العدد الرابع عشر
يونية ٢٠٢٥

أثر نمط تصميم الصورة داخل الكتاب الإلكترونى على تنمية مهارات التفكير البصرى لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية

اعداد

أمة الله عربى على حسن

باحثة بمرحلة الدكتوراة تخصص تكنولوجيا التعليم

كلية التربية النوعية جامعة جنوب الوادي

أ. د. أحمد حلمي محمد

أستاذ تكنولوجيا التعليم

بكلية التربية النوعية

جامعة جنوب الوادي

د. نجوى إبراهيم عبده

مدرس تكنولوجيا التعليم

بكلية التربية النوعية

جامعة جنوب الوادي

مجلة جامعة جنوب الوادي الدولية للعلوم التربوية

المعرف الرقمي للبحث DOI

10.21608/musi.2025.376956.1212

الترقيم الدولي الموحد الالكتروني

2636-2899

موقع المجلة عبر بنك المعرفة المصري

musi.journals.ekb.eg

١٤٤٦هـ/٢٠٢٥م

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالى إلى الكشف عن أثر نمط تصميم الصورة داخل الكتاب الإلكترونى على تنمية مهارات التفكير البصرى. تكونت عينة البحث من (٤٠) تلميذ وتلميذة من تلاميذ الصف الرابع الإبتدائى تم اختيارهم بطريقة عشوائية وتقسيمهم لمجموعتين تجريبيتين. استخدم البحث التصميم العاملى (٢*١)، وتمثلت أدوات البحث فى اختبار مهارات التفكير بمقرر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. توصل البحث لعدة نتائج منها: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات التفكير البصرى بمقرر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لصالح التطبيق البعدى، كما يوجد ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات التفكير البصرى بمقرر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لصالح التطبيق البعدى، كما يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبيتين فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات التفكير البصرى بمقرر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لصالح المجموعة التجريبية الأولى. تشير هذه النتيجة إلى أن التلاميذ الذين درسوا باستخدام نمط الورة الثابتة كانوا أكثر تفوقًا مقارنةً بالتلاميذ الذين درسوا باستخدام نمط الصورة المتحركة، ترجع الباحثة هذه النتيجة إلى أن ذلك يتوافق مع ما تنادى به نظرية معالجة المعلومات من توجيه انتباه التلميذ لما يراد تعلمه، اعتدالية التصميم وبعده عن التعقيد، تنظيم المحتوى المقدم، بجانب عرض المحتوى كوحدة واحدة، يعالج المحتوى المقدم هدف واحد ويركز المحتوى المقدم على الهدف المحدد له مما يقلل من فرصة الفهم الخاطئ للمحتوى المقدم، وهذا ما تحقق فى نمط الصورة الثابتة.

الكلمات المفتاحية: الكتاب الإلكترونى، نمطى الصورة (الثابتة/ المتحركة)، مهارات التفكير البصرى.

Abstract:

The current research aims to reveal the effect of the image design pattern within the e-book on the development of visual thinking skills. The research sample consisted of (40) male and female students from the fourth grade of primary school who were randomly selected and divided into two experimental groups. The research used the factorial design (2*1), and the research tools were a thinking skills test in the Information and Communication Technology course. The research reached several results, including: There is a statistically significant difference at the level of $\alpha \leq 0.05$ between the average scores of the students of the first experimental group in the pre- and post-applications of the visual thinking skills test in the Information and Communication Technology course in favor of the post-application. There is also a statistical significance at the level of $\alpha \leq 0.05$ between the average scores of the students of the second experimental group in the pre- and post-applications of the visual thinking skills test in the Information and Communication Technology course in favor of the post-application. There is also a statistically significant difference at the level of $\alpha \leq 0.05$ between the average scores of the students of the two experimental groups in the post-application of the visual thinking skills test in the Information and Communication Technology course in favor of the first experimental group. This result indicates that students who studied using the static picture mode were more superior compared to students who studied using the animated picture mode. The researcher attributes this result to the fact that it is consistent with what information processing theory calls for, which is directing the student's attention to what is to be learned, the moderation of the design and its lack of complexity, the organization of the presented content, in addition to presenting the content as a single unit. The presented content addresses one goal and focuses the presented content on the goal specified for it, which reduces the chance of misunderstanding the presented content, and this is what was achieved in the static image style.

Keywords: E-book, types of Picture (static / animated), visual thinking skills.

مقـــدمـة:

تشهد عملية التعلم تطورًا متزايدًا يتجه للتمركز حول المتعلم، نتج عن هذا التطور العديد من الأساليب التى ترتكز حول التلميذ مثل استخدام الكتاب الإلكترونى وما يحتويه من صور ثابتة ومتحركة تجذب انتباه التلميذ وتمكنه من التعلم وفق خطوه الذاتى مما يزيد من اكتسابه المهارات المختلفة كمهارات التفكير البصرى.

يعد الكتاب الإلكترونى تطورًا للكتاب الورقى فهو يحاكى الكتاب الورقى تمامًا ولكنه فى بيئة إلكترونية تمتلك العديد من الإمكانات التى لا يمكن الحصول عليها من الكتاب الورقى. يزيد تنوع الوسائط داخل الكتاب الإلكترونى من فرص تعلم التلاميذ. كما يعد الكتاب الإلكترونى من أكثر المصادر التى تجذب انتباه التلاميذ (محمد فريد عزت، ٢٠١٢؛ Frye, 2014؛ ياسمين أحمد محمد، ٢٠١٩)

تشير الصورة الثابتة إلى تلك الصور التى تتميز بالثبات، أما الصور المتحركة فهى عبارة عن مجموعة من الصور التى تعرض بتتابع وسرعة معينة بحيث توهم العين بأنها تتحرك. تعتبر الصور الثابتة من العناصر المهمة والمستخدمة داخل الإلكترونى حيث تساعد فى الاحتفاظ بالمعلومات البصرية فى ذاكرة التلميذ، كما تختصر مضمون الرسالة فى شكل ثابت ليسهل فهمه وإدراكه من قبل جميع فئات التلاميذ. تساعد الصور المتحركة فى بناء الروابط بين الكلمات والصور والنصوص مما يساعد فى جذب انتباه التلميذ (إيناس محمود حامد، ٢٠١٩؛ نبيل جاد عزمى، ٢٠١٥؛ Schnotz, 2005).

أثبتت العديد من الدراسات فاعلية الكتاب الإلكترونى فى تحقيق نواتج التعلم المختلفة كدراسات: دلال وعد سالم، أفراح ذنون يونس (٢٠٢٢)؛ إيمان كمال الدين إبراهيم (٢٠٢٢)؛ طاهر عبد الله فرحات (٢٠٢٢)؛ شهناز محمد محمد، ماجدة هاشم بخيت، ريهام رفعت المليجى، سومية محمد أحمد (٢٠١٩). كما أثبتت العديد من الدراسات فاعلية نمطى الصور فى تنمية نواتج التعلم كما فى دراسات: فاروق أحمد عبده (٢٠١٩)؛ مسلم أحمد يوسف

(٢٠١٩).

يتضح مما سبق فاعلية نمطى الصور فى تحقيق نواتج التعلم المختلفة، وللكشف عن أثر نمط تصميم الصورة سواء كانت (ثابتة/ متحركة) كان لابد من تحديد تصميم مناسب للكتاب الإلكترونى ليناسب التلاميذ لأن نجاح الكتاب الإلكترونى القائم على نمطى الصورة يتوقف على أن يكون الكتاب مناسب لاحتياجات التلاميذ والإفادة منه فى تنمية التفكير البصرى.

يعد التفكير البصرى أحد أنواع التفكير تساعد مهارات التفكير البصرى فى تطوير القدرة على التصور الشامل لموضوع التعلم، كما تساعد مهارات التفكير البصرى فى وصف البيئة المحيطة، وتساهم بدور كبير فى عملية التعلم، تشير مهارات التفكير البصرى لقدرة التلميذ على التعامل مع الأشكال والصور واستخراج محتواها (مى كمال موسى، ٢٠٢٣).

تتمثل مهارات التفكير البصرى فى: التصور البصرى وتعنى قدرة التلميذ على تصور الأشكال بعد إجراء التعديلات المختلفة كالحذف والإضافة، الترجمة البصرية وتعنى قدرة التلميذ على تحويل الرموز البصرية للغة اللفظية أو العكس، التمييز البصرى وتعنى قدرة التلميذ على تفسير الرموز البصرية ومعرفة أوجه الشبه والاختلاف بين الرموز مع قدرة التلميذ على إدراك العلاقات بين الرموز المختلفة، وأخيرًا التتابع البصرى وتعنى قدرة التلميذ على تذكر صور بصرية ذات أفكار متتابعة (محمد عيد عمار، نجوان حامد القبانى، ٢٠١١).

أوصت العديد من الدراسات بالاهتمام بمتغير مهارات التفكير البصرى وإجراء المزيد من الأبحاث التى تعمل على تنمية التفكير البصرى والتى قد يكون منها نمطى الصور الثابتة والمتحركة كدراسات: إيمان صابر عبد القادر (٢٠٢٣)؛ عبد الله محمد مسفر (٢٠٢٣)؛ إيمان محمد عبد العظيم، نبيل صلاح مصيلحى، نانسى عمر جعفر (٢٠٢٣)؛ عبد الرحمن بن ماجد شامان (٢٠٢٠)؛ محمد عبد الرازق عبد الفتاح، شيماء أحمد محمد، محمد محسن عثمان (٢٠٢٠)؛ أريج إسماعيل خليل (٢٠١٩)؛ محمد سعيد محمد (٢٠١٩).

وبناء على ما سبق يهدف البحث الحالى للتعرف على أثر نمط تصميم الصورة داخل الكتاب الإلكترونى فى تنمية مهارات التفكير البصرى لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية.

مشكلة البحث:

نبعت مشكلة البحث من خلال:

١. الملاحظة الشخصية للباحثة:

من خلال عمل الباحثة كأخصائى تكنولوجيا لاحظت الباحثة تدنى مستوى التلاميذ فى مادة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، كما لاحظت أن المعلمين لا يستخدمون طرق حديثة تساعد فى تبسيط المحتوى المقدم مما يقلل من الجهد الذى يبذله التلميذ فى فهم المحتوى، كما لاحظت أن التلاميذ لا يستخدموا التفكير البصرى فى فهم المحتوى المقدم لهم من خلال الكتاب المدرسى وذلك على الرغم من احتواء الكتاب المدرسى على الكثير من الصور والتى تساعد فى تبسيط المحتوى، ويمكن التغلب على تلك المشكلات من خلال العمل على استخدام الصور الثابتة، المتحركة ودراسة أثرها على تنمية التفكير البصرى.

٢. الدراسة الاستكشافية:

أجرت الباحثة دراسة استكشافية طبقت فيها اختبار مهارات التفكير البصرى على (١٤) تلميذ وكانت النتيجة تدنى قدرتهم على التفكير البصرى.

٣. نتائج وتوصيات الدراسات والبحوث السابقة:

- بالنسبة لنمطى الصور (الثابتة/ المتحركة) داخل الكتاب الإلكترونى:

تناولت الدراسات متغيرى الصور الثابتة والمتحركة داخل الكتاب الإلكترونى وأثرها على نواتج التعلم المختلفة كما فى: فاروق أحمد عبده (٢٠١٩)؛ مسلم أحمد يوسف (٢٠١٩)، وأوصت بإجراء المزيد من الدراسات حول نمطى الصور (الثابتة/ المتحركة).

- بالنسبة للتفكير البصرى:

تناولت العديد من الدراسات والأبحاث التفكير البصرى كما فى: حمدى محمد مرسى، زكريا جابر حناوى، يارا سيد ابراهيم (٢٠٢٣)؛ عبد الله محمد مسفر (٢٠٢٢)؛ نوال بطيحان عويد، عبيد مزعل عبيد (٢٠٢٢)؛ هديل سعيد عبد الرحمن، لبنى حسين راشد (٢٠٢١) وأوصت بإجراء المزيد من الأبحاث عن التفكير البصرى والاستراتيجيات التى من شأنها أن تعمل على تنمية التفكير البصرى.

يحاول البحث الحالى الإجابة على السؤال الرئيسى التالى: كيف يمكن تصميم الكتاب الإلكترونى وفق نمطى الصورة لتنمية مهارات التفكير البصرى لمقرر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية؟

يتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

- ما التصميم التعليمى المناسب للكتاب الإلكترونى وفق نمطى الصورة (االثابتة، المتحركة) فى تنمية مهارات التفكير البصرى لمقرر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية؟
- ما أثر نمط الصورة الثابتة داخل الإلكترونى فى تنمية مهارات التفكير البصرى لمقرر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية؟
- ما أثر نمط الصورة المتحركة داخل الإلكترونى فى تنمية مهارات التفكير البصرى لمقرر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية؟
- ما أثر الاختلاف بين نمط الصورة الثابتة ونمط الصورة المتحركة داخل الإلكترونى فى تنمية مهارات التفكير البصرى لمقرر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالى للتوصل إلى:

- الكشف عن أثر استخدام نمطى الصورة (الثابتة/ المتحركة) داخل الإلكترونى فى تنمية مهارات التفكير البصرى لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية.

أهمية البحث:

يحقق البحث الحالى فوائد فى الجوانب التالية:

- لفت انتباه القائمين على العملية التعليمية لبعض الاستراتيجيات الحديثة الواجب دمجها فى العملية التعليمية لمواكبة التطورات التكنولوجية.
- توجيه انتباه القائمين على العملية التعليمية لأهمية اكتساب التلاميذ لمهارات التفكير البصرى.
- توعية المصممين التعليميين بمجموعة من المبادئ الواجب اتباعها عند إعداد الكتب الإلكترونية القائمة على نمطى الصور حتى تحقق تلك الكتب الأهداف المرجوة منها.

فروض البحث:

سعى البحث الحالى للتحقق من صحة الفروض التالية:

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات التفكير البصرى لمقرر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لصالح التطبيق البعدى.
- يوجد ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات التفكير البصرى لمقرر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لصالح التطبيق البعدى.
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبيتين فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات التفكير البصرى لمقرر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

- حدود زمانية: العام الدراسى ٢٠٢٤/٢٠٢٥.
- حدود مكانية: مدرسة حجازة قبلى الإبتدائية.
- حدود موضوعية: تتمثل مهارات التفكير البصرى لمقرر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للصف الرابع الإبتدائى: الملاحظة وتشمل (التعرف على الشكل)، الترجمة البصرية وتشمل (التعبير عن الشكل باستخدام اللغة اللفظية)، تحليل الشكل وتشمل (تحديد خصائص الشكل، تقسيم الشكل)، سد الفجوات وتشمل (إدراك الغموض وتفسيره، تحديد أوجه الشبه بين الأشكال، تحديد أوجه الاختلاف بين الأشكال، إدراك العلاقات بين الأشكال وتصنيفها، الإغلاق البصرى)، استخلاص المعانى وتشمل (التوصل لمعلومات ومفاهيم من الشكل). شمل المحتوى الدرسين الثالث والرابع (مكونات جهاز الكمبيوتر، البرمجيات وأنظمة التشغيل) من المحور الأول فى الفصل الدراسى الأول.
- حدود بشرية: ٤٠ تلميذ من تلاميذ الصف الرابع الإبتدائى، تم تقسيمهم لمجموعتين الأولى تدرس الكتاب الإلكترونى وفق نمط الصورة الثابتة، الثانية تدرس الكتاب الإلكترونى وفق نمط الصورة المتحركة.

منهج البحث:

- المنهج الوصفى لوصف متغيرات البحث فى مرحلتى التحليل والتصميم، ودراسة أثر نمطى الصورة على مهارات التفكير البصرى.
- المنهج شبه التجريبى: لدراسة أثر المتغيرات المستقلة على المتغير التابع، وإجراء المعالجات الإحصائية.

متغيرات البحث:

- ❖ المتغير المستقل ويشمل نمطى تصميم الصورة داخل الكتاب الإلكترونى (ثابتة/ متحركة).
- ❖ المتغير التابع ويشمل مهارات التفكير البصرى.

التصميم التجريبى:

سوف تتبع الباحثة التصميم العاملى أحادى الاتجاه (٢*١) وبالتالى تنقسم عينة البحث لمجموعتين هما:

- ✓ المجموعة الأولى: تدرس المحتوى داخل الكتاب الإلكترونى وفق نمط الصورة الثابتة.
- ✓ المجموعة الثانية: تدرس المحتوى داخل الكتاب الإلكترونى وفق نمط الصورة المتحركة.

أدوات البحث:

أ. **مادتى المعالجة التجريبية:** تشمل كتابين إلكترونيين وفقًا لنمط تصميم الصورة (الثابتة/ المتحركة) (من إعداد الباحثة).

ب. **أدوات قياس المتغير التابع:** تمثل ذلك فى اختبار مهارات البصرى (من إعداد الباحثة).

إجراءات البحث:

١. الدراسة التحليلية والوصفية للأدبيات والدراسات المرتبطة بمتغيرات البحث الحالى وهى: نمط تصميم الصورة، مهارات التفكير البصرى لمقرر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ وذلك لوضع إطار نظرى مناسب وتصميم مادتا المعالجة وإعداد أدوات البحث.

٢. تصميم وإنتاج كتابين إلكترونيين قائمين على نمطى تصميم الصورة (الثابتة/ المتحركة).

٣. عرض الكتابين على مجموعة من المحكمين وإجراء التعديلات عليهما.

٤. بناء أدوات القياس وتتمثل فى: اختبار مهارات التفكير البصرى.

٥. تنفيذ تجربة البحث وتتضمن:

أ. **الدراسة الاستطلاعية وتشمل:**

- ➢ اختيار عينة عشوائية من تلاميذ الصف الرابع الإبتدائى لإجراء التجربة الاستطلاعية.

- إجراء التعديلات اللازمة فى ضوء نتائج التجربة الاستطلاعية.

ب. الدراسة التجريبية وتشمل:

- اختيار عينة من تلاميذ الصف الرابع الإبتدائى.
- تقسيم الطلاب عشوائيًا لمجموعتين إحداهن تدرس الكتاب الإلكترونى بنمط الصورة الثابتة والأخرى بنمط الصورة المتحركة.
- تطبيق اختبار مهارات التفكير البصرى قبليًا على مجموعات البحث.
- تطبيق مادة المعالجة التجريبية.
- تطبيق أدوات القياس بعديًا.
- إجراء المعالجة الإحصائية.
- مناقشة النتائج وتفسيرها.
- تقديم التوصيات والبحوث المقترحة.

مصطلحات البحث:

- ✓ الكتاب الإلكترونى: تعرفه الباحثة إجرائيًا بأنه هو الكتاب المصمم إلكترونيًا والذى يتيح تقليب الصفحات ويحتوى على صور، فيديو، نصوص والمصمم بطريقة تجذب التلميذ إليه حتى يحقق الهدف من تصميمه.
- ✓ مهارات التفكير البصرى: تعرفها الباحثة إجرائيًا بأنها تلك المهارة التى يتدرج فيها تلميذ الصف الرابع الإبتدائى للإحاطة بالشكل المعروض بدايةً من ملاحظة الشكل والتعرف عليه ثم التعبير عن الشكل باستخدام اللغة اللفظية مع قدرة التلميذ على تقسيم الشكل وتحديد خصائصه ليتمكن التلميذ من تفسير الرموز داخل الشكل ومعرفة أوجه الشبه والاختلاف في الشكل وإدراك العلاقات داخل الشكل وإكمال الشكل ليصبح التلميذ فى النهاية قادرًا على استخلاص معانى جديدة من الشكل.

الإطار النظرى للبحث:

ماهية الكتاب الإلكترونى:

أشار كلًا من: مروة محمد عبد التواب، محمد عطيه خميس، عزة فوزى عبد الحفيظ (٢٠٢١)؛ محمد مجاهد نصر الدين، عماد محمد عبد العزيز (٢٠١٧)؛ نبيل جاد عزمى، محمد مختار المرادنى (٢٠١٠) ؛ إلى أن الكتاب الإلكترونى هو:

- ✓ أحد مصادر التعلم التى تخلق بيئة تعلم تفاعلية بما يحتويه من وسائط متعددة تعرض بشكل يتناسب مع أساليب تعلم التلاميذ.
- ✓ تلك الكتب التى تحتوى على مثيرات سمعية وبصرية، ويمكن التنقل بين صفحاتها بطريقة خطية أو غير خطية، وتعرض على الحاسب الآلى أو الأجهزة اللوحية.
- ✓ محتوى رقمى متاح على الإنترنت يتكون من صفحات متتابعة فائقة التشعب، تحتوى على وسائط متعددة مثيرة للانتباه بجانب دعامات تسهيل التعلم.

أهمية الكتاب الإلكترونى:

تتضح أهمية الكتاب الإلكترونى فى إمكانية استخدامه بدون إنترنت. لا يشغل الكتاب الإلكترونى حيز مكانى بجانب سهولة نقله مما يوسع من دائرة استخدامه. تبرز أهمية الكتاب الإلكترونى فى كونه يتيح البحث عن المعلومات داخل الكتاب فيوفر وقت وجهد التلميذ (أوشن جميلة، بسباس سارة، بوصالح حسين، ٢٠١٩؛ محمود محمد أحمد، سيد شعبان عبد العليم، ٢٠١٣؛ داليا أحمد شوقى، ٢٠١٣).

أنماط تصميم الصورة:

- نمط الصورة الثابتة:

تظهر أهمية الصور الثابتة فى أن ما يقرب من (٨٠٪) من التعلم يتم عن طريق البصر، كما أن ما يقرب من (٦٧٪) من التلاميذ على قناعة بالعروض التعليمية المدعومة بالصور. تساعد الصور الثابتة القائمين على إعداد المناهج فى تقديم المناهج بأسلوب جديد وشيق. كما

تلعب دورًا مهمًا فى تقديم الدعم التعليمى. بجانب أنه يكثر استخدامها مقارنة بالصور المتحركة. يتطابق استخدام الصورة الثابتة مع ما تنادى به نظرية الترميز الثنائى من ضرورة مصاحبة النص للصورة (Beegel, Hand, 2014؛ عمرو محمد درويش، ٢٠١٦؛ شوقى محمد محمود، ٢٠١٧؛ محمد شوقى شلتوت، ٢٠١٦)

- **نمط الصورة المتحركة:**

تشير الصور المتحركة لمجموعة من الصور التى تعرض بالتتابع وبسرعة معينة لتعطى احساس بالحركة. تعرض الصور المتحركة بسرعة وتسلسل محددين (٢٤) إطار فى الثانية، لتشكل بذلك حركة ذات معنى، ويتم إعداد الصور المتحركة من النصوص، الصور، الحركة وتتم عمليات المعالجة والتعديل للوصول للتصميم المناسب باستخدام البرامج المختلفة (إيناس محمود حامد، ٢٠١٩؛ حنان محمد ربيع، ٢٠١٧).

مهارات التفكير البصرى:

تعددت مهارات التفكير طبقًا لطبيعة البحث الذى يتناولها ومن هذه المهارات: التعرف على الشكل وتعنى تحديد أبعاد الشكل وطبيعته. يشير التمييز البصرى للقدرة على تمييز الشكل عن الأشكال الأخرى. أما تفسير المعلومات فتعنى القدرة على إيضاح مدلولات الرموز والأشكال. وتشير إدراك العلاقات المكانية القدرة على ربط صورة الشكل البصرى بالواقع المحيط به ومعرفة العلاقة بينهما. ويعنى تحليل الشكل القدرة على رؤية العلاقات داخل الشكل البصرى وتصنيف تلك العلاقات وتحديد خصائصها.

تشير مهارة إدراك الغموض وفك الخداع للقدرة على التعرف على نواحى القصور والخلل في الأشكال. أما الإنشاء والتكوين فتعنى القدرة على تحويل الأفكار والمعلومات بصورها المختلفة لأشكال ورسومات. أخيرًا يشير استخلاص المعانى للقدرة على استخلاص معانى جديدة

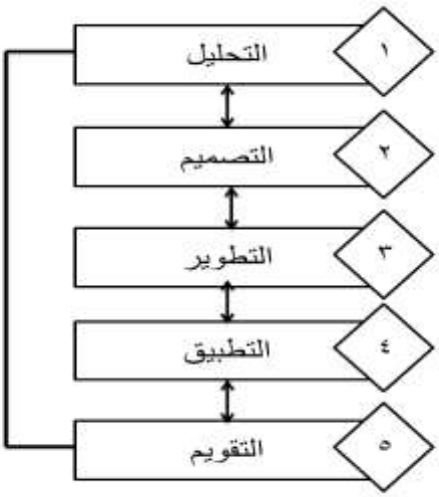
والتوصل لمفاهيم ومبادئ علمية (أحمد رمضان محمد، خالد محمد محمد، محمد عبد السلام سالم، ٢٠١٥).

أوصت نتائج العديد من الدراسات إجراء المزيد من الدراسات حول التفكير البصرى والاستراتيجيات التى من شأنها أن تعمل على تنمية التفكير البصرى، ومنها دراسات: حمدى محمد مرسى، زكريا جابر حناوى، يارا سيد ابراهيم (٢٠٢٣)؛ عبد الله محمد مسفر (٢٠٢٢)؛ نوال بطيحان عويد، عبيد مزعل عبيد (٢٠٢٢)؛ هديل سعيد عبد الرحمن، لبنى حسين راشد (٢٠٢١).

منهج البحث وإجراءاته:

أ. إعداد المعالجات التجريبية للبحث:

لما كان الهدف من البحث الكشف عن أثر نمط تصميم الصورة داخل الكتاب الإلكترونى فى تنمية مهارات التفكير البصرى لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، استخدمت الباحثة النموذج العام للتصميم التعليمى لإعداد المعالجات المستخدمة فى البحث، تكون النموذج من خمس مراحل وهى: التحليل، التصميم، التطوير، التنفيذ، التقويم النهائى. يوضح شكل (١) النموذج العام للتصميم التعليمى:



شكل (١) النموذج العام للتصميم التعليمى

وفيما يلى شرح تلك المراحل:

أولًا مرحلة التحليل، وتشمل:

- **تحديد المشكلة:**

تتمثل مشكلة البحث في العمل على تنمية مهارات التفكير البصرى لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية، وذلك من خلال: دراسة أثر نمط تصميم الصورة داخل الكتاب الإلكترونى على تنمية مهارات التفكير البصرى لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية.

- **تحديد الأهداف العامة:**

يتمثل الهدف العام من تصميم الكتاب الإلكترونى فى دراسة أثر نمط تصميم الصورة داخل الكتاب الإلكترونى على تنمية مهارات التفكير البصرى لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية.

بعد اطلاع الباحثة على مجموعة من المصادر التى تناولت مهارات التفكير البصرى، توصلت الباحثة لمجموعة من مهارات التفكير البصرى وهى: الملاحظة، الترجمة البصرية، تحليل الشكل، سد الفجوات، استخلاص المعانى.

- **خصائص التلاميذ:**

يستهدف هذا البحث تلاميذ الصف الرابع الإبتدائى بمدرسة حجازة قبلى الإبتدائية، والمقيدين للعام الدراسى (٢٠٢٤/ ٢٠٢٥) وذلك بالفصل الدراسى الأول.

يتميز هؤلاء التلاميذ بمجموعة من الخصائص وهى:

- الميل للقراءة.
- الميل للابتكار.
- القدرة على التفكير واكتشاف العلاقات بين الأشياء.
- الميل للتعلم من خلال الوسائل الحديثة.
- الميل لأداء مهام التعلم بمفرده.
- النشاط، القدرة على اتخاذ القرار.

تم تقسيم التلاميذ عينة البحث لمجموعتين:

- المجموعة الأولى: تلاميذ يدرسون باستخدام الصورة الثابتة.
- المجموعة الثانية: تلاميذ يدرسون باستخدام الصورة المتحركة.

- **تحديد المحتوى:**

راعت الباحثة عند اختيار المحتوى وفقًا للمتغير المستقل أن يوضح المحتوى متغيرات البحث، بجانب أن يحقق الأهداف، ويمكن من خلاله تنمية مهارات التفكير البصرى.

- **تحليل الموارد فى نمطى الكتاب الإلكترونى:**

تم تصميم الكتب باستخدام برنامج (Kotobee author)، حيث تم تصميم كتاب إلكترونى باستخدام الصورة الثابتة، وتم تصميم الكتاب الآخر باستخدام الصورة المتحركة، تمثل المحتوى

داخل الكتب فى درسين من دروس تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. تطلب الكتاب الإلكترونى وفق نمط الصورة المتحركة سماعة لكل تلميذ.

ثانيًا: مرحلة التصميم، وتشمل:

- **تصميم الأهداف التعليمية:**

احتوى المحتوى المحدد على (٥) أهداف عامة، انبثقت منها (٢٧) هدف إجرائى، قامت الباحثة بصياغة هذه الأهداف.

- **تصميم المحتوى التعليمى:**

تم تصميم المحتوى داخل الكتابين من خلال استخدام مجموعة من الوسائط مثل، النص: استخدم النص في كتابة تعليمات الكتاب وأهدافه وفى عرض المحتوى. تم مراعاة مجموعة من الاعتبارات أثناء استخدام النص داخل الكتاب الإلكترونى وتمثلت في: استخدام نوع خط غير مزخرف ومريح للعين واستخدام حجم خط مناسب، مع مراعاة اختلاف حجم العنوان عن باقى النص، مع استخدام ألوان مريحة، مع كون النصوص صحيحة من الناحية اللغوية، مع مراعاة عدم تكدس شاشات المحتوى بالنص. أما الصور فاستخدمت الصور في عرض محتوى الكتاب. تم مراعاة أن تكون الصور مكملة للنص، تكون ذات جودة جيدة، مراعاة التناسق في الألوان واستخدام ألوان هادئة، وضع الصور في مكان مناسب على الشاشة بحيث تكون كاملة. واستخدم الفيديو فى عرض المحتوى. روعى عند إعداد الفيديو عرضه داخل الكتاب وليس خارجه، مع مراعاة مدة الفيديو بحيث تكون قصيرة، استخدام جودة جيدة للفيديو، التزامن بين الصورة والصوت، إتاحة التحكم في الفيديو.

يوضح الجدول التالى المحتوى المقرر:

جدول (١) عناصر المحتوى موزعة على عدد الجلسات داخل الكتابين.

المحتوى	الجلسات التعليمية	الأهداف التعليمية
وظيفة الكمبيوتر، أنواع الحواسيب، مكونات الكمبيوتر، وحدات الإدخال والإخراج. وظيفة كلًا من: الشاشة، لوحة المفاتيح، الفأرة، السماعة، الميكروفون، الكاميرا، الماسح الضوئى، الطابعة. نوع البيانات المدخلة من خلال: لوحة المفاتيح، الفأرة، الميكروفون، الكاميرا، الماسح الضوئى. نوع البيانات المخرجة من خلال: الشاشة، نظام برايل الطرفى، السماعة، مركب الكلام، الطابعة.	الجلسة الأولى	٢٣
أمثلة على: البرمجيات، أنظمة التشغيل، الأجهزة، كيفية معالجة البيانات داخل الكمبيوتر	الجلسة الثانية	٤

تصميم استراتيجيات التعليم التعلم: اعتمد البحث الحالى على التعلم الذاتى، حيث يعرض المحتوى على التلميذ باستخدام الصور الثابتة أو الفيديو تبعًا لنمط تصميم الصورة.

✓ **تصميم استراتيجيات التفاعل:**

تمثلت أنماط التفاعل فى تفاعل التلميذ مع واجهة الاستخدام والمحتوى المقدم.

✓ **تصميم صفحات الكتاب:**

صفحة الغلاف: احتوت على شعار الجامعة، شعار الكلية، عنوان الكتاب، صورة معبرة عن الكتاب الإلكترونى، الفئة المستهدفة، العام الدراسى، اسم مصمم الكتاب. يوضح الشكل التالى صفحة الغلاف:

شكل (٢) صفحة الغلاف.

- صفحة الأهداف: احتوت على أهداف الكتاب.
- صفحة التعليمات: احتوت على تعليمات استخدام الكتاب حتى يتنسى للتلميذ السير فى الكتاب وفقًا لما هو مخطط له.
- صفحات المحتوى: ينتقل التلميذ فى الكتاب وفق نمط الصورة الثابتة بين النصوص والصور والأشكال التوضيحية والإنفوجرافيك والتى تقدم المحتوى بطريقة تجذب التلميذ، يوضح الشكل التالى إحدى صفحات الكتاب:

شكل (٣) الكتاب وفق نمط الصورة الثابتة.

ينتقل التلميذ فى الكتاب الإلكترونى وفق نمط الصورة المتحركة بين الفيديوهات المختلفة والتى تشرح المحتوى بطريقة تبسطه على التلاميذ. يوضح الشكل التالى إحدى صفحات الكتاب.

شكل (٤) الكتاب وفق نمط الصورة المتحركة.

- تصميم السيناريو فى صورته النهائية: يعبر السيناريو عن وصف تفصيلى للكتاب الإلكترونى وما يتضمنه من أيقونات، نصوص، صور، فيديو، وقد روعى الوصف الدقيق لمكان النصوص والصور والفيديوهات والأشكال التخطيطية. تم تصميم السيناريو فى صورته النهائية واحتوى على:
  - رقم الإطار.
  - النص: يحتوى على النص داخل الاطار.
  - الجانب المرئى: يقصد به الشاشة التى يراها التلميذ.
  - الصوت: يقصد به الصوت داخل الإطار.
  - وصف الإطار: ويقصد به كيفية تنفيذ الإطار، ويوضح الجدول (٢) مثالًا لوصف إحدى الشاشات للكتاب الإلكترونى وفق نمط الصورة الثابتة.

جدول (٢) إحدى شاشات السيناريو التعليمى للكتاب الإلكترونى وفق نمط الصورة الثابتة.

رقم الإطار	النص	الجانب المرئى	الصوت	وصف الإطار
٩	- أمثلة على البرمجيات: برنامج معالج النصوص، العروض التقديمية، جوجل كروم، تطبيقات الألعاب. - أمثلة على الأجهزة: الشاشة، لوحة المفاتيح، وحدة المعالجة المركزية. - أمثلة على أنظمة التشغيل: ويندوز.		لا يوجد	يظهر العنوان فى منتصف الشاشة، وأسفل منه شكل تخطيطى يوضح أمثلة على البرمجيات، الأجهزة، أنظمة التشغيل.

ثالثًا مرحلة التطوير، وتشمل:

- **تحديد المصدر التعليمى المراد تطويره:**

استخدمت الباحثة برنامج Kotobee author لإعداد الكتابين لما يتميز به من مزايا تتمثل فى كونه:

- مجانى.
- واجهة سهلة الاستخدام تناسب الفئة المستهدفة.
- يتيح إدراج جميع الوسائط من نصوص، صوت، صور، فيديو.
- يتيح إضافة معرض للصور.
- يتيح خيار معاينة الكتاب.
- يتح لك تصميم كتابك بالحجم وعدد الصفحات التى تريدها.
- يتيح عرض الوسائط فى نافذة منفصلة.
- يتيح تكبير الصورة.

- **وصف الوسائط اللازمة لإنتاج الكتابين:**

تمثلت هذه الوسائط فى:

- النصوص: استخدمت الباحثة برنامج بوربوينت لكتابة النصوص سواء كانت النصوص الشارحة للصور أو نصوص عناوين الفيديو.
- الصوت: تم تسجيل الصوت باستخدام مسجل الصوت وتم التعديل على الصوت ببرنامج Audacity.
- الصور الثابتة: تم تحميل الصور من بعض مواقع الإنترنت، ثم عدلت الباحثة على الصور من حيث تحسين جودة الصورة، إزالة الخلفية باستخدام موقع Cut out pro، استخدمت الباحثة برنامج بوربوينت لوضع الصور داخل الأشكال التخطيطية المختلفة.
- الصور المتحركة (الفيديو): استخدمت الباحثة برنامج (Avs video editor) لدمج الصور مع الصوت.

- **تحديد متطلبات الإنتاج:**
  - برنامج بوربوينت.
  - برنامج Kotobee author.

- برنامج Audacity.
- موقع Cut out pro.
- برنامج Avs video editor.

رابعًا مرحلة التطبيق، وتشمل:

تهدف هذه المرحلة للكشف عن كفاءة التعلم من خلال الكتاب الإلكترونى وفق نمطى الصورة (الثابتة/ المتحركة)، وذلك من خلال التجريب الاستطلاعى للكتاب الإلكترونى وفق نمطى الصورة (الثابتة/ المتحركة) على عينة مكونة من (٢٠) تلميذ من تلاميذ الصف الرابع الإبتدائى، حيث استغرقت التجربة الاستطلاعية الفترة من (٢٠/١٠/٢٠٢٤) إلى (٢٣/١٠/٢٠٢٤)، وذلك للتأكد من كفاءة عمل الكتب على الأجهزة وسهولة التعامل معها.

خامسًا مرحلة التقويم، وتشمل:

- التقويم البنائى: بعد الانتهاء من إعداد الكتابين الإلكترونيين وفق نمطى تصميم الصورة (الثابتة/ المتحركة) تم عرضهم على السادة المحكمين مع استمارة التقييم. أجمع المحكمون على صلاحية الكتب للتطبيق.
- التقويم النهائى: بعد الانتهاء من تحكيم الكتب، أصبحت الكتب جاهزة للاستخدام. تم تقويم نواتج التعلم بعد دراسة التلاميذ للمحتوى وذلك باستخدام اختبار مهارات التفكير البصرى، مقياس العبء المعرفى. بعد الانتهاء من تطبيق أدوات البحث تم تحليل النتائج واستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لتفسير النتائج فى ضوء نظريات التعلم المختلفة.

إعداد أدوات البحث، وتمثلت فى: اختبار مهارات التفكير البصرى.

وفيما يلى شرح خطوات إعداد اختبار مهارات التفكير البصرى:

تم إعداد اختبار التفكير البصرى في ضوء الخطوات التالية:

- **تحديد الهدف من الاختبار، كان الهدف من الاختبار:**

- التحقق من مدى اكتساب تلاميذ الصف الرابع الإبتدائى لمهارات التفكير البصرى.
- الكشف عن فاعلية المتغيرات المستقلة في تنمية مهارات التفكير البصرى لدى تلاميذ الصف الرابع الإبتدائى.
- استخدام نتائج الاختبار في التحقق من صحة فروض البحث.

تم تحديد مهارات التفكير البصرى من خلال: بعد الإطلاع على الأدب النظرى المتعلق بمهارات التفكير البصرى كدراسات: محمد سعيد محمد (٢٠١٩)؛ محمد خالد فايز (٢٠١٧)؛ منى مروان خليل (٢٠١٥)؛ محمد عيد عمار، نجوان حامد القبانى (٢٠١١) تم التوصل لمهارات التفكير البصرى وتمثلت في (الملاحظة، الترجمة البصرية، تحليل الشكل، سد الفجوات، استخلاص المعانى)، تم اختيار هذه المهارات نظرًا لتسلسلها المنطقى فبعد ملاحظة الشكل يتمكن التلميذ من التعبير عن الشكل باستخدام اللغة اللفظية، ثم يحلل الشكل ليتمكن من سد الفجوات داخل الشكل ليستخلص المعانى.

- تم تحليل محتوى الدرسين الثالث والرابع من كتاب تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، للصف الرابع الإبتدائى، الفصل الدراسى الأول.
- كان الهدف من التحليل: تحليل المفاهيم الواردة فى الدرسين، والتى فى ضوئها تم تحديد الأهداف الفرعية للدرسين.
- تحديد فئات التحليل: شمل التحليل جميع فقرات الدرسين وما بها من مفاهيم.
- تم تحديد الأوزان النسبية للدرسين على النحو التالى:

جدول (٣) الأوزان النسبية للدروس المختارة

رقم الدرس	عنوان الدرس	الوزن النسبى
٣	مكونات جهاز الكمبيوتر	٥٠٪
٤	البرمجيات وأنظمة التشغيل	٥٠٪
المجموع		١٠٠٪

- صياغة مفردات الاختبار: تكون الاختبار من (٢٧) سؤال تم توزيعها على مهارات التفكير، تم صياغة الأسئلة على شكل صور ويطلب من التلميذ الإجابة على رأس السؤال، تم مراعاة الصحة اللغوية عند إعداد رأس السؤال، كما تم مراعاة تدرج الأسئلة لتناسب خصائص التلاميذ.
- تعليمات الاختبار: اشتملت تعليمات الاختبار على تحديد الهدف من الاختبار، التنبيه على ضرورة قراءة رأس السؤال، التنبيه على ضرورة الإجابة على كل الأسئلة، وقد روعى عند إعداد التعليمات أن تكون مناسبة لخصائص التلاميذ وأن تكون الصياغة واضحة.
- تصحيح الاختبار: تم تحديد درجة واحدة لكل سؤال إجابته صحيحة، وصفر للإجابة الخاطئة، وبالتالى أصبح الاختبار من (٢٧) درجة.
- التحقق من صدق الاختبار: تم التأكد من صدق الاختبار من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين فى مجال تكنولوجيا التعليم وعددهم (٥)، وذلك لإبداء رأيهم فيما يلى:

✓ السلامة اللغوية للسؤال.

✓ الدقة العلمية للسؤال.

✓ مدى أهمية السؤال.

✓ إضافة أو حذف ما يرونه.

يوضح الجدول التالى نموذج استطلاع رأى السادة المحكمين:

جدول (٤) استطلاع رأى السادة المحكمين حول اختبار مهارات التفكير البصرى.

م	الأهداف الإجرائية	السؤال	السلامة اللغوية للسؤال			الدقة العلمية للسؤال			مدى أهمية السؤال			التعديل المقترح
			سليم	غير سليم		دقيق	غير دقيق		مهم	غير مهم		

أجرت الباحثة التعديلات على اختبار

مهارات التفكير البصرى وفقًا لأراء السادة المحكمين، وقد أسفرت نتائج التحكيم على الآتى:

- ✓ إعادة صياغة بعض الأسئلة.
- ✓ إضافة وحذف أسئلة تناسب التعديلات على مهارات التفكير البصرى.

تكون الاختبار فى صورته النهائية من (٢١) سؤال موزعة على مهارات التفكير البصرى الخمسة وهى كالتالى: أسئلة الملاحظة واحتوت على (٣) أسئلة، احتوت مهارة الترجمة البصرية على سؤالين، شملت مهارة تحليل الشكل على (٤) أسئلة، احتوت مهارة سد الفجوات على (١٠) أسئلة، وأخيرًا شملت مهارة استخلاص المعانى على سؤالين.

التجربة الاستطلاعية:

سارت التجربة الاستطلاعية وفقًا للخطوات التالية:

- تم تطبيق اختبار مهارات التفكير البصرى قبليًا على التلاميذ وذلك يوم الأحد الموافق (٢٠٢٤/١٠/٢٠) للتأكد من ثباته.
- تم عقد جلسات التعلم على مدار يومى الاثنين (٢٠٢٤/١٠/٢١) حيث تم دراسة الدرس الأول، الثلاثاء (٢٠٢٤/١٠/٢٢) تم دراسة الدرس الثانى.
- تم تطبيق اختبار مهارات التفكير البصرى بعديًا على التلاميذ وذلك يوم الاربعاء الموافق (٢٠٢٤/١٠/٢٣).

نتائج التجربة الاستطلاعية:

أسفرت التجربة الاستطلاعية على ما يلى:

- معامل ثبات الاختبار: استخدمت الباحثة معامل ألفا كرونباخ لحساب معامل الثبات حيث بلغ معامل الثبات (٠.٧٩) ويعد معامل ثبات مقبول.
- حساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار: تم حساب معاملات السهولة

والصعوبة لمفردات الاختبار وتراوحت بين (٠.٣، ٠.٧) وهى معاملات مقبولة.

- حساب معاملات التمييز لمفردات الاختبار: تراوحت معاملات التمييز لمفردات الاختبار بين (٠.٣، ٠.٨) مما يدل على أن أسئلة الاختبار مناسبة من حيث درجة تمييزها.
- حساب زمن الاختبار: بلغ متوسط زمن الإجابة على الاختبار (٣٠) دقيقة.
- التأكد من كفاءة أجهزة الكمبيوتر.
- اتفق التلاميذ على وضوح المحتوى التعليمى.
- اتفق التلاميذ على سهولة استخدام الكتاب الإلكترونى.
- حساب معامل الثبات للاختبار.
- حساب متوسط زمن الإجابة على الاختبار.

إجراءات تنفيذ تجربة البحث، مرت تجربة البحث الأساسية بالخطوات التالية:

بعد الانتهاء من التجربة الاستطلاعية تم البدء فى إجراءات التجربة الأساسية وذلك كان خلال الفصل الدراسى الأول من العام الدراسى (٢٠٢٤/٢٠٢٥) وذلك وفق الخطوات الآتية:

- تم تخصيص معمل الحاسب الآلى بالمدرسة لإجراء التجربة.
- تنزيل برنامج kotobee author على الأجهزة والتأكد من كفاءة عمل البرنامج على الأجهزة.

تم اختيار عينة البحث والمكونة من (٤٠) تلميذ من تلاميذ الصف الرابع الإبتدائى والمقيدين بالعام الدراسى (٢٠٢٤/٢٠٢٥)، تم تقسيمهم لمجموعتين بواقع (٢٠) تلميذ يدرسون الكتاب الإلكترونى وفق نمط الصورة الثابتة، (٢٠) تلميذ يدرسون الكتاب الإلكترونى وفق نمط الصورة المتحركة.

استغرقت التجربة الأساسية (١٠) أيام حيث تم تطبيق اختبار مهارات التفكير البصرى قبليًا على المجموعتين يوم الاثنين (٢٠٢٤/١١/٤)، ثم تم دراسة أول درس يوم الثلاثاء الموافق

(٢٠٢٤/١١/٥)، وبعد أسبوع تم دراسة الدرس الثانى وكان ذلك يوم الثلاثاء الموافق (٢٠٢٤/١١/١٢)، وفى يوم الاربعاء الموافق (٢٠٢٤/١١/١٣) تم تطبيق الاختبار بعديًا على التلاميذ.

تفسير نتائج البحث:

- الإجابة عن أسئلة البحث من الثانى للرابع
- أولًا إجابة السؤال الثانى، والذى ينص على:

➢ ما أثر نمط الصورة الثابتة داخل الإلكترونى فى تنمية مهارات التفكير البصرى لمقرر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية؟

وللإجابة على هذا السؤال تم التحقق من صحة الفرض الفرض الأول والذى ينص على:

○ يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات التفكير البصرى لمقرر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لصالح التطبيق البعدى.

تم التحقق من صحة هذا الفرض من خلال:

- تم تحليل نتائج المجموعة التجريبية الأولى قبليًا وبعديًا على اختبار مهارات التفكير البصرى وذلك باستخدام اختبار ويلكوكسون لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات التلاميذ فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات التفكير البصرى.

جدول (٥) الإحصاء الوصفى للمجموعة التجريبية الأولى فى التطبيقين (القبلى

والبعدى) لاختبار مهارات التفكير البصرى

مصدر التباين	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة z	مستوى الدلالة	الدلالة
المجموعة الأولى (قبليًا)	٠.٩٣	١.٠٨	-٣.٩٣	٠.٠٠٠	دالة
المجموعة الأولى (بعديًا)	١٨.٨٧	٠.٩٣			

يتضح من جدول (٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات التفكير البصرى، حيث بلغ متوسط درجات التلاميذ فى التطبيق القبلى (٠.٩٣)، بينما بلغ متوسط درجات التلاميذ فى التطبيق البعدى (١٨.٨٧)، وبلغت قيمة z (-٣.٩٣)، ومستوى دلالة (٠.٠٠٠)؛ وبالتالى يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الأولى فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات التفكير البصرى بمقرر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لصالح التطبيق البعدى؛ مما يؤكد فاعلية الكتاب الإلكترونى وفق نمط الصورة الثابتة على اختبار مهارات التفكير البصرى لمقرر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

تفسير نتيجة الفرض الأول:

ترجع الباحثة هذه النتيجة إلى أن الكتاب الإلكترونى وفق نمط الصورة الثابتة يتوافق مع ما تنادى به نظرية الترميز الثنائى من ضرورة مصاحبة النص للصورة. ووفقًا لنظرية الجشطلت (التعلم بالاستبصار) يحدث التعلم من خلال إدراك وفهم جميع العناصر المكونة للموقف التعليمى وربطها معًا وهذا ما حققه نمط الصورة الثابتة من إبراز جميع العلاقات المرتبطة بموضوع التعلم فى وحدة متكاملة قابلة للإدراك.

ووفقًا لنظرية الدافعية فإن دوافع التلميذ للتعلم ترتكز على عاملين إحداهما الدوافع الذاتية والتى ترتبط باستمتاع التلميذ أثناء تفاعله مع بيئة التعلم وهذا ما حققه الكتاب الإلكترونى وما احتواه من صور ثابتة ذات ألوان متناسقة وخطوط واضحة تجذب التلميذ للتعلم من خلالها. تتفق هذه النتيجة مع دراسات: إيمان الشريف، منى السبيعى (٢٠٢٣)؛ نوال بطيحان عويد، عبيد مزعل عبيد (٢٠٢٢)؛ حمد بن عايض الرشيدى (٢٠٢٠)؛ محمد سعيد محمد (٢٠١٩)؛ عماد محمد سمرة (٢٠١٩)؛ صفوت حسن عبد العزيز (٢٠١٨)؛ رضا إبراهيم عبد المعبود (٢٠١٧) والتى أظهرت نتائجها أثر استخدام الصور والأشكال الثابتة على تنمية مهارات التفكير البصرى.

ثانيًا إجابة السؤال الثالث، والذى ينص على:

- ما أثر نمط الصورة المتحركة داخل الإلكترونى فى تنمية مهارات التفكير البصرى لمقرر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية؟

وللإجابة على هذا السؤال تم التحقق من صحة الفرض الثانى والذى ينص على:

- يوجد ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات التفكير البصرى لمقرر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لصالح التطبيق البعدى.

تم التحقق من صحة هذا الفرض من خلال:

- تم تحليل نتائج المجموعة التجريبية الثانية قبليًا وبعديًا على اختبار مهارات التفكير البصرى وذلك باستخدام اختبار ويلكوكسون لمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات التلاميذ فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات التفكير البصرى.

جدول (٦) الإحصاء الوصفى للمجموعة

التجريبية الثانية فى التطبيقين (القبلى والبعدى) لاختبار مهارات التفكير البصرى

مصدر التباين	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة z	مستوى الدلالة	الدلالة
المجموعة الثانية (قبليًا)	٠.٤	٠.٨٨	-٣.١٢	٠.٠٠٠	دالة
المجموعة الثانية (بعديًا)	١٠.١٠	٩.٢٩			

يتضح من جدول (٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات التفكير البصرى، حيث بلغ متوسط درجات التلاميذ فى التطبيق القبلى (٠.٤)، بينما بلغ متوسط درجات التلاميذ فى التطبيق البعدى (١٠.١٠)، وبلغت قيمة z (-٣.١٢)، ومستوى دلالة (٠.٠٠٠)؛ وبالتالى يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الثانية فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار مهارات التفكير البصرى بمقرر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لصالح التطبيق البعدى؛ مما يؤكد فاعلية الكتاب الإلكترونى وفق نمط الصورة المتحركة على اختبار مهارات التفكير البصرى لمقرر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

تفسير نتيجة الفرض الثانى:

إن تصميم الكتاب الإلكترونى وفق نمط الصورة المتحركة توافق مع ما تنادى به النظرية المعرفية من مناسبة المحتوى لخصائص التلاميذ وتقسيم المحتوى وتقديمه فى تسلسل متدرج واستثارته لانتباه التلميذ؛ فساعد ذلك فى تحقيق الهدف من الكتاب الإلكترونى وهو تنمية مهارات التفكير البصرى. ووفقًا لنظرية معالجة المعلومات فإن تقسيم المحتوى لأجزاء صغيرة

يسهل من عملية معالجة المعلومات وبالتالى سهولة استرجاعها وهذا ما تحقق من خلال استخدام مقاطع الفيديو القصيرة. تتفق هذه النتيجة مع دراسات: محمد أبو المعاطى عبد العزيز، أمانى محمد عبد العزيز، نشوى رفعت شحاته (٢٠٢١)؛ طارق على حسن (٢٠١٩)؛ هانى شفيق رمزى (٢٠١٨)؛ والتى أثبتت فاعلية الأشكال والصور المتحركة فى تنمية المهارات المختلفة.

- ثالثًا إجابة السؤال الرابع، والذى ينص على:

➢ ما أثر نمطى الصورة (الثابتة/ المتحركة) داخل الإلكترونى فى تنمية مهارات التفكير البصرى لمقرر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية؟

وللإجابة على هذا السؤال تم التحقق من صحة الفرض الثالث والذى ينص على:

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعتين التجريبيتين فى التطبيق البعدى لاختبار مهارات التفكير البصرى لمقرر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

تم التحقق من صحة هذا الفرض من خلال:

- تم تحليل نتائج المجموعتين التجريبيتين فى اختبار مهارات التفكير البصرى للكشف عن أثر تصميم الكتاب الإلكترونى وفق نمط الصورة (الثابتة/ المتحركة) على تنمية مهارات التفكير البصرى لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية وذلك بالنسبة لحساب المتوسط الحسابى، والانحراف المعيارى كما هو موضح بالجدول التالى:

جدول (٧) الإحصاء الوصفى لمجموعتى البحث على اختبار مهارات التفكير البصرى.

نمط تصميم الصورة	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة u	مستوى الدلالة	الدلالة
الثابتة	١٨.٨٧	٠.٩٣	١٠٨.٥٠٠	٠.٠١	دالة
المتحركة	١٠.١٠	٩.٢٩			

يتضح من جدول (٧) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات التلاميذ فى اختبار مهارات التفكير البصرى يرجع للتأثير الأساسى لاختلاف نمط تصميم الصورة (ثابتة/ متحركة)، حيث بلغ متوسط درجات التلاميذ فى نمط الصورة الثابتة (١٨.٨٧)، بينما بلغ متوسط درجات التلاميذ فى نمط الصورة المتحركة (١٠.١٠)، وبلغت قيمة u (١٠٨.٥٠٠) وهى دالة عند مستوى≤ ٠.٠٥ مما يؤكد تفوق التلاميذ الذين درسوا باستخدام نمط الصورة الثابتة على التلاميذ الذين درسوا بنمط الصورة المتحركة وذلك فى اختبار مهارات التفكير البصرى بمقرر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

تفسير نتيجة الفرض الثالث:

أشارت نتائج هذا الفرض إلى أن التلاميذ الذين درسوا باستخدام نمط الصورة الثابتة كانوا أكثر تفوقًا فى اختبار مهارات التفكير البصرى بمقرر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مقارنةً بالتلاميذ الذين درسوا المحتوى باستخدام نمط الصورة المتحركة، وهذا ما تؤيده نظرية الترميز الثنائى والتى تنادى بضرورة مصاحبة النص للصورة وهذا ما حدث فى نمط الصورة الثابتة على عكس نمط الصورة المتحركة، ووفقًا لنظرية الجشطلت (التعلم بالاستبصار) يحدث التعلم من خلال إدراك وفهم جميع العناصر المكونة للموقف التعليمى وربطها معًا وهذا ما حققه نمط الصورة الثابتة من إبراز جميع العلاقات المرتبطة بموضوع التعلم فى وحدة متكاملة قابلة

للإدراك. تتفق هذه الدراسة مع دراسات: منال الطوالبة (٢٠٢٣)؛ محمد مجاهد نصر الدين، محمود محمد على (٢٠٢٠)؛ محمد كمال عبد الرحمن (٢٠١٨)؛ إيمان محمد مكرم (٢٠١٦)؛ عمرو محمد محمد، أمانى أحمد محمد (٢٠١٥) والتى أكدت على أن استخدام الأشكال والصور الثابتة أفضل من استخدام الفيديو فى تنمية المهارات المختلفة.

توصيات البحث:

فى ضوء النتائج التى توصلت إليها الدراسة يمكن تقديم التوصيات التالية:

- الإفادة من هذه الدراسة فى الناحية التطبيقية خاصةً إذا ما دعمت البحوث المستقبلية هذه النتيجة.
- تدريب المعلمين على إعداد الكتب الإلكترونية.
- الاهتمام بمعايير تصميم الكتب الإلكترونية.
- الإفادة من نمطى الصور عند بناء الكتب الإلكترونية خاصةً عند إعداد الكتب لصغار السن.
- الاهتمام بالمعايير الخاصة بتصميم نمطى الصور.
- الاهتمام بتنمية مهارات التفكير البصرى لدى التلاميذ.

البحوث المقترحة:

تقترح الباحثة إجراء البحوث التالية:

- ✓ أثر اختلاف نمطى الصورة (الثابتة/ المتحركة) داخل الكتاب الإلكترونى على الدافعية للتعلم لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية.
- ✓ أثر كتاب إلكترونى تفاعلى على تنمية مهارات التفكير البصرى لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية.
- ✓ إجراء نفس الدراسة على مراحل تعليمية مختلفة.

المراجع

أولًا: المراجع العربية:

أحمد رمضان محمد، خالد محمد محمد، محمد عبد السلام سالم (٢٠١٥). أنماط الدعم باستخدام الخرائط الذهنية التفاعلية وأثرها على التفكير البصري. ***دراسات تربوية واجتماعية***، ٢١ (٣).

أريج إسماعيل خليل (٢٠١٩). أثر استراتيجية الخرائط الذهنية فى تنمية التفكير البصرى لدى طالبات الصف الرابع الإعدادى فى مادة التربية الإسلامية. ***مجلة دراسات تربوية***.

أوشن جميلة، بسباس سارة، بوصالح حسين (٢٠١٩). استخدامات الكتاب الإلكترونى لدى الطلبة الجامعيين– دراسة فى الاستخدامات والاشباعات. ***المجلة العربية للأعلام وثقافة الطفل***، ٢ (٥)، ٢١٧– ٢٣٤.

إيمان الشريف، منى السبيعى (٢٠٢٣). فاعلية استخدام الإنفوجرافيك الثابت في بيئة تعلُّم مدمج لتنمية مفاهيم المواطنة الرقمية ومهارات التفكير البصري لدى طالبات قسم رياض الأطفال بجامعة أم القرى. ***المجلة الأردنية فى العلوم التربوية***، ١٩ (١).

إيمان صابر عبد القادر (٢٠٢٣). فاعلية كتاب إلكترونى فى وحدة بمقرر العلوم فى تنمية مهارات التفكير البصرى والاستمتاع بتعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الرابع الإبتدائى. ***مجلة المناهج وطرق التدريس***، المركز القومى للبحوث، غزة، ٢ (٥).

إيمان كمال الدين إبراهيم (٢٠٢٢). تأثير استخدام كتاب إلكتروني متعدد الوسائط على التحصيل المعرفي لبعض مواد قانون الجمباز الفني لطالبات كلية التربية الرياضية. ***المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة***، ٧١ (٣).

إيمان محمد عبد العظيم، نبيل صلاح مصيلحى، نانسى عمر جعفر (٢٠٢٣). تنمية مهارات

التفكير البصرى لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية باستخدام الأوريجامى فى الهندسة. ***مجلة كلية التربية***، جامعة العريش، (٣٤).

إيمان محمد مكرم (٢٠١٦). أثر التفاعل بين نمطى الإنفوجرافيك (الثابت/ المتحرك) والأسلوب المعرفى (المعتمد/ المستقل) على تنمية الإدراك البصرى وكفاءة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية ذوى صعوبات التعلم. ***الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم***، ٢٦ (١).

إيناس محمود حامد (٢٠١٩). ثراء الصورة ودلالاتها بمجلات ومواقع الأطفال الإلكترونية ودورها فى تمكين الأطفال الصم من اكتساب بعض المفاهيم المكانية. ***المجلة المصرية لبحوث الرأى العام***. ١٨ (١)، ١١٩- ١٤٥.

حمد بن عايض الرشيدى (٢٠٢٠). أثر توظيف برنامج تدريبى قائم على تقنية الإنفوجرافيك فى تنمية التحصيل المعرفى ومهارات التفكير البصرى لدى طلاب كلية التربية بجامعة حائل. ***المجلة التربوية، كلية التربية، جامعة سوهاج.***

حمدى محمد مرسى، زكريا جابر حناوى، يارا سيد ابراهيم (٢٠٢٣). أثر استخدام استراتيجية شكل البيت الدائرى فى تدريس الهندسة لتنمية مهارات التفكير البصرى لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى. ***المجلة العلمية لكلية التربية***، ٣٩ (٤).

داليا أحمد شوقى. (٢٠١٣). أثر اختلاف أداة الإبحار والتوجيه بالكتب الإلكترونية فى التحصيل المعرفى وقابلية استخدام هذه الكتب لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. ***مجلة كلية التربية***، جامعة الأزهر، (١٥٢).

دلال وعد سالم، أفراح ذنون يونس (٢٠٢٢). فاعلية استخدام الكتاب الإلكترونى التفاعلى فى أداء بعض المهارات الأرضية فى الجمناستك. ***مجلة الرافدين للعلوم الرياضية***، ٢٦ (٨٢).

رضا إبراهيم عبد المعبود (٢٠١٧). أثر برنامج تعليمي في العلوم قائم على تقنية الإنفوجرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصري والقابلية

للاستخدام لدى التلاميذ المعاقين سمعيًا فى المرحلة الإبتدائية. ***مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر***، (١٧٥).

شهناز محمد محمد، ماجدة هاشم بخيت، ريهام رفعت المليجى، سومية محمد أحمد (٢٠١٩). أثر كتاب إلكترونى تفاعلى لمقرر الحاسب الآلى على تنمية الأداء المهارى لدى الطالبة المعلمة بكلية رياض الأطفال. ***مجلة دراسات فى الطفولة والتربية***، (١١).

شوقى محمد محمود. (٢٠١٧). أثر التفاعل بين نمطى الإنفوجرافيك (الثابت/ المتحرك) فى بيئة التعلم الإلكترونى القائمة على الويب ومستوى تجهيز المعلومات (السطحى- العميق) فى تحقيق بعض نواتج التعلم لدى طلاب جامعة حائل. ***المجلة الدولية للتعليم بالإنترنت***، ١٦ (٢).

صفوت حسن عبد العزيز (٢٠١٨). أثر استخدام الإنفوجرافيك فى تدريس مادة العلوم على التحصيل وتنمية مهارات التفكير البصرى والاتجاه نحوها لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية فى دولة الكويت. ***مجلة مفاهيم للدراسات النفسية الفلسفية والإنسانية المعمقة***. (٢).

طارق على حسن (٢٠١٩). التفاعل بين نمطى تقديم الإنفوجرافيك والأسلوب المعرفى فى الفصل الافتراضى وأثره فى تنمية مهارات التفكير البصرى وخفض الحمل المعرفى لدى طلاب شعبة معلم حاسب آلى. ***الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية***، (٤١).

طاهر عبد الله فرحات (٢٠٢٢). تطوير كتاب إلكترونى تفاعلى وأثره على تنمية مهارات تصميم الدوائر الكهربية وخفض العبء المعرفى لدى ذوى صعوبات التعلم بالمدارس الثانوية الفنية بدمياط. ***مجلة كلية التربية***، جامعة طنطا.

عبد الرحمن بن ماجد شامان (٢٠٢٠). فاعلية استخدام استراتيجية التكعيب فى تدريس التربية الإجتماعية والوطنية لتنمية مهارات التفكير البصرى لدى طلاب المرحلة الإبتدائية ذوى صعوبات التعلم. ***مجلة العلوم التربوية والدراسات***

الإنسانية، ٦ (١٥).

عبد الله محمد مسفر (٢٠٢٣). أثر تصميم موقع إلكترونى قائم على الرسوم المتحركة فى تنمية مهارات التفكير البصرى لدى طلاب المرحلة الإبتدائية. ***مجلة شباب الباحثين***، كلية التربية، جامعة سوهاج، (١٤).

عبد الله محمد مسفر. (٢٠٢٢). أثر تصميم موقع إلكترونى قائم على الرسوم المتحركة فى تنمية مهارات التفكير البصرى لدى طلاب المرحلة الإبتدائية. ***مجلة شباب الباحثين***، كلية التربية، جامعة سوهاج، ٥٧- ٦٢.

عماد محمد سمرة (٢٠١٩). فاعلية استخدام تقنية الإنفوجرافيك فى تنمية التحصيل المعرفى ومهارات التفكير البصرى والرغبة فى التعلم لدى عينة من تلاميذ المرحلة الإعدادية الدارسين على نظام أبنائنا فى الخارج. ***مجلة عجمان للدراسات والبحوث***، ١٨ (١).

عمرو محمد درويش (٢٠١٦). نمطا تقديم الإنفوجرافيك (الثابت/ المتحرك) عبر الويب وأثرهما فى تنمية مهارات التفكير البصرى لدى أطفال التوحد واتجاهاتهم نحوه. ***مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم***، ١٥ (٢).

عمرو محمد محمد، أمانى أحمد محمد (٢٠١٥). نمطا تقديم الإنفوجرافيك "الثابت/ المتحرك" عبر الويب وأثرهما فى تنمية مهارات التفكير البصرى لدى أطفال التوحد واتجاهاتهم نحوه. ***الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم***، ٢٥ (٢).

فاروق أحمد عبده (٢٠١٩). فاعلية اختلاف بعض أنماط الصورة بالكتاب الإلكترونى على تنمية المهارة فى تصميم المقررات الإلكترونية لأمناء مصادر التعلم. ***المجلة العلمية لكلية التربية***، جامعة أسيوط، ٣٥ (١٢).

محمد أبو المعاطى عبد العزيز، أمانى محمد عبد العزيز، نشوى رفعت شحاته (٢٠٢١). أثر اختلاف نمطى الإنفوجرافيك التعليمى (الثابت/ المتحرك) فى بيئة تدريب إلكترونية لتنمية مهارات الكتابة باللغة الإنجليزية لدى طلاب المرحلة الثانوية. ***مجلة كلية التربية، جامعة دمياط***، (٨٠).

محمد خالد فايز (٢٠١٧). فعالية استخدام خرائط التفكير فى تحصيل مادة العلوم وتنمية بعض مهارات التفكير البصرى لدى التلاميذ المعاقين سمعيًا بالمرحلة الإبتدائية. ***مجلة كلية التربية بالمنصورة***، (٨٠).

محمد سعيد محمد (٢٠١٩). *أثر استخدام نمط الإنفوجرافيك فى تنمية مهارات التفكير البصرى فى مادة الحاسب الآلى لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى بالمنيا*. ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة المنيا، مصر.

محمد شوقى شلتوت. (٢٠١٦). الإنفوجرافيك من التخطيط إلى الانتاج. مطابع هلا، الرياض.

محمد عيد عمار، نجوان حامد القبانى (٢٠١١). *التفكير البصرى فى ضوء تكنولوجيا المعلومات*. الإسكندرية: دار الجامعة الجديدة.

محمد كمال عبد الرحمن (٢٠١٨). التفاعل بين نمطى تصميم الإنفوجرافيك "الثابت والمتحرك" ومنصتى التعلم الإلكترونى "البلاك بورد، الواتس آب" وأثره فى تنمية مهارات تصميم التعلم البصرى وإدراك عناصره. ***مجلة التربية، كلية التربية، جامعة الأزهر***، (١٧٧).

محمد مجاهد نصر الدين، عماد محمد عبد العزيز (٢٠١٧). أثر التفاعل بين نمط تصميم الكتاب الإلكترونى والتخصص العلمى فى تنمية مهارات تصميمه وإنتاجه لدى المعيدين والمحاضرين بالجامعات السعودية. ***مجلة كلية التربية***، جامعة الأزهر، ٣٦ (١٧٣)، ٤٣٣- ٤٨٥.

محمود محمد أحمد، سيد شعبان عبد العليم (٢٠١٣). فاعلية اختلاف بعض أنماط تصميم الكتاب الإلكترونى التفاعلى فى تنمية مهارات تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية لدى معلمى الحاسب الآلى. ***دراسات عربية فى التربية وعلم النفس***.

مروة محمد عبد التواب، محمد عطيه خميس، عزة فوزى عبد الحفيظ. (٢٠٢١). أثر التفاعل بين نمط عرض المهارة التكنولوجية (القائم على النص/ القائم على الإنفوجرافيك) فى بيئة

الكتب الإلكترونية وأسلوب التعلم (الاعتماد/ الاستقلال عن المجال الإدراكى) على تنمية مهارة إدارة المراجع العلمية باستخدام برنامج EndNote لدى طلاب الدراسات العليا. ***مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية***، ١٥ (١٦).

مسلم أحمد يوسف (٢٠١٩). أثر اختلاف بعض متغيرات تصميم الكتاب الإلكترونى فى تنمية مهارة برمجة الحاسب الآلى لطلاب الصف الأول الثانوى. ***المجلة العلمية لكلية التربية***، ٣٥ (٤).

منال الطوالبة (٢٠٢٣). أثر استخدام نمطى الإنفوجرافيك (الثابت والمتحرك) على تعليم اللغة العربية لدى طلبة رياض الأطفال فى محافظة مادبا. ***مجلة اتحاد الجامعات العربية للبحوث فى التعليم العالى***، ٤٣ (٢).

منى مروان خليل (٢٠١٥). *فاعلية تكنولوجيا الواقع الافتراضى فى تنمية التفكير البصرى لدى طلاب الصف التاسع بغزة*. رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

مى كمال موسى. (٢٠٢٣). فاعلية استخدام استراتيجية البنتاجرام فى تدريس التاريخ على التحصيل المعرفى وتنمية بعض مهارات التفكير البصرى لدى طالبات المرحلة الثانوية. ***مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم***، ٤ (٤)، ١- ٥٠.

نبيل جاد عزمى (٢٠١٥). *بيئات التعلم التفاعلية*. دار مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، الطبعة الثانية، القاهرة.

نبيل جاد عزمى، محمد مختار المرادنى (٢٠١٠). أثر التفاعل بين أنماط مختلفة من دعامات التعلم البنائية داخل الكتاب الإلكترونى فى التحصيل وكفاءة التعلم لدى طلاب الدراسات العليا بكليات التربية. ***مجلة دراسات تربوية واجتماعية***، ١٦ (٣).

نوال بطيحان عويد، عبيد مزعل عبيد (٢٠٢٢).

فاعلية وحدة تدريسية قائمة على الإنفوجرافيك فى تنمية الاستيعاب المفاهيمى فى الرياضيات ومهارات التفكير البصرى لدى طالبات الصف الثانى المتوسط بالمملكة العربية السعودية. ***مجلة العلوم التربوية والدراسات الإنسانية.***

هانى شفيق رمزى (٢٠١٨). نمطا الإنفوجرافيك التعليمى (الثابت/ المتحرك) فى بيئة الصف المقلوب وأثرهما على تنمية مهارات صيانة أجهزة العرض لدى طلاب تكنولجيا التعليم. ***الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم***، ٢٨ (٣).

هديل سعيد عبد الرحمن، لبنى حسين راشد (٢٠٢١). أثر استخدام استراتيجية خرائط التفكير فى تدريس مفاهيم الفيزياء لتنمية مهارات التفكير البصرى لدى طالبات الصف الثانى الثانوى. ***المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية***، ٦ (٢٥).

ياسمين أحمد محمد (٢٠١٩). فاعلية كتاب إلكترونى لتنمية مفهوم العدد لطفل الروضة. ***مجلة الطفولة***، كلية التربية للطفولة المبكرة، جامعة القاهرة، ٣٣ (٢)، ١٤٠١-١٤٠٧٢.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

Beegel, J., Hand, H. (2014). *Inforraphic for dummies*. Wiley Sons, ins Hoboken, first printing, canda.

Frye, S. (2014). *The implications of interactive ebooks on comprehension*. (Unpublished PHD dissertation). graduate school of education, rutgers University. New Jersey. USA.

Schnotz, W. (2005). Enabling, facilitating, and inhibiting effects of animations in multimedia learning: why reduction of cognitive load can have negative results on learning, ***ETR&D***, 53 (3), 47- 58.