أثر استخدام استراتيجيه التلمذة المعرفية في تدريس الدراسات الاجتماعية على تنمية المفاهيم والتفكير البصري لدى طالبات الصف الأول الثانوي. مجلة العلوم التربوية، ٢٨ (١)، ٧٧-١٥٤.
- الليثي، أحمد حسن محمد. ودرويش، عمرو محمد محمد أحمد. (٢٠٢٢). فاعلية استخدام الانفوجرافيك المتحرك في تنمية مهارات الوقاية من الإصابة بفيروس كوفيد ١٩ للتلاميذ بطيئين التعلم بالمرحلة الابتدائية. مجلة البحث العلمي في التربية، ٢٣ (١)، ١٢٣-١٦٤.

- مبارز، منال، وسالم، مجدي، وفخري، أحمد. (٢٠١٧). التفاعل بين تلميحات الكتاب الإلكتروني ومستويات تجهيز المعلومات وأثره على التحصيل المعرفي لتلاميذ المدرسة الابتدائية. *تكنولوجيا التربية-دراسات وبحوث*، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، (٣٠)، ٣١١-٣٥٠.
- مجدي، أحمد. (٢٠١٨). *نظرية الجشطالت في علم النفس لماكس فرتيهر*. شبكة المعلومات العربية-مكتبتك، <https://www.maktabtk.com>.
- محمود، إيهاب سعد محمدي، والطبيب، ماهيتاب أحمد. (٢٠٢٠). الانفوجرافيك المتحرك ذو التلميحات لتنمية بعض المفاهيم الجغرافية لدى الأطفال ذوي متلازمة داون. *مجلة الطفولة والتربية*، جامعة الإسكندرية - كلية رياض الأطفال، ١٢ (٤٤)، ٨١-١٦٢.
- مسعود، محمد أبو اليزيد أحمد. (٢٠٢٢). أنسب أنماط التلميحات البصرية في البرامج التعليمية الإلكترونية لمقررات الحاسب الآلي من وجهة نظر معلمي المرحلة الإعدادية. *مجلة المعهد العالي للدراسات النوعية*، المعهد العالي للدراسات النوعية، (١)، ١٧١-٢٠٥.
- المسعودي، محمد حميد؛ وآخرون. (٢٠١٥). تطبيق تدريس الجغرافيا التربوية (ط١). *دار الصفاء*، عمان.
- المطيري، نوال بطيحان عويد، والحربي، عبيد بن مزعل عبيد. (٢٠٢٢). فاعلية وحدة تدريسية قائمة على الانفوجرافيك في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في الرياضيات ومهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف الثاني المتوسط بالملكة العربية السعودية. *مجلة العلوم التربوية والدراسات الإنسانية*، جامعة تعز فرع التربية - دائرة الدراسات العليا والبحث العلمي، (٢٢)، ٣٥٨-٣٨٠.
- معوض، غادة شحاتة إبراهيم. (٢٠٢٢). التفاعل بين التلعيب (المصدرين/النقاط) والدعم (المرن/الثابت) وأثره في تنمية مهارات الانفوجرافيك التعليمي لطالبات جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز. *المجلة التربوية*، جامعة سوهاج، كلية التربية، (٩٧)، ٦٠٨-٦٩٢.
- الملا، أحلام. (٢٠١٦). تقويم تجربة التعليم عن بعد في الجامعة الماليزية وكلية التربية للبنات وفق معايير الجودة المأخوذة من وكالة التحقق من الجودة للتعليم العالي- بريطانيا. *المجلة الدولية للأبحاث التربوية*. جامعة الإمارات العربية المتحدة، (٣٩)، ١١٢-١٢٣.
- المنتشري، علي بن أحمد بن عبد الله. (٢٠٢١). فاعلية استراتيجيات التصور الذهني في تنمية إنقراية الصور والتفكير البصري لدى طلاب المرحلة الابتدائية. *مجلة التربية*، جامعة الأزهر-كلية التربية، ١٩٠ (٣)، ٢٢٧-٢٥٨.
- منصور، نيفين منصور محمد السيد. (٢٠٢١). العلاقة بين كثافة التلميحات البصرية (مرتفعة - منخفضة) ومكان ظهورها (المحتوى - الأنشطة) في بيئة تعلم إلكتروني وأثرها على جودة إنتاج المنظومات التعليمية والانتباه البصري والوعي بما وراء المعرفة لدى الطالبات الملمات واستجاباتهن نحوها. *مجلة البحث العلمي في التربية*، جامعة عين شمس - كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، ٢٢ (١٢)، ٤٧٩-٥٨٤.
- النجار، محمد السيد. (٢٠٢١). التفاعل بين نمط تقديم التلميحات البصرية ببرمجية تعليمية ووجهة الضبط وأثره على تنمية مهارات تصميم مواقع الويب والانخراط في التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *تكنولوجيا التعليم*، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٣١ (٩)، ٣-١١١.
- ندا، طارق محمد، وصالح، علاء الدين إبراهيم، ومحمد، أحمد حمدي فتحي، ومحمد، علي بيومي علي. (٢٠٢٢). فاعلية برنامج تعليمي قائم على الانفوجرافيك عبر مواقع التواصل الاجتماعي علي تعلم سباحة الزحف على الظهر. *مجلة بحوث التربية الرياضية*، جامعة الزقازيق-كلية التربية الرياضية للبنين، ٧٢ (١٤٠)، ٩٨-١٢٦.

- هنداوي، أسامة سعيد علي، والجيزاوي، صبري إبراهيم. (٢٠٠٨). فاعلية اختلاف عدد التلميحات البصرية ببرامج الكمبيوتر التعليمية في تنمية مهارات قراءه الخرائط لدي تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، *دراسات تربوية واجتماعية*، جامعه حلوان - كلية التربية، ١٤(٢)، ٦٣٥-٦٨٦.
- يونس، سيد شعبان عبد العليم. (٢٠٢٢). أثر التفاعل بين نمطي الانفوجرافيك التفاعلي ومستوى السعة العقلية على تنمية مهارات إنتاج الفيديو الرقمي لدى معلمي المرحلة الثانوية. *مجلة التربية، جامعة الأزهر-كلية التربية*، ١٩٣(١)، ٧٧-١٢٨.
- جابر، جابر عبد الحميد (٢٠٠١). *التقويم التربوي والقياس النفسي* (ط١). القاهرة، دار النهضة العربية للنشر والتوزيع.
- Allison, T., Puce, A., & McCarthy, G. (2020). Social perception from visual cues: role of the STS region. *Trends in cognitive sciences*, 4(7), 267-278.
- Alpizar, D., Adesope, O. O., & Wong, R. M. (2020). A meta-analysis of signaling principle in multimedia learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 68(5), 2095-2119. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09748-7>.
- Brashears, T., Akers, C., & Smith, J. (2005). The effects of multimedia cues on student cognition in an electronically delivered high school unit of instruction. *Journal of Southern Agricultural Education Research*, 55(1), 5-18.
- Chicca, Jennifer. & Chunta, Kristy. (2020). Engaging Students with Visual Stories: Using Infographics in Nursing Education. *Teaching and Learning in Nursing*, 15(1), 32-36.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. New York. NY: Routledge Academic.
- Dawoud, A., & Netchaev, A. (2012). Fusion of visual cues of intensity and texture in Markov random fields image segmentation. *IET Computer Vision. The Institution of Engineering and Technology*, 6(6). 603-609. doi: 10.1049/ietcvi.2011.0233.
- Ferreira, j. (2014). *Infographic: An introduction, center for Business in Society*. Coventry University. [tps://www.researchgate.net/publication/266082644](https://www.researchgate.net/publication/266082644)
- Friesen, C. K. et al. (2004). Attentional Effects of Counter predictive Gaze and Arrow Cues. *J. of Experimental Psychology. Human Perception and Performance*, 30(2),
- Gallicano, T. D., Ekachai, D. & Freberg, K. (2020). The infographics assignment: A qualitative study of student's and professional s` perspectives. *Public Relations Journal*, 8(4), 1-22.
- Gary, M. Worley. (1999). *The effects of highlight color on immediate recall in subjects of different cognitive styles*, *Digital library and archives*. Available at: <https://vtechworks.lib.vt.edu/handle/10919/26406>.
- Giansante, G. (2015). *Producing Content that Creates Participation and Consensus*, Springer International Publishing.

- Keller, P. R., Keller, M. M., Markel, S., Mallinckrodt, A. J., & McKay, S. (2021). Visual cues: practical data visualization. *Computers in Physics*, 8(3), 297-298.
- Kucuktunc, O., Bastan, M., Gudukbay, U., & Ulusov, O. (2010). Video copy detection using multiple visual cues and MPEG-7 descriptors. *Journal of Visual Communication and Image Representation*. 21(8). 838-849. <https://doi.org/10.1016 /j.jvcir.2010.07.001>
- Mayer, R. (2020). *Multimedia Learning*. Cambridge University Press, Cambridge, England.
- Noh, M., Shamsudin, W., Nudin, A., Jing, H., Daud, Abdullah, N. & Harun, M. (2015). The use of infographics as a tool for facilitating learning. *International colloquium of art and design education research*.
- Ozdamli, F. Ozdal, H. (2018). Developing an instructional design for the design of Infographics and the evaluation of Infographics usage in teaching based on teacher and students opinions. *EURASLA Journal of mathematics, sci- ence and technology education*, 14(4), 1197-1219.
- Schunk, Dale H. (2012). *Learning Theories A/n Educational Perspective*. Boston.
- Siricharoen, W. V.& Siricharoen, N. (2019). *How Infographic should be evaluated?*. ICIT 7th International Conference on Information Technology, 558-564. doi: 10.15849/icit.2015.0100.
- Sweller, J. (2005). *Implications of cognitive load theory for multimedia learning*. In R. E. Mayer (Ed.). *The Cambridge handbook of multimedia learning* (pp. 19–30). Cambridge University.
- Treisman, Anne. M; Gelade, Garry. (1980). A Feature- integration Theory of Attention *Cognitive Psychology*, (12), 97-136.
- Yildirim, S. (2016). Infographics for Educational Purposes: Their Structure, Properties and Reader Approaches. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 15(3), 98-110. <http://www.tojet.net/articles/v15i3/15311.pdf>.
- Zheng, Y., Di, W., & Jiang, S. (2020). Retracted Article: Flickr image quality evaluation by deeply fusing heterogeneous visual cues. *Multimed Tools Appl*. 79-9679. <https://doi.org/10.1007/s11042-017-5372-8>.

