

معايير إنتاج الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت-المتحرك-التفاعلي) لطفل الروضة

إعداد

الباحثة/ رضوى محمد نكي حسن^١

ملخص البحث باللغة العربية:

مقدمة:

تعد مرحلة رياض الأطفال من أهم المراحل التعليمية لأن فيها تتكون شخصية الطفل في جميع جوانب النمو العقلية والجسدية والاجتماعية والانفعالية، وتوفر الروضة بيئة تعليمية منظمة تشجع على تنمية مهارات الطفل وقدراته في مختلف المجالات، ويتطلب ذلك توفير وسائل تعليمية تتناسب مع طبيعة نمو الطفل في هذه المرحلة.

وتلعب الوسائل البصرية دوراً مهماً في تعليم طفل الروضة لأنها تجذب انتباه الأطفال وتثير خيالهم وتحفزهم على التعلم، ويعد الإنفوجرافيك التعليمي أحد الوسائل البصرية الفعالة التي تسهم في تعزيز عملية التعلم لدى الأطفال حيث إنه يتميز بقدرته على تبسيط المعلومات المعقدة من خلال دمج الصور والرموز والنصوص بشكل جذاب وسهل الفهم.

وتتعدد أنواع الإنفوجرافيك التعليمي المقدم لطفل الروضة فمنها الإنفوجرافيك الثابت والمتحرك والتفاعلي، كما تعددت طرق وأدوات إنتاجه مما أدى إلى ظهور حاجة إلى معايير تنظم عملية إنتاجه لكي يكون هادفاً ومؤثراً وذو جودة وفاعلية تربوية.

مشكلة البحث:

تحدد مشكلة البحث في افتقاد مجموعة من المعايير التربوية والفنية التي يسترشد بها المصممون التعليميون ومعلمات رياض الأطفال والطالبات المعلمات بكليات التربية للطفولة المبكرة في إنتاج الإنفوجرافيك التعليمي المقدم لطفل الروضة مما يستوجب إعداد قائمة بتلك المعايير.

ويمكن تحديد مشكلة البحث في السؤال الآتي: ما المعايير التربوية والفنية اللازمة لإنتاج

الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت-المتحرك-التفاعلي) المقدم لطفل الروضة؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى إعداد قائمة ببعض المعايير التربوية والفنية اللازمة لإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت-المتحرك-التفاعلي) المقدم لطفل الروضة.

مدرس مساعد بقسم العلوم التربوية - كلية التربية للطفولة المبكرة - جامعة القاهرة^١

أهمية البحث:

١- محاولة مواكبة الاتجاهات الحديثة التي تؤكد على ضرورة توظيف التقنيات التكنولوجية المستحدثة في العملية التعليمية.

٢- تقديم قائمة ببعض المعايير التربوية والفنية اللازمة لضمان جودة إنتاج الإنفوجرافيك التعليمي المقدم لطفل الروضة والتي يمكن أن يستفيد منها معلمات رياض الأطفال والباحثين ومصممي الإنفوجرافيك التعليمي والطالبات المعلمات بكليات التربية للطفولة المبكرة بالاستناد إليها في تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي.

منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي لمناسبته لطبيعة البحث.

أدوات البحث:

استبانة استطلاع رأي عن بعض معايير إنتاج الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت-المتحرك-التفاعلي) المقدم لطفل الروضة. (إعداد الباحثة)
الأساليب الإحصائية المستخدمة:

تم حساب نسب اتفاق (١٥) عضو من أعضاء هيئة التدريس الخبراء والمتخصصين في مجالات تكنولوجيا التعليم وتربية الطفل ومناهج الطفل على صلاحية قائمة المعايير باستخدام معادلة كوبر والتي تنص على الآتي:

$$\text{نسبة الاتفاق} = \text{عدد مرات الاتفاق} / \text{العدد الكلي} \times ١٠٠$$

نتائج البحث:

توصلت الباحثة لتحديد بعض المعايير التربوية والفنية لإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي المقدم لطفل الروضة، وصاغت القائمة في شكلها النهائي بعد إجراء التعديلات بناءً على آراء السادة المحكمين، حيث تكونت من أربعة معايير تربوية تضم (٤٧) مؤشر وثمانية معايير فنية تضم (٨٣) مؤشر.

Research Summary

Introduction:

The kindergarten stage is one of the most critical educational phases as it shapes the child's personality across all dimensions of development—cognitive, physical, social, and emotional. Kindertartens provide an organized learning environment that fosters the development of children's skills and abilities in various fields. This requires educational tools that align with the nature of a child's growth during this stage.

Visual aids play a vital role in early childhood education, as they attract children's attention, stimulate their imagination, and motivate learning. Educational infographics are an effective visual medium that enhances the learning process for children by simplifying complex information through the integration of images, symbols, and text in an engaging and easily comprehensible format.

Educational infographics for kindertarteners come in various types, including static, animated, and interactive infographics. Additionally, the methods and tools for producing them have diversified, creating the need for standards to guide their production, ensuring they are purposeful, impactful, and of high educational quality and effectiveness.

Research Problem:

The research problem lies in the absence of specific educational and technical standards to guide instructional designers, kindertartens teachers, and student-teachers in early childhood education programs in producing educational infographics tailored for kindertartens children. This necessitates the development of a list of such standards.

The research problem can be summarized in the following question: What are the necessary educational and technical standards for producing educational infographics (static, animated, interactive) for kindertartens children?

Research Objectives:

The current research aims to develop a list of educational and technical standards required for producing educational infographics (static, animated, interactive) for kindertartens children.

Research Importance:

1. Aligning with modern trends emphasizing the importance of integrating advanced technological tools into the educational process.
2. Providing a list of educational and technical standards to ensure the quality of educational infographic production for kindergarten children. This list can benefit kindergarten teachers, researchers, instructional designers, and student-teachers in early childhood education programs, serving as a guide for designing and producing educational infographics.

Research Methodology:

The researcher employed the descriptive-analytical approach due to its suitability for the research nature.

Research Tools:

A survey questionnaire was developed to gather expert opinions on the standards for producing educational infographics (static, animated, interactive) for kindergarten children (prepared by the researcher).

Statistical Methods:

The agreement percentage was calculated based on the opinions of 15 faculty members who are experts in educational technology, child education, and early childhood curricula. The formula used was Cooper's agreement equation:

$$\text{Agreement Percentage} = (\text{Number of agreements} / \text{Total number}) \times 100$$

Research Results:

The researcher identified a set of educational and technical standards for producing educational infographics for kindergarten children. Based on expert feedback, the final list was refined and included four educational standards comprising 47 indicators and eight technical standards comprising 83 indicators.

مقدمة البحث:

تعد مرحلة رياض الأطفال من أهم المراحل التعليمية لأن فيها تتكون شخصية الطفل في جميع جوانب النمو العقلية والجسدية والاجتماعية والانفعالية، ويكون هناك لدى الطفل قبولاً محبوباً لتوجيه وتعديل السلوك واستعداداً لتلقي المعرفة واستكشاف العالم من حوله، وتوفر الروضة بيئة تعليمية منظمة تشجع على تنمية مهارات الطفل وقدراته في مختلف المجالات وتهيئته للالتحاق بمرحلة التعليم الأساسي بشكل يناسب احتياجاته وميوله واهتماماته، ويتطلب ذلك توفير وسائل تعليمية تتناسب مع طبيعة نمو الطفل في هذه المرحلة.

وتلعب الوسائل البصرية مثل الصور والرسومات والكتب المصورة والإنفوجرافيك ومقاطع الفيديو دوراً مهماً في تعليم طفل الروضة لأنها تجذب انتباه الأطفال وتثير خيالهم وتحفزهم على التعلم، ويعد الإنفوجرافيك التعليمي أحد الوسائل البصرية الحديثة والفعالة التي تسهم في تعزيز عملية التعلم لدى الأطفال حيث إنه يتميز بقدرته على تبسيط المعلومات المعقدة من خلال دمج الصور والرموز والنصوص بشكل جذاب وسهل الفهم، ويؤكد على ذلك نتائج بعض الدراسات السابقة ومنها دراسة جهاد طه عياط (٢٠٢٤) ودراسة جيهان كمال سالم (٢٠٢٢) ودراسة نسرین محسن محمد (٢٠٢٢) ودراسة ريم محمد بهيج (٢٠٢٠) التي توصلت إلى فاعلية استخدام الإنفوجرافيك في تقديم العديد من المفاهيم لطفل الروضة وتنمية قدراته ومهاراته المختلفة مثل المهارات الإدراكية والبصرية واللغوية ومهارات التفكير البصري وأبعاد المواطنة الرقمية والمفاهيم الاجتماعية، مما يجعله وسيلة تعليمية قوية يمكن استخدامها في تقديم العديد من الأنشطة لطفل الروضة بطريقة مشوقة.

وتتعدد أنواع الإنفوجرافيك التعليمي المقدم لطفل الروضة فمنها الإنفوجرافيك الثابت والمتحرك والتفاعلي كما تعددت طرق وأدوات إنتاجه مما أدى إلى ظهور حاجة إلى معايير تنظم عملية تصميمه وإنتاجه، ويتفق ذلك مع ما أكدت عليه دراسة (Stratonova, Kvashnina & Gilmudtinova, 2022: 1) التي أشارت إلى أن كل ما يتم تبنيه في محتوى التعليم المعاصر مثل الإنفوجرافيك والصور الرقمية والواقع المعزز والرسومات المتخصصة وغيرها يتطلب تصميماً احترافياً من الطبقة العليا، فجميع أشكال نقل المعلومات الجديدة وتقنيات التعليم تعتمد على جودة التصميم.

ولذلك فإنه لكي يكون الإنفوجرافيك التعليمي المقدم لطفل الروضة هادفاً ومؤثراً وذو جودة وفاعلية تربوية ينبغي أن يخضع إلى عدد من المعايير التربوية والفنية التي تأخذ بعين الاعتبار احتياجات الطفل وتتناسب مع خصائصه وقدراته في هذه المرحلة العمرية المهمة.

مشكلة البحث:

نبع الإحساس بمشكلة البحث من خلال ملاحظة الباحثة أثناء إجراء رسالة الدكتوراة والتي تطلبت في إجراءاتها إعداد بطاقة تقييم منتج الإنفوجرافيك التعليمي المعد من قبل الطالبة المعلمة بكلية التربية

للطفولة المبكرة إلى افتقاد وجود بعض المعايير التربوية والفنية اللازمة لإنتاج إنفوجرافيك تعليمي ناجح ومميز لطفل الروضة والتي يمكن الاستناد إليها في تدريب الطالبات المعلمات على مهارات إنتاج الإنفوجرافيك التعليمي وكذلك الاستناد إليها في إعداد بطاقة تقييم منتج الإنفوجرافيك التعليمي المعد من قبل الطالبة المعلمة.

وكذلك من توصيات بعض الدراسات والبحوث التي أوصت بضرورة مراجعة المبادئ والمعايير المرتبطة بتصميم وإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي واستحداث معايير جديدة في ضوء تطور العلم والتقنيات التعليمية الحديثة ومنها دراسة أمل حسان السيد (٢٠١٧) ودراسة محمد سيد جابر وآخرون (٢٠١٨) ودراسة أحمد شعبان أحمد وآخرون (٢٠٢٢)، ولاحظت الباحثة أن معظم الدراسات قد تناولت معايير إنتاج الإنفوجرافيك بشيء من العمومية دون الدخول في التفاصيل الدقيقة لمعايير إنتاج الإنفوجرافيك التعليمي بشكل عام والإنفوجرافيك التعليمي لطفل الروضة بشكل خاص وذلك في حدود علم الباحثة.

وبذلك تتحدد مشكلة البحث في افتقاد مجموعة من المعايير التربوية والفنية التي يسترشد بها المصممون التعليميون ومعلمات رياض الأطفال والطالبات المعلمات بكليات التربية للطفولة المبكرة في إنتاج الإنفوجرافيك التعليمي المقدم لطفل الروضة مما يستوجب إعداد قائمة بتلك المعايير.

ويمكن تحديد مشكلة البحث في السؤال الآتي: ما المعايير التربوية والفنية اللازمة لإنتاج

الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت-المتحرك-التفاعلي) المقدم لطفل الروضة؟

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى إعداد قائمة ببعض المعايير التربوية والفنية اللازمة لإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت-المتحرك-التفاعلي) المقدم لطفل الروضة.

أهمية البحث:

٣- محاولة مواكبة الاتجاهات الحديثة التي تؤكد على ضرورة توظيف التقنيات التكنولوجية المستحدثة في العملية التعليمية.

٤- تقديم قائمة ببعض المعايير التربوية والفنية اللازمة لضمان جودة إنتاج الإنفوجرافيك التعليمي المقدم لطفل الروضة والتي يمكن أن يستفيد منها معلمات رياض الأطفال والباحثين ومصممي الإنفوجرافيك التعليمي والطالبات المعلمات بكليات التربية للطفولة المبكرة بالاستناد إليها في تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي.

مصطلحات البحث:

تعرف الباحثة مصطلحات البحث إجرائياً كالآتي:

Educational Infographics: الإنفوجرافيك التعليمي:

هو تحويل المفاهيم والمعلومات إلى مزيج من الصور والرسوم والنصوص منها الثابت والمتحرك والتفاعلي مما يسهل تقديمها لطفل الروضة بطريقة شيقة وجذابة وذلك بهدف تحقيق نواتج تعلم معينة.

معايير إنتاج الإنفوجرافيك التعليمي:**Standards For Producing Educational Infographics**

هي مجموعة من الأسس والقواعد العامة التي يجب مراعاتها أثناء عملية تخطيط وتصميم وإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي المقدم لطفل الروضة وذلك لضمان أن يكون هادفاً ومؤثراً وذو جودة وفاعلية تربوية.

الإطار النظري والدراسات السابقة:**تعريف الإنفوجرافيك التعليمي:**

يعرف (Smiciklas, 2012: 3) الإنفوجرافيك بأنه التمثيل البصري للأفكار والبيانات، ومحاولة نقل المعلومات المعقدة للجمهور بطريقة أسرع ويمكن فهمها بسهولة.

ويعرفه (Dai, 2014: 11) بأنه يعني تصميمًا رسوميًا كبيراً يجمع بين التمثيل البصري للبيانات مع الرسوم التوضيحية والنصوص والصور معاً في تنسيق يحكي قصة كاملة البيانات، وهو أداة قوية يستخدمها المصممون غالباً للمساعدة في سرد قصتهم بشكل مرئي.

ويعرفه أيضاً محمد حسن عمارة (٢٠٢٠: ٢٥) بأنه فن وأسلوب تبسيط البيانات والمعلومات والخدمات المكتبية والمعلوماتية المعقدة، وتحويلها إلى صور ورسوم بسيطة يمكن استيعابها بسرعة ووضوح من قبل مستخدم المكتبة أو مستخدم المعلومة.

ويعرفه كل من (Traboco, Pandian, Nikiphorou & Gupta, 2022: 1) بأنه تمثيلات بصرية رسومية للمحتوى التعليمي تستخدم لتقديم معلومات معقدة، ونشر البحث العلمي، وتغيير السلوك. ومن وجهة نظر الباحثة أن التعريفات السابقة انفتحت على وجود سمات أساسية في الإنفوجرافيك التعليمي تتمثل في أنه أحد الوسائل الفعالة الجذابة لعرض المعلومات، ويعتمد على تمثيل المعلومات بصرياً، ويمزج النصوص والرسوم بشكل متكامل، ويهدف إلى عرض المعلومة بطريقة أسرع وأسهل.

خصائص الإنفوجرافيك التعليمي:

من خلال الاطلاع على بعض المراجع التي تناولت خصائص الإنفوجرافيك التعليمي مثل سمية فتحي السيد (٢٠١٩: ٣٥-٣٦)، تامر المغاوري الملاح وياسر خضير الحميداوي (٢٠١٨: ٣٨-٣٩) يمكن تحديد أبرز الخصائص فيما يأتي:

- أ- **الترميز والاختصار**: قدرته على ترميز المعلومات والمفاهيم والحقائق والمعارف في رموز مصورة واختصار العديد من الصفحات المتعلقة بموضوع ما في تصميم واحد واختزال وقت التعلم.
- ب- **الاتصال البصري**: فاعليته في توصيل المعلومة بسبب العنصر البصري، فالإنسان يمكنه أن يستقبل المزيد من المعلومات من خلال الرؤية البصرية بفاعلية أكثر من الأربع حواس الأخرى.
- ج- **القابلية للمشاركة**: قابليته للمشاركة عبر شبكات التواصل الاجتماعي المنتشرة عبر الويب، وبالتالي إمكانية وصوله ومشاركته لعدد أكبر من المستخدمين والمهتمين.
- د- **سهولة الإنتاج**: أصبحت أدوات إنتاج الإنفوجرافيك أكثر سهولة، حيث تعددت المواقع والبرامج والأدوات الإلكترونية المختلفة التي سهلت عملية إنتاجه.
- هـ- **التصميم الجذاب**: ويظهر في التنوع في استخدام الألوان والصور والرسومات والأسهم والخطوط، كل ذلك إما ثابت أو متحرك.
- و- **قدراته الإثرائية**: إمكانية إضافة الروابط وعناوين الإنترنت الإضافية التي يمكن رجوع المتعلم إليها لإثراء ثقافته ومعارفه حول موضوع الإنفوجرافيك، أو إضافة عناوين بعض الكتب والأبحاث ذات الصلة بالموضوع.

مميزات الإنفوجرافيك التعليمي:

أشار كل من ياسر خضير الحميداوي (٢٠١٩: ١٣٠-١٣٤)، (Saroja, 2020: 90,96) إلى أن الإنفوجرافيك له العديد من المميزات التي تميزه عن غيره من الوسائل بشكل عام، وفي العملية التعليمية بشكل خاص، ومن هذه المميزات:

- يعد أداة لتقديم المعلومات بشكل منهجي، كما أن له صفات مثل الإقناع والتوجيه.
- يعد من المجالات التي تساعد القائمين على العملية التعليمية في تقديم المناهج الدراسية بأسلوب جديد وشيق.
- يعتبر وسيلة جذابة لتقديم موضوع معين، كما أنه يستطيع أن يثير فضول المتعلمين بطريقة لا تقدر عليها المعلومات المعقدة.
- يعتبر طريقة فعالة لنقل المعلومات والمعرفة تبسط الأمور وتجعلها أبقي أثراً.
- يختصر الكثير من الكتابة والصوت والصور في رموز وصور تعبيرية ودلالات بسيطة.
- يقدم الحقائق العلمية في صورة معلومات بصرية.
- يضغط الواقع أو يغير فيه لأهداف التعلم فيكبر الصغير ويصغر الكبير لإمكانية فهمه ودراسته، كما أنه يساعد على فهم المجرىات المختلفة.
- يقدم أوصاف دقيقة لمظهر الأشياء باستعمال الأشكال والملمس والتراكيب المماثلة للشكل الأصلي.
- يمكن حذف التفاصيل غير المرغوب فيها وغير الضرورية أثناء المعالجات الجرافيكية والتصميم.

- يعطي البيانات والمعلومات معنى وشكل يتوافق مع المحتوى المقدم.
 - يربط مجموعة متنوعة من الحقائق والبيانات التي تتطلب الارتباط السليم.
 - تبسيط المعلومات المعقدة والكبيرة وجعلها سهلة الفهم، والاعتماد على المؤثرات البصرية في توصيل المعلومة.
 - تحويل المعلومات والبيانات من أرقام وحروف مملّة إلى صور ورسوم شيقة.
 - سهولة نشر وانتشار الإنفوجرافيك عبر الشبكات الاجتماعية، كما أنه يمثل أداة تسويقية فعالة وسريعة تجذب العديد من العملاء عبر النشر في مواقع التواصل الاجتماعي كالفيس بوك وتويتر.
 - تقديم المعلومات المعقدة بسرعة وبشكل واضح للقارئ وتتميز بسهولة قراءتها.
 - دمج النصوص والرسوم بهدف الكشف عن معلومات وأنماط واتجاهات مما يجعلها أسهل في الفهم من النصوص المقروءة فقط.
 - اختصار الوقت بدلاً من قراءة كم هائل من البيانات المكتوبة يمكن مسحها بصرياً بسهولة.
 - تعزيز القدرة على التفكير وربط المعلومات وتنظيمها.
 - المساعدة على الاحتفاظ بالمعلومة وقت أكبر.
 - قابلية تطبيقه في عدد كبير من المجالات والتخصصات المختلفة.
 - إمكانية التواصل ونقل المعلومات للآخرين باختلاف لغاتهم.
 - تغيير الطريقة الروتينية لعرض المعلومات والبيانات للناس وبالتالي يساعد على تغيير استجاباتهم وتفاعلهم مع هذه المعلومات عند رؤيتها.
- وهناك العديد من الدراسات التي أثبتت فاعلية الإنفوجرافيك في اكتساب المفاهيم وتنمية المهارات المختلفة لدى طفل الروضة مثل مهارات المستقبل التكنولوجية والتفكير البصري والإدراك البصري والمفاهيم الصحية والوعي الصحي والوعي الاستهلاكي لما له من مميزات وأكدت على أهمية توظيفه في العملية التعليمية ومنها دراسة ميمونة بنت محمد مكي (٢٠٢٠)، ودراسة ماجدة محمود محمد ومروة إبراهيم خليل (٢٠٢٠)، ودراسة صفية عادل عبد الغرابوي (٢٠٢١)، ودراسة شيما محمد محمد (٢٠٢١).
- أنواع الإنفوجرافيك التعليمي:**

يوجد العديد من التصنيفات لأنواع الإنفوجرافيك التعليمي منها من حيث الحركة والتفاعلية والشكل والتخطيط ومستوى الواقعية والهدف والفئة المستهدفة، وهذا ما أشارت إليه بعض المصادر ومنها وليد سالم الحلفاوي ومروة زكي توفيق (٢٠٢٠: ١٨١-١٨٤)، محمد حسن عمارة (٢٠٢٠: ٣٥-٤١)، (Tarkhova, Tarkhov, Nafikov, Akhmetyanov, Gusev & Akhmarov, 2020: 66,67) ويحدد منها البحث الحالي الأنواع الآتية:

١- **الإنفوجرافيك الثابت:** وهو عبارة عن صورة ثابتة أما أن تطبع أو توزع أو تنشر، والهدف منها هو شرح بعض المعلومات عن موضوع معين، وينقسم إلى:

الإنفوجرافيك الثابت الرأسي: ويشكل هذا النوع الفئة الكبرى من تصميمات الإنفوجرافيك عبر الإنترنت، فهو يصلح للعرض على أجهزة الحاسب الآلي بكل أنواعه سواء المحمولة أو اللوحية والهواتف الذكية أيضاً، كما أنه يتميز بسهولة التفاعل معه، وبساطة التنقل بين محتوياته، ويحتوي على كم كبير من المعلومات، ويعرض الأحداث بطريقة مبتكرة، ولكن من عيوبه عدم وضوح بعض محتوياته، وعدم ظهور مكوناته السفلية ولا سيما أثناء إجراء عرض تقديمي، وصعوبة دخوله إلى عمليات الطباعة الورقية، وعدم ملائمة هذا النوع إلى إعادة التحجيم.

الإنفوجرافيك الثابت الأفقي: يعرض هذا النوع بصورة أفقية، ويكون مناسب في استعراض الأحداث والوقائع التاريخية، واستعراض بيانات ومعلومات تتضمن مراحل زمنية مختلفة، أو استعراض خطوات متسلسلة لعملية معينة أو حقائق متسلسلة، وتقل درجة وضوحه وكفاءته عند الاعتماد عليه خارج المواقع والبرامج الخاصة التي استخدمت لإنتاجه.

٢- **الإنفوجرافيك المتحرك:** ويعتمد الإنفوجرافيك في هذه الحالة على الحركة والكادرات في تقديم محتواه، وفي الغالب يتم تصويره في شكل فيديو بالطريقة المعروفة أو فيديو موجود فعلاً ويوضع عليه البيانات والمعلومات بشكل جرافيكي متحرك لإظهار بعض الحقائق والمفاهيم على الفيديو نفسه، وبطريقة أخرى يتم تصميم البيانات والمعلومات بشكل متحرك كامل حيث يتطلب هذا النوع مهارة وإبداع وابتكار في اختيار الحركات المعبرة التي تساعد في إخراج الإنفوجرافيك بطريقة شيقة وممتعة.

٣- **الإنفوجرافيك التفاعلي:** هو الإنفوجرافيك الذي يتيح رسومات وتصاميم تسمح للمستخدم بالتفاعل مع البيانات، وتسمح له بالتحكم في هذه البيانات بالتكبير والتصغير، وإمكانية التحكم في الألوان، ويكون التفاعل فيها عن طريق النقر على جزء محدد، أو البحث عن بيانات محددة، أو المساعدة في إنشاء التصميم وتحديد المعلومات التي يتم عرضها أو العناصر البصرية التي يستعان بها عند التصميم، وغيرها من أساليب التفاعل التي يمكن الاستعانة بها.

وفي ذلك السياق قارنت بعض الدراسات بين أنماط تقديم الإنفوجرافيك التعليمي المختلفة لتحديد مدى فاعليتها في تحقيق نواتج تعلم معينة مثل التفكير البصري والتفكير المكاني ومهارات ما وراء المعرفة وتخفيف العبء المعرفي والتحصيل الدراسي والدافعية للتعلم ومفاهيم المواطنة الرقمية والإدراك البصري، ولتحديد ما الأنماط الأكثر فاعلية وما الأقل فاعلية، حيث أثبتت نتائج بعض الدراسات فاعلية الإنفوجرافيك الثابت ومنها دراسة أماني أحمد وآخر (٢٠١٥)، بينما أثبتت دراسات أخرى فاعلية الإنفوجرافيك المتحرك مثل دراسة بهاء حسن علي (٢٠١٨) ودراسة نهلة أحمد حامد (٢٠١٨) ودراسة

دينا أحمد محمد (٢٠٢٠)، ودراسة (Samra (2021)، ودراسة (Shemy (2022)، والبعض الآخر أثبتت فاعلية الإنفوجرافيك التفاعلي مثل دراسة أمل شعبان أحمد (٢٠١٦) ودراسة علي عبد الرحمن محمد (٢٠٢٠) ودراسة رشا محمد محمد وأسماء فتحي محمد (٢٠٢٢)، بينما أثبتت دراسة أمل حسان السيد (٢٠١٦) فاعلية الأنماط الثلاثة وعدم وجود فروق بينهم.

ومن وجهة نظر الباحثة أنه على الرغم من اختلاف النتائج التي توصلت إليها الدراسات التي هدفت إلى تحديد أكثر أنماط الإنفوجرافيك التعليمي فاعلية في تحقيق نواتج تعلم معينة، إلا أنها اتفقت على أهمية استخدام أنماط الإنفوجرافيك المختلفة في العملية التعليمية فلا يوجد أفضلية لنوع على الآخر لأن ذلك يتحدد وفقاً لنوعية المعلومات التي نريد تمثيلها وطريقة توظيفها وبما يتناسب أيضاً مع خصائص المتعلمين المستهدفين.

مكونات الإنفوجرافيك التعليمي:

بالرغم من تعدد وتنوع أشكال الإنفوجرافيك إلا أن هناك عدد من المكونات الرئيسية التي تشترك فيها، وتختلف التفاصيل فيما بينها باختلاف ذوق وإبداع المصمم، ومن أهم هذه المكونات كما حددتها أمل عبد الفتاح سويدان وآخرون (بدون: ١٠٠-١٠١)، عمرو عبد الكريم العراقي (٢٠١٦: ١٣٦-١٣٧) ما يأتي:

١-العنصر البصري: ويتضمن هذا العنصر استخدام الألوان والرسوم كالأشكال التلقائية، والرسوم البيانية، والصور.

٢-المحتوى النصي: وتشمل النصوص المكتوبة والتي ينبغي أن تكون مختصرة ومرتبطة بالعنصر السابق.

٣-المعرفة أو المفهوم: وهو ما يميز الإنفوجرافيك ويجعله أكثر من كونه مجرد نص وصورة وإنما تقديمه بطريقة معينة تمثل المفهوم أو المعرفة أو المعلومة المراد إيصالها.

الإجراءات المنهجية للبحث:

أولاً منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي لمناسبته لطبيعة البحث.

ثانياً أدوات البحث:

استبانة استطلاع رأي عن بعض معايير إنتاج الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت-المتحرك-التفاعلي) المقدم لطفل الروضة. (إعداد/ الباحثة)

الهدف من الاستبانة:

تهدف الاستبانة إلى تحديد بعض المعايير التربوية والفنية اللازمة لإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت-المتحرك-التفاعلي) المقدم لطفل الروضة، وتحديد المؤشرات الفرعية الخاصة بكل معيار.

خطوات إعداد الاستبانة:

- الاطلاع على بعض المراجع العربية والأجنبية التي تناولت مبادئ وشروط تصميم الإنفوجرافيك ومنها (محمد شلتوت، ٢٠١٦: ١٤٢)، (وليد سالم الحلفاوي وآخر، ٢٠٢٠: ١٧٦-١٧٨)، والتي تناولت أسس التصميم الجيد ومنها (رمزي العربي، ٢٠٠٨: ٢٠٦-٢١٤)، (عمرو عبد الكريم العراقي، ٢٠١٦: ١٣٧)، والتي تناولت معايير إنتاج الصور التعليمية المولدة بالحاسوب ومنها (وليد محمد عبد الحميد، ٢٠١٤: ١٠٥-١٠٩)، والتي تناولت مبادئ التحريك ومنها (Webster, 2005: 4-50)، (White, 2013: 5-35)، بهدف جمع البيانات والمعلومات والمعارف.
- الاطلاع على بعض الدراسات والبحوث السابقة التي اهتمت بتحديد معايير إنتاج الإنفوجرافيك مثل دراسة أمل حسان السيد (٢٠١٧)، ودراسة محمد سيد جابر وآخرون (٢٠١٨)، ودراسة نجلاء سرحان ناصر (٢٠١٨)، ودراسة ربيع عبد العظيم أحمد (٢٠١٩)، ودراسة محمد حسن علي (٢٠١٩) ودراسة فاطمة الزهراء عبد الهادي وآخرون (٢٠١٩) ودراسة محمود عبد العاطي حسن وآخرون (٢٠٢٠)، ودراسة (Fragou & Papadopoulou, 2020: 19) ودراسة (Parveen & Husain, 2021: 558) ودراسة همت عطية قاسم (٢٠٢٢)، ودراسة أحمد شعبان أحمد وآخرون (٢٠٢٢) ودراسة (Salas, 2022: 8) ودراسة آية رزق عبد الرحمن (٢٠٢٣) بهدف التعرف على إجراءات إعداد قائمة المعايير وصياغة مؤشراتها.
- وفي ضوء الخصائص النمائية للأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة والأهداف التربوية العامة للمرحلة تم إعداد قائمة بالمعايير التربوية والفنية اللازمة لإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي المقدم لطفل الروضة في صورتها المبدئية على هيئة بنود وقامت الباحثة بتحليل كل معيار إلى مجموعة من العبارات الواضحة تمثل مؤشرات تدرج تحت المعيار للتحقق من توافره، وتم ترتيبها في تتابع محدد بحيث ترتبط المؤشرات بالمعايير التي تنتمي إليها، وتكونت القائمة في صورتها المبدئية من أربعة معايير تربوية تضم (٥٠) مؤشر وثمانية معايير فنية تضم (٩٢) مؤشر.
- تم عرض استبانة استطلاع الرأي على (١٥) عضو من أعضاء هيئة التدريس الخبراء والمتخصصين في مجالات تكنولوجيا التعليم وتربية الطفل ومناهج الطفل لإبداء الرأي فيها من حيث مدى صلاحيتها ومدى أهمية البند كمعيار ومدى صحة صياغته ومدى ارتباط المؤشرات بالمعيار الذي تنتمي إليه ودقة الصياغة اللغوية لها ومدى كفاية المؤشرات لكل معيار وتخصيص مكان للمقترحات من تعديلات أو إضافات، ويوضح الجدول الآتي نموذج تحكيم قائمة المعايير.

جدول (١)
نموذج تحكيم قائمة معايير إنتاج الإنفوجرافيك التعليمي المقدم لطفل الروضة

ملاحظات	دقة الصياغة		مدى ارتباط المؤشر بالمعيار		المجال الأول:	
	غير دقيقة	دقيقة	لا يرتبط	يرتبط	المعيار الأول: مهم () غير مهم ()	المؤشرات: كافية () غير كافية ()
						١-١

- قامت الباحثة بتفريغ ملاحظات السادة المحكمين، وحساب نسب اتفاقهم على صلاحية قائمة المعايير باستخدام معادلة كوبر والتي تنص على الآتي:

$$\text{نسبة الاتفاق} = \text{عدد مرات الاتفاق} / \text{العدد الكلي} \times 100$$

وبلغت نسبة اتفاق السادة المحكمين على صلاحية قائمة المعايير التربوية والفنية لإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي المقدم لطفل الروضة ١٠٠%، وتم إعادة ترتيب بعض المؤشرات، كما تم حذف المؤشرات التي بلغ نسبة الاتفاق عليها أقل من ٨٠%، ويوضح الجدول الآتي المؤشرات التي تم حذفها.

جدول (٢)

مؤشرات إنتاج الإنفوجرافيك التعليمي التي تم حذفها

م	المؤشر الذي تم حذفه	المعيار
١	توزع عناصر الإنفوجرافيك بشكل جيد لكيلا تشتت انتباه الأطفال.	المعيار الأول: مراعاة الإنفوجرافيك التعليمي بأنواعه الثلاثة (الثابت-المتحرك-التفاعلي) للخصائص النمائية والاحتياجات التعليمية للأطفال في مرحلة رياض الأطفال.
٢	تصاغ للإنفوجرافيك أهداف تعليمية محددة.	المعيار الثاني: مراعاة الإنفوجرافيك التعليمي بأنواعه الثلاثة (الثابت-المتحرك-التفاعلي) للأهداف التعليمية المحددة.
٣	يبتعد عن تكديس المعلومات في إنفوجرافيك واحد.	المعيار الرابع: صحة المحتوى المعلوماتي للإنفوجرافيك التعليمي بأنواعه الثلاثة (الثابت-المتحرك-التفاعلي).
٤	تجنب وجود كثير من العناصر بما يوحي بالتعقيد في التصميم .	المعيار السادس: اعتماد مبدأ البساطة في تصميم الإنفوجرافيك التعليمي بأنواعه الثلاثة (الثابت-المتحرك-التفاعلي).
٥	تجنب وجود كثير من العناصر بما يوحي بالتعقيد في التصميم .	
٦	تجنب الإفراط في استخدام الصور والرسومات والأشكال.	المعيار السابع: توظيف الصور والأشكال بشكل ملائم في الإنفوجرافيك التعليمي بأنواعه الثلاثة (الثابت-المتحرك-التفاعلي).
٧	يستخدم نوع خط غير مزخرف في كتابة النصوص.	المعيار الثامن: التعامل مع النصوص بشكل سليم في الإنفوجرافيك التعليمي بأنواعه الثلاثة (الثابت-المتحرك-التفاعلي).
٨	تجنب استخدام ألوان ساخنة تكون مشتتة ومزعجة.	المعيار التاسع: اختيار الألوان المناسبة في الإنفوجرافيك التعليمي بأنواعه الثلاثة (الثابت-المتحرك-التفاعلي).
٩	تصمم الحركات المستخدمة بشكل متقن.	المعيار العاشر: استخدام الحركات والأصوات بشكل فعال في الإنفوجرافيك التعليمي المتحرك.
١٠	تجنب زيادة مدة عرض اللقطة عن ٣ دقائق كحد أقصى.	

م	المؤشر الذي تم حذفه	المعيار
١١	تجنب وجود أي روابط أو عناصر تفاعلية تؤدي إلى مواقع أو محتويات خارجية غير موجهة للأطفال.	المعيار الحادي عشر: سهولة التفاعل مع الإنفوجرافيك التعليمي التفاعلي.
١٢	تجنب تأثر جودة ووضوح الإنفوجرافيك عند تكبير حجمه.	المعيار الثاني عشر: الإخراج الجيد للإنفوجرافيك التعليمي بأنواعه الثلاثة (الثابت-المتحرك-التفاعلي).

كما تم تعديل صياغة بعض المؤشرات، ويوضح الجدول الآتي هذه التعديلات.

جدول (٣)

مؤشرات إنتاج الإنفوجرافيك التعليمي التي تم تعديل صياغتها

م	المؤشر قبل التعديل	المؤشر بعد التعديل
١	يتضمن الإنفوجرافيك صوراً وأشكالاً يسهل على الأطفال التعرف عليها.	يتضمن الإنفوجرافيك صوراً وأشكالاً مناسبة لطفل الروضة.
٢	يسعى إلى تحقيق هدف تعليمي محدد.	يستهدف هدفاً تعليمياً محدداً.
٣	يتناسب الهدف من الإنفوجرافيك مع طفل الروضة.	يتناسب الهدف من الإنفوجرافيك مع خصائص طفل الروضة النمائية.
٤	عنوان الإنفوجرافيك قوي ومختصر.	يتصف عنوان الإنفوجرافيك بأنه واضح ومحدد.
٥	تخطيط محتويات الإنفوجرافيك ورقياً قبل البدء في عملية الإنتاج.	تخطط محتويات الإنفوجرافيك قبل البدء في عملية الإنتاج.
٦	يتناسب نوع الإنفوجرافيك من حيث التخطيط مع المعلومات المطلوب تمثيلها بصرياً ونوعها وكميتها وخصائص الأطفال النمائية.	يتناسب نوع الإنفوجرافيك من حيث التخطيط مع المعلومات المطلوب تمثيلها بصرياً.
٧	توزع العناصر داخل التصميم بشكل منظم والابتعاد عن ازدحامها.	توزع العناصر داخل التصميم بشكل منظم.
٨	تنوع استخدام الصور والأشكال المختلفة.	يتنوع محتوى الإنفوجرافيك بين الصور والأشكال المختلفة.
٩	تجنب احتواء الصور المستخدمة على تفاصيل كثيرة تشتت الانتباه.	تستخدم في الإنفوجرافيك صور بسيطة بدون تفاصيل كثيرة تشتت انتباه الطفل.
١٠	تباين الصور والرسوم والأشكال المستخدمة مع خلفية التصميم.	تتناسق الصور والرسوم والأشكال المستخدمة مع خلفية التصميم.
١١	تباين لون الخط المستخدم في كتابة النصوص مع لون الخلفية.	يتناسب لون الخط المستخدم في كتابة النصوص مع لون الخلفية.
١٢	تجنب كتابة الكلمات بميل ليمنح قراءتها بسهولة.	تكتب الكلمات بدون ميل ليمنح قراءتها بسهولة.
١٣	تجنب الإسراف والمبالغة في استخدام الألوان والاقتصر على لونين أو ثلاثة فقط في التصميم الواحد.	يستخدم لوانان أو ثلاثة فقط في التصميم الواحد.
١٤	تحاكي الألوان في الصورة كما الألوان في الواقع.	تحاكي ألوان الصورة الألوان في الواقع.
١٥	تستخدم العناصر التفاعلية بأعداد قليلة دون إسراف.	تستخدم العناصر التفاعلية بأعداد مناسبة دون إسراف.
١٦	تضاف بيانات المصمم أسفل التصميم.	تكتب بيانات المصمم أسفل التصميم.

- قامت الباحثة بإجراء التعديلات في ضوء آراء السادة المحكمين، وصياغة قائمة ببعض المعايير التربوية والفنية اللازمة لإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت-المتحرك-التفاعلي) المقدم لطفل

الروضة في صورتها النهائية وتضم (٤) معايير تربوية يتفرع منها (٤٧) مؤشر و (٨) معايير فنية يتفرع منها (٨٣) مؤشر .

نتائج البحث:

يسعى البحث الحالي إلى الإجابة عن السؤال الآتي: "ما المعايير التربوية والفنية اللازمة لإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت-المتحرك-التفاعلي) المقدم لطفل الروضة؟" وللإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة بالاطلاع على بعض المراجع العربية والأجنبية والدراسات والبحوث السابقة التي تناولت معايير إنتاج الإنفوجرافيك، كذلك الاطلاع على الخصائص النمائية للأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة والأهداف التربوية العامة للمرحلة، وبناءً على ما سبق واستناداً لآراء السادة المحكمين توصلت الباحثة لتحديد بعض المعايير التربوية والفنية اللازمة لإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت-المتحرك-التفاعلي) المقدم لطفل الروضة، وصاغت القائمة في صورتها النهائية حيث تكونت من أربعة معايير تربوية تضم (٤٧) مؤشر وثمانية معايير فنية تضم (٨٣) مؤشر، ويوضح الجدول الآتي عدد مؤشرات كل معيار ونسبة الاتفاق لها.

جدول (٣)

معايير إنتاج الإنفوجرافيك التعليمي المقدم لطفل الروضة وعدد المؤشرات لكل معيار

م	المجال	المعيار	عدد المؤشرات	المجموع	نسبة الاتفاق
١	المعايير التربوية	١- مراعاة الإنفوجرافيك التعليمي بأنواعه الثلاثة (الثابت-المتحرك-التفاعلي) للخصائص النمائية والاحتياجات التعليمية لأطفال في مرحلة رياض الأطفال.	١٢	٤٧ مؤشر	تراوحت بين ٩٣% إلى ١٠٠%
		٢- مراعاة الإنفوجرافيك التعليمي بأنواعه الثلاثة (الثابت-المتحرك-التفاعلي) للأهداف التعليمية المحددة.	١٠		
		٣- التحديد الدقيق لفكرة الإنفوجرافيك التعليمي بأنواعه الثلاثة (الثابت-المتحرك-التفاعلي) ووحدة الموضوع.	١٢		
		٤- صحة المحتوى المعلوماتي للإنفوجرافيك التعليمي بأنواعه الثلاثة (الثابت-المتحرك-التفاعلي).	١٣		
٢	المعايير الفنية	٥- اختيار عنوان مميز يعبر عن مضمون الإنفوجرافيك التعليمي بنوعيه بأنواعه الثلاثة (الثابت-المتحرك-التفاعلي).	٩	٨٣ مؤشر	تراوحت بين ٨٧% إلى ١٠٠%
		٦- اعتماد مبدأ البساطة في تصميم الإنفوجرافيك التعليمي بأنواعه الثلاثة (الثابت-المتحرك-التفاعلي).	١١		
		٧- توظيف الصور والأشكال بشكل ملائم في الإنفوجرافيك التعليمي بأنواعه الثلاثة (الثابت-المتحرك-التفاعلي).	٩		
		٨- التعامل مع النصوص بشكل سليم في الإنفوجرافيك التعليمي بأنواعه الثلاثة (الثابت-المتحرك-التفاعلي).	١٢		

م	المجال	المعيار	عدد المؤشرات	المجموع	نسبة الاتفاق
		٩- اختيار الألوان المناسبة في الإنفوجرافيك التعليمي بأنواعه الثلاثة (الثابت-المتحرك-التفاعلي).	٧		
		١٠- استخدام الحركات والأصوات بشكل فعال في الإنفوجرافيك التعليمي المتحرك	١٥		
		١١- سهولة التفاعل مع الإنفوجرافيك التعليمي التفاعلي.	١٢		
		١٢- الإخراج الجيد للإنفوجرافيك التعليمي بأنواعه الثلاثة (الثابت-المتحرك-التفاعلي).	٨		

ويتضح من جدول (٣) أن معايير إنتاج الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت-المتحرك-التفاعلي) لطفل الروضة تكونت في صورتها النهائية من أربعة معايير تربوية وهي: مراعاة الإنفوجرافيك التعليمي بأنواعه الثلاثة (الثابت-المتحرك-التفاعلي) للخصائص النمائية والاحتياجات التعليمية لأطفال في مرحلة رياض الأطفال ويضم (١٢) مؤشر، مراعاة الإنفوجرافيك التعليمي بأنواعه الثلاثة (الثابت-المتحرك-التفاعلي) للأهداف التعليمية المحددة ويضم (١٠) مؤشرات، التحديد الدقيق لفكرة الإنفوجرافيك التعليمي بأنواعه الثلاثة (الثابت-المتحرك-التفاعلي) ووحدة الموضوع ويضم (١٢) مؤشر، صحة المحتوى المعلوماتي للإنفوجرافيك التعليمي بأنواعه الثلاثة (الثابت-المتحرك-التفاعلي) ويضم (١٣) مؤشر.

كما تكونت من ثمانية معايير فنية وهي: اختيار عنوان مميز يعبر عن مضمون الإنفوجرافيك التعليمي بنوعيه بأنواعه الثلاثة (الثابت-المتحرك-التفاعلي) ويضم (٩) مؤشرات، اعتماد مبدأ البساطة في تصميم الإنفوجرافيك التعليمي بأنواعه الثلاثة (الثابت-المتحرك-التفاعلي) ويضم (١١) مؤشر، توظيف الصور والأشكال بشكل ملائم في الإنفوجرافيك التعليمي بأنواعه الثلاثة (الثابت-المتحرك-التفاعلي) ويضم (٩) مؤشرات، التعامل مع النصوص بشكل سليم في الإنفوجرافيك التعليمي بأنواعه الثلاثة (الثابت-المتحرك-التفاعلي) ويضم (١٢) مؤشر، اختيار الألوان المناسبة في الإنفوجرافيك التعليمي بأنواعه الثلاثة (الثابت-المتحرك-التفاعلي) ويضم (٧) مؤشرات، استخدام الحركات والأصوات بشكل فعال في الإنفوجرافيك التعليمي المتحرك ويضم (١٥) مؤشر، سهولة التفاعل مع الإنفوجرافيك التعليمي التفاعلي ويضم (١٢) مؤشر، الإخراج الجيد للإنفوجرافيك التعليمي بأنواعه الثلاثة (الثابت-المتحرك-التفاعلي) ويضم (٨) مؤشرات.

توصيات البحث:

في ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج، توصي الباحثة بالآتي:

- ١- الاستعانة بقائمة المعايير التي تم التوصل إليها في تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي المقدم لطفل الروضة.
- ٢- توعية مصممين الإنفوجرافيك التعليمي بأهمية الالتزام بالمعايير التربوية والفنية اللازمة لإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي المقدم لطفل الروضة.
- ٣- توعية معلمات رياض الأطفال بأهمية اختيار نماذج الإنفوجرافيك التعليمي المناسبة في تقديم الأنشطة للأطفال.
- ٤- تشجيع معلمات رياض الأطفال على توظيف الإنفوجرافيك التعليمي بأنواعه المختلفة في تقديم الأنشطة لطفل الروضة.
- ٥- عقد دورات تدريبية وورش عمل لمعلمات رياض الأطفال لتدريبهن على إنتاج الإنفوجرافيك التعليمي بأنواعه المختلفة بالاستناد إلى قائمة المعايير التي تم التوصل إليها بحيث يكون معد بطريقة مميزة وتربوية وفنية صحيحة.
- ٦- إعادة تحليل نماذج الإنفوجرافيك التعليمي المقدم لطفل الروضة للتأكد من توافر المعايير التربوية والفنية بها.
- ٧- الاهتمام بتطوير معايير إنتاج الإنفوجرافيك التعليمي المقدم لطفل الروضة في ضوء المستجدات التي تلحق بمجال إنتاج الإنفوجرافيك التعليمي.
- ٨- إعداد بطاقة تقييم منتج الإنفوجرافيك التعليمي المقدم لطفل الروضة خاصة بكل نوع من أنواع الإنفوجرافيك التعليمي على حدة.

البحوث المقترحة:

في ضوء نتائج وتوصيات البحث تقترح الباحثة البحوث الآتية:

- ١- برنامج تدريبي لتنمية مهارات إنتاج الإنفوجرافيك التعليمي لدى معلمات رياض الأطفال.
- ٢- أثر اختلاف أنماط الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت-المتحرك-التفاعلي) على تنمية بعض المفاهيم لدى طفل الروضة.
- ٣- أثر التفاعل بين أنماط الإنفوجرافيك التعليمي على تنمية بعض المهارات لدى كفل الروضة.
- ٤- دراسة تحليلية لنماذج الإنفوجرافيك التعليمي المقدم لطفل الروضة للتأكد من توافر المعايير التربوية والفنية بها.

المراجع:

١. أحمد شعبان أحمد شعبان وعمرو جلال الدين أحمد علام وحلف الديب عثمان محمد (٢٠٢٢): معايير مقترحة لجودة تصميم ونشر الإنفوجرافيك التفاعلي المصحوب بالتعليق الصوتي عبر بيئات التعلم الإلكترونية من وجهة نظر الخبراء والمتخصصين، مجلة التربية، جامعة الأزهر، المجلد (٤١) العدد (١٩٥) الجزء الخامس ب يوليو ٢٠٢٢م، ٥٨٦-٦٢٨.
٢. أماني أحمد محمد عيد الدخني، عمرو محمد أحمد (٢٠١٥): نمط تقديم الإنفوجرافيك "الثابت- المتحرك" عبر الويب وأثرهما في تنمية مهارات التفكير البصري لدى أطفال التوحد واتجاهاتهم نحوه، مجلة تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، العدد (٢) المجلد (٢٥) إبريل ٢٠١٥م، ٢٦٥-٣٦٤.
٣. أمل حسان السيد حسن (٢٠١٦): أثر اختلاف أنماط التصميم المعلوماتي "الإنفوجرافيك" على التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الجغرافيا بالمرحلة الإعدادية واتجاههم نحو المادة، رسالة ماجستير، قسم تكنولوجيا التعليم، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.
٤. (٢٠١٧): معايير تصميم الإنفوجرافيك التعليمي، مجلة دراسات في التعليم الجامعة، مركز تطوير التعليم الجامعي، كلية التربية، جامعة عين شمس، العدد (٣٥) يناير ٢٠١٧م، ٦٠-٩٦.
٥. أمل عبد الفتاح سويدان، منى محمد الجزار، منال عبد العال مبارز، سلوى محمد المصري، أحمد محمود فخري، نهى محمود أحمد، رانيا إبراهيم أحمد (بدون): مستحدثات تكنولوجيا التعليم "مفاهيم وتطبيقات"، قسم تكنولوجيا التعليم، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة.
٦. أمل شعبان أحمد خليل (٢٠١٦): أنماط الإنفوجرافيك التعليمي "الثابت- المتحرك- التفاعلي" وأثره في التحصيل وكفاءة تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي الإعاقة الذهنية البسيطة، مجلة التربية، كلية التربية، جامعة الأزهر، العدد (١٦٩) المجلد (٣٥) الجزء الثالث يوليو ٢٠١٦م، ٢٧٣-٣٢٢.
٧. آية رزق عبد الرحمن سليم (٢٠٢٣): معايير تصميم الفيديو المصغر لتنمية مهارات إنتاج الإنفوجرافيك التفاعلي التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، مجلة كلية التربية، جامعة دمياط، المجلد (٣٨) العدد (٨٦) الجزء الثالث يوليو ٢٠٢٣م، ٧٣-١١٣.
٨. بهاء حسن على يوسف (٢٠١٨): اختلاف نمطي عرض الإنفوجرافيك وعلاقته بتنمية مهارات تصميم الأنشطة التدريبية الإلكترونية لدى أخصائيين تكنولوجيا التعليم، رسالة ماجستير، قسم تكنولوجيا التعليم، كلية التربية النوعية، جامعة المنيا.
٩. تامر المغاوري الملاح، ياسر خضير الحميداوي (٢٠١٨): الإنفوجرافيك التعليمي، القاهرة، دار السحاب للنشر والتوزيع.

١٠. **جهاد طه عياط (٢٠٢٤):** برنامج قائم على الإنفوجرافيك التعليمي لتنمية بعض أبعاد المواطنة الرقمية ومهارات التفكير البصري لدى أطفال الروضة، مجلة دراسات في الطفولة والتربية، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة أسيوط، المجلد (٢٩) العدد (٢) إبريل ٢٠٢٤م، ٦٥١-٧٤٢.
١١. **جيهان كمال سالم عبد العليم (٢٠٢٢):** برنامج قائم على الإنفوجرافيك لتنمية بعض المهارات اللغوية لطفل الروضة، المجلة العلمية لكلية التربية للطفولة المبكرة جامعة بورسعيد، المجلد (٢٤) العدد (١) أول يوليو-آخر سبتمبر ٢٠٢٢م، ٣٢٨-٤١٣.
١٢. **دينا أحمد محمد عبد الله (٢٠٢٠):** أثر نمطي الإنفوجرافيك "الثابت-المتحرك" على تنمية مهارات تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية لطلاب الدراسات العليا بكلية التربية النوعية، مجلة دراسات وبحوث التربية النوعية، كلية التربية النوعية، جامعة الزقازيق، العدد (١) المجلد (٦) يناير ٢٠٢٠م، ٥٣٤-٥٧٧.
١٣. **ربيع عبد العظيم أحمد رمود (٢٠١٩):** اختلاف نمط الدعم الإلكتروني "شخصي-اجتماعي" ببيئة الحياة الثانية ثلاثية الأبعاد ومستوى دافعية التعلم "مرتفعة-منخفضة" لتنمية مهارات إنتاج الإنفوجرافيك التعليمي لدى طلاب تقنيات التعليم، المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج، العدد (٦١) مايو ٢٠١٩م، ٢٥٣-٣٤٩.
١٤. **رشا محمد محمد عبد الدايم وأسماء فتحي محمد محمد (٢٠٢٢):** أنماط تقديم الإنفوجرافيك التعليمي "ثابت-متحرك-تفاعلي" وأثره على تنمية الوعي بالمتغيرات المناخية والإدراك البصري لدى طفل الروضة، مجلة الطفولة والتربية، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة الإسكندرية، العدد (٣) المجلد (٥٢) أكتوبر ٢٠٢٢م، ٤١٠-٥١٠.
١٥. **رمزي العربي (٢٠٠٨):** التصميم الجرافيكي، ط٣، عمان، دار اليوسف للطباعة والنشر والتوزيع.
١٦. **ريم محمد بهيج فريد بهجات (٢٠٢٠):** فاعلية استخدام الإنفوجرافيك التعليمي في تنمية المهارات الإدراكية البصرية واللغوية لدى طفل الروضة، مجلة دراسات في الطفولة والتربية، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة أسيوط، المجلد (١٢) العدد (١٢) يناير ٢٠٢٠م، ١٣٤-٢٠٠.
١٧. **سمية فتحي السيد (٢٠١٩):** الإنفوجرافيك "نشأته- مفهومه- خصائصه"، مجلة المكتبات نت، ايبس كوم، العدد (٣) المجلد (٢٠) سبتمبر ٢٠١٩م، ٢٤-٣٩.
١٨. **شيماء محمد محمد حسان (٢٠٢١):** فاعلية الإنفوجرافيك الثابت لتنمية الوعي الصحي لطفل الروضة في ضوء بعض المتغيرات، رسالة ماجستير، تخصص رياض أطفال، كلية التربية النوعية، جامعة بنها.
١٩. **صفية عادل عبد الغرابوي (٢٠٢١):** فاعلية استخدام الإنفوجرافيك القائم على الإدراك البصري في تنمية المفاهيم الصحية لدى أطفال الروضة في ظل جائحة كورونا، مجلة الشرق الأوسط للعلوم التربوية والنفسية، منار الشرق للدراسات والنشر، الأردن، المجلد (١) العدد (١) إبريل ٢٠٢١م، ١-٣٠.

٢٠. علي عبد الرحمن محمد خليفة (٢٠٢٠): أثر أنماط تقديم الإنفوجرافيك التعليمي "الثابت-المتحرك-التفاعلي" على تنمية مفاهيم المواطنة الرقمية لدى طلاب المرحلة الثانوية واتجاهاتهم نحوها، مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، كلية التربية، جامعة الفيوم، العدد (٥) المجلد (١٤) الجزء الثالث يوليو ٢٠٢٠م، ٥٨٤-٥٠١.
٢١. عمرو عبد الكريم العراقي (٢٠١٦): صحافة البيانات "خطوات جمع وتحليل البيانات وتصميم الإنفوجرافيك"، القاهرة، دار العربي للنشر والتوزيع.
٢٢. فاطمة الزهراء عبد الهادي أحمد وزينب محمد أمين وإيمان نكي موسى (٢٠١٩): معايير تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي في ضوء المبادئ العامة للتصميم البصري، مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، كلية التربية النوعية، جامعة المنيا، المجلد (٥) العدد (٢٢) تكنولوجيا الجزء الثاني مايو ٢٠١٩م، ٢٣١-٢٤٤.
٢٣. ماجدة محمود محمد صالح ومروة إبراهيم خليل بطيشة (٢٠٢٠): فاعلية الإنفوجرافيك في تنمية الوعي الاستهلاكي لطفل ما قبل المدرسة، مجلة الطفولة والتربية، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة الإسكندرية، المجلد (٤١) العدد (٤) يناير ٢٠٢٠م، ١٥-٦٤.
٢٤. محمد حسن علي حسين (٢٠١٩): استخدام الإنفوجرافيك في تسويق خدمات المكتبات الجامعية "دراسة استكشافية"، رسالة ماجستير، قسم المكتبات والمعلومات، كلية الآداب، جامعة الإسكندرية.
٢٥. محمد حسن عمارة (٢٠٢٠): الإنفوجرافيك "التصاميم المعلوماتية والإنفوجرافية"، الإسكندرية، مركز ليفانت للدراسات الثقافية والنشر.
٢٦. محمد سيد جابر أحمد ووليد محمد يوسف ونجلاء محمد فارس وعبد الرؤوف محمد إسماعيل (٢٠١٨): معايير تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي، مجلة جامعة جنوب الوادي الدولية للعلوم التربوية، العدد (١) ديسمبر ٢٠١٨م، ٢٨٩٩-٢٦٣٦.
٢٧. محمد شوقي عبد الفتاح شلتوت (٢٠١٦): الإنفوجرافيك من التخطيط إلى الإنتاج، الرياض، وكالة أساس للدعاية والإعلان.
٢٨. محمود عبد العاطي حسن السيد ووليد يوسف محمد إبراهيم وأحمد حلمي أبو المجد (٢٠٢٠): معايير تصميم الإنفوجرافيك "الثابت-المتحرك" كمنظم تمهيدي، مجلة جامعة جنوب الوادي الدولية للعلوم التربوية، المجلد (٣) العدد (٥) ديسمبر ٢٠٢٠م، ٢٨٩٩-٢٦٣٦.
٢٩. ميمونة بنت محمد مكي بن هداية الله عبد التواب (٢٠٢٠): أثر اختلاف أنماط تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي على تنمية بعض مهارات المستقبل التكنولوجية والتفكير البصري في مرحلة الطفولة، رسالة دكتوراة، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة أم القرى.
٣٠. نجلاء سرحان ناصر السبيعي (٢٠١٨): فاعلية نمط تقديم المحتوى التعليمي "الواقع المعزز- الإنفوجرافيك" في تنمية المفاهيم الجغرافية لطالبات المرحلة الثانوية بالمملكة السعودية، رسالة ماجستير، قسم تكنولوجيا التعليم، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة.

٣١. **نسرین محسن محمد (٢٠٢٢):** فاعلية استخدام الإنفوجرافيك في تنمية بعض المفاهيم الاجتماعية لدى طفل الروضة، المجلة العلمية لكلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة المنصورة، المجلد (٨) العدد (٣) يناير ٢٠٢٢م، ٢٩٤-٣٤٥.
٣٢. **نهلة أحمد حامد أحمد بسيوني (٢٠١٨):** أثر اختلاف الإنفوجرافيك "الثابت- المتحرك" في الفصول الدراسية المقلوبة على تنمية مهارات ما وراء المعرفة والتفكير البصري المكاني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، رسالة دكتوراة، قسم تكنولوجيا التعليم، كلية التربية النوعية، جامعة طنطا.
٣٣. **همت عطية قاسم السيد (٢٠٢٢):** اختلاف نمط الأنشطة ببيئة تدريب إلكترونية وأثرها على جودة تصميم الإنفوجرافيك التعليمي وإنتاجه لمعلمات الطفولة المبكرة، مجلة التربية، جامعة الأزهر، المجلد (٤١) العدد (١٩٣) الجزء الأول يناير ٢٠٢٢م، ٢٠٦-٢٨١.
٣٤. **وليد سالم الحلفاوي، مروة زكي توفيق (٢٠٢٠):** مستحدثات تكنولوجيا التعليم 2.0 "نماذج لدعم التعليم المستدام"، الجيزة، دار فنون للطباعة والنشر والتوزيع.
٣٥. **وليد محمد عبد الحميد (٢٠١٤):** الصور التعليمية المولدة بالحاسوب، حقوق الطبع محفوظة للمؤلف.
٣٦. **ياسر خضير الحميداوي (٢٠١٩):** الهولوجرام والمحاكاة الحاسوبية، القاهرة، دار السحاب للنشر والتوزيع.

37. **Dai, S. (2014).** Why Should PR Professionals Embrace Infographics.

Master's thesis, University OF Southern California, USA.

<https://api.semanticscholar.org/CorpusID:107850554>

38. **Fragou, O. & Papadopoulou, M. (2020).** Exploring infographic design in higher education context: towards a modular evaluation framework. Journal of Visual Literacy, 39(1), 1-22.

<https://doi.org/10.1080/1051144X.2020.1737904>

39. **Parveen, A. & Husain, N. (2021).** Infographics As a Promising Tool for Teaching And Learning. Journal of Emerging Technologies and Innovative Research, 8(8), 554-559.

<https://www.jetir.org/papers/JETIR2108322.pdf>

40. **Salas, P. E. R. (2022).** Infographics implemented by educative institutions: A review of its tendency and applications. International Humanities Review/Revista Internacional de Humanidades, 11(Monográfico), 1-11.

<https://doi.org/10.37467/revhuman.v11.4163>

41. **Samra, E. M. (2021).** The Effect of Introducing Infographic Pattern on Developing Cognitive Understanding by Using AI Technology for

- University Students during the COVID-19 Pandemic. Journal of Healthcare Engineering, 2021, 1-12.
<https://doi.org/10.1155/2021/7197224>
42. **Saroja, M. (2020).** Infographics–visual graphic information knowledge. In book: Social Media in Teaching and Learning, ESN Publications, India, 89-98.
<https://www.researchgate.net/publication/343389766>
43. **Shemy, N. S. (2022).** Digital Infographics Design (Static vs Dynamic): Its Effects on Developing Thinking and Cognitive Load Reduction. International Journal of Learning, Teaching and Educational Research, 21(5), 104-125.
<http://dx.doi.org/10.26803/ijlter.21.5.6>
44. **Smicklas, M. (2012).** The Power of Infographics. Que Publishing, Indiana, USA.
https://books.google.de/books/about/The_Power_of_Infographics.html?id=Lkf5DKSWoJsC&redir_esc=y
45. **Stratonova, L. M., Kvashnina, O. V. & Gilmutdinova, E. V. (2022).** Design Education. New Approaches in New Conditions. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 988(5), 052018.
<https://doi.org/10.1088/1755-1315%2F988%2F5%2F052018>
46. **Traboco, L., Pandian, H., Nikiphorou, E. & Gupta, L. (2022).** Designing Infographics: Visual Representations for Enhancing Education, Communication, and Scientific Research. J Korean Med Sci, 37(27), e214.
<https://doi.org/10.3346/jkms.2022.37.e214>
47. **Webster, C. (2005).** Animation: The mechanics of motion. Taylor & Francis. Focal Press. Oxford. UK.
48. **White, T. (2013).** How to Make Animated Films: Tony White's Masterclass Course on the Traditional Principles of Animation. Taylor & Francis. New York. USA.