# تلميحات الانفوجرافيك واثرها في تنمية مهارات الثقافة البصرية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم

**إعداد**

**أ / باسم عبد الغني أحمد عبد الغني**

## مقدمة :

**عصر الصورة؛ هذا الوسيط الذي إذا انتقى ووظف بالشكل المناسب صار بألف كلمة، ومن أجل تحقيق درجة عالية من فعالية التدريس، وتحسين مردوده وزيادة أثر بقائه فإن الأمر يحتاج إلى الاستخدام الفعال للصورة وذلك لما تتمتع به من مزايا تزيد من قدرتها كأداة للتعليم والتعلم، فإن الصورة الجيدة تساعد على إبراز المعاني وتترجم الكثير من التفاصيل التي تتطلب الوصف والتفسير ولكن هذه المهارات يحتاج المتعلم لامتلاكها حتى يستطيع التعامل مع الصورة. وقد أخذت الصور أهمية كبيرة عن الكتابة من حيث نقل المعلومات والبيانات والعواطف وأصبحت الصور في المجال العلمي وسيلة للتفكير الذاتي والتحليل وتستخدم لتوثيق الحقائق (Meyer, 2012).**

**ومع ظهور تقنية الأنفوجرافيك بتصميماتها المتنوعة التي تعمل على تغيير أسلوب التفكير تجاه البيانات والمعلومات المعقدة، وتضفي شكل مرئي جديد لتجميع وعرض المعلومات ونقل البيانات في صورة جذابة إلى المتعلم، وتساعد القائمين على العملية التعليمية في تقديم المناهج الدراسية بأسلوب جديد وشيق، لذا لا بد من البحث عن طريقة جديدة لتطبيق هذه التقنية في خدمة العملية التعليمية ودمجها في المقررات الدراسية (شلتوت، ٢٠١٥).**

**تتعدد اساليب التعلم وتتنوع المثيرات التي تخاطب حواس المتعلم المختلفة وتجذب إنتباهه وتوجيهه نحو الشئ المطلوب تعلمه ليتمكن من تحديده بسرعة فإن هذه المثيرات يمكن تسميتها بالتلميحات Cues. وتعد التلميحات من العوامل المهمة في التصميم، لكونها أسلوب يسهل عملية التعلم والحصول على تعليم فعال ولا يشترط ان تزود التلميحات المتعلمين بمعلومات إضافية، وإنما تستخدم في التركيز على المثيرات التعليمية التي يجب ان يدركها المتعلم، فالتلميحات تقلل من الوقت اللازم لعملية التعلم، إذ انها إشارات ودلالات تعتبر في حد ذاتها مثيرات موجهه للإنتباه والإدراك (صالح، ٢٠١٣، ص٤).**

**وتشير البحوث والأدبيات إلى أن استخدام البصريات في مواقف التعليم والتعلم تجعل نتائج تلك المواقف أكثر فاعلية، وان وجود العناصر البصرية أخذ في التزايد مع تكامل دمج الصور والعروض البصرية مع النصوص في الكتب الدراسية والكتيبات التعليمية والبرامج التعليمية (Schoen, 2015, p.2). ويؤكد ليندى وستيفن (Lundy & Stephens, 2015) إن من ضروريات توظيف تكنولوجيا التعليم في مجال التربية هو إعداد المتعلم المثقف بصرياً لتحسين كفاءة التعليم، و الثقافة البصرية عبارة عن مجموعة من العمليات العقلية والمهارات التي يمكن تعلمها واكتسابها لتطوير البناء المعرفي والأدائي للمتعلم، الذى يسهم في نمو عمليات التفكير الضرورية لتحسين استراتيجيات تفكيره في المواقف التي يواجهها، لذا فقد أصبحت الثقافة البصرية هدفاً من أهداف التربية التي تمكن الفرد من أداء أدواره**

**المتعددة لمواكبة الحياه المعاصرة والتفاعل معها، حيث تم التأكيد على أن الشخص المثقف بصرياً هو مساهم كفء في تجسيد المعرفة والثقافة المشتركة عبر التخصصات المختلفة.**

## مشكلة البحث:

**تم تحديد مشكلة البحث في التالي:**

**وجود قصور في مهارات الثقافة البصرية لدى طلبة شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية وهو ما تأكد منه الباحث من خلال دراسة إستطلاعية قام بها، وطلب فيها منهم القيام بمهام أدائية، تأكد من نتائجها وجود القصور المشار إليه مما يتطلب تدخلاً للتغلب علية.**

## أسئلة البحث:

**سعى البحث الحالي للإجابة عن السؤال التالي:**

**ما أثر تلميحات الانفوجرافيك في تنمية مهارات الثقافة البصرية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم؟**

## فروض البحث:

**سعى البحث الحالي للتحقيق من صحة الفرض التالي:**

**– يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار مهارات الثقافة البصرية لصالح القيلس البعدي ويرجع إلى الأثر الأساسى لإستخدام تلميحات الانفوجرافيك لطلبة تكنولوجيا التعليم.**

## عينة البحث:

**تكونت مجموعة الدراسة من مجموعة عشوائية عددها (١٥) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الاولى شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة قناة السويس، والمشتركين في خلفيتهم عن مهارات الثقافة البصرية وقد تم توزيعهم بطريقة متجانسة وممن ليس لديهم خبرة سابقة بموضوع التعلم.**

## متغيرات البحث:

**تمثلت متغيرات البحث فيما يلى:**

**المتغير المستقل: تلميحات الانفوجرافيك**

**المتغير التابع: مهارات الثقافة البصرية**

## منهج البحث:

استخدم الباحث منهج البحث التجريبي لدراسة أثر تلميحات الانفوجرافيك في تنمية مهارات الثقافة البصرية لدي طلبة تكنولوجيا التعليم.

## أدوات البحث:

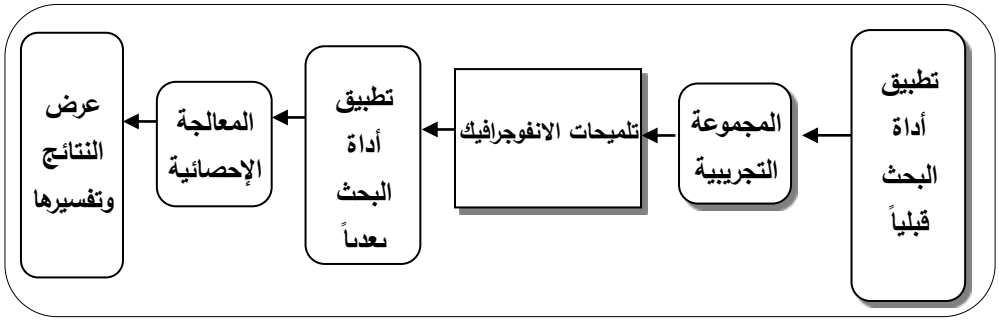
اشتمل البحث على الأدوات التالية:

١- **مادة المعالجة التجريبية:** تقديم انفوجرافيك مدعم بالتلميحات البصرية.

٢- **أداة القياس:** اختبار مهارات الثقافة البصرية، وهو من إعداد الباحث.

## التصميم شبة التجريبي:

استخدم البحث الحالي التصميم شبة التجريبي ذي المجموعة التجريبية الواحدة والذى يعتمد على تطبيق أداة البحث قبليا، ثم إجراء المعالجة التجريبية، ثم تطبيق أداة البحث بعدياً ويوضح الشكل التالي التصميم التجريبي للبحث:




## حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على مجموعة من الحدود، وهى:

- **حدود موضوعية:** مهارات الثقافة البصرية.
- **حدود بشرية:** طلبة تكنولوجيا التعليم (الفرقة الاولي).
- **حدود مكانية:** كلية التربية بالإسماعيلية جامعة قناة السويس.
- **حدود زمانية:** الفصل الدراسى الأول من العام الجامعي ٢٠١٩/٢٠٢٠

## أهداف البحث:

**سعى البحث الحالى لتحقيق الأهداف التالية:**

**– تنمية مهارات الثقافة البصرية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم نظراً للطرق التقليدية المستخدمة في الواقع التعليمي.**

**– معرفة تأثير تلميحات الانفوجرافيك وذلك بدلالة أثرها فى تنمية مهارات الثقافة البصرية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية بالاسماعيلية.**

## أهمية البحث:

**تمثلت أهمية البحث في ما يلى:**

- **الاستفادة من إمكانيات تلميحات الانفوجرافيك للإرتقاء بمستوى طلبة تكنولوجيا التعليم في مهارات الثقافة البصرية.**
- **مسايرة الاتجاهات التربوية الحديثة التي تدعو الى ضرورة الاهتمام بتنمية مهارات الثقافة البصرية.**

## إجراءات البحث:

**للإجابة عن سؤال البحث إتبعت الباحثة الخطوات التالية :**

- **دراسة تحليلية للأطر النظرية والدراسات والبحوث المرتبطة بموضوع الدراسة وذلك بهدف إعداد الإطار النظرى للدراسة والاسترشاد به في توجيه فروضه وتصميم أدواته، ومناقشة نتائجه.**
- **تحديد معايير تصميم تلميحات الانفوجرافيك.**
- **تصميم تلميحات الانفوجرافيك.**
- **تحديد المحتوى التعليمي الموجه لتنمية مهارات الثقافة البصرية والذى سيتم تمثيله بصرياً من خلال الانفوجرافيك وتلميحاته؛ وفق الآتى:**
  - **تحديد قائمة بمهارات الثقافة البصرية**
  - **تحديد الأهداف التعليمية المطلوب تحقيقها لتنمية مهارات الثقافة البصرية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم.**
  - **تجميع المادة العلمية المرتبطة بالأهداف.**

- **إعادة تنظيم المحتوى العلمى ليناسب تمثيله بصرياً بالانفوجرافيك وتلميحاته في ضوء تحليل مهارات الثقافة البصرية وقائمة الأهداف، ثم عرضه على خبراء في مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس لإجازته، في صورته النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة.**
- **إنتاج مادة المعالجة التجريبية للمحتوى التعليمي فى صورة انفوجرافيك، وعرضه علي خبراء في مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس لإجازتهما في صورتهما النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة وفق آراء السادة الخبراء المحكمين.**
- **إعداد اختبار مهارات الثقافة البصرية لقياس مستوى الاداء المهاري المرتبط بمهارات الثقافة البصرية من خلال المحتوى التعليمي الممثل بصرياً من خلال الانفوجرافيك وتلميحاته، وتحكيمه لإجازته في صورته النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة، والتأكد من صدقه وثباته.**
- **إجراء التجربة الاستطلاعية.**
- **إجراء التجربة الأساسية وفق الآتى:**
- **اختيار مجموعة الدراسة الأساسية.**
- **تطبيق أداه القياس قبلياً وبعديًا علي أفراد مجموعة الدراسة.**
- **حساب درجات الطلاب في اختبار مهارات الثقافة البصرية لقياس مستوى الاداء المهاري المرتبط بمهارات الثقافة البصرية، ورصد النتائج.**
- **إجراء المعالجة الإحصائية للنتائج.**
- **عرض نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها في ضوء الإطار النظرى، ونظريات التعليم والتعلم.**
- **تقديم توصيات الدراسة على ضوء النتائج التي تم التوصل إليها، ومقترحات بالبحوث المستقبلية.**

## مصطلحات البحث:

**تضمن البحث الحالى عدداً من المصطلحات، هى:**

**– الإنفوجرافيك: يقصد به إجرائيا: بأنه التعبير عن المعلومات والبيانات من خلال التمثيلات البصرية لها مما يزيد من فرصة إكتساب الفرد للمحتوى المستهدف وتنمية مهارات الثقافة البصرية له.**

**– التلميحات: يقصد بها إجرائيا: بأنها مجموعة من الإشارات والدلالات المرئية وموجهات الانتباه التي تقدم في الإنفوجرافيك كالعناصر البصرية والألوان وباقي المؤثرات البصرية وبالإضافة إلى كثافتها لتوجيه انتباه المتعلمين واستخدام مهاراتهم البصرية.**

**– مهارات الثقافة البصرية: يقصد بها إجرائيا: بأنها متطلبات مرتبطة بقدرة المتعلم علي ادراك وقراءة المواد البصرية وتشفير وفك تشفير الرسائل البصرية، ويعبر عنها بالدرجة التي يحصل عليها المتعلم في اختبار مهارات الثقافة البصرية**

## الإطار النظري

**استند الباحث في إعداد الإطار النظري للبحث على استقراء الأدبيات التربوية، والدراسات السابقة المحلية والعربية والأجنبية في ثلاث محاور رئيسة تغطي جوانب الدراسة المختلفة، كالاتي: المحور الأول؛ يتناول تلميحات الإنفوجرافيك؛ المحور الثاني؛ ويتناول مهارات الثقافة البصرية؛ المحور الثالث؛ ويتناول معايير التصميم التعليمي لتلمحيات الانفوجرافيك وانعكاسها على تنمية مهارات الثقافة البصرية والنموذج المستخدم.**

## أولاً: تلميحات الانفوجرافيك

**أ- الإنفوجرافيك:**

**الإنفوجرافيك من الفنون التي تساعد القائمين علي العملية التعليمية في تقديم المحتوى العلمي بأسلوب متميز وجذاب وبدأ استخدامه ودمجه في المقررات الدراسية، ويستعرض الباحث بعض التعريفات التي تناولت مفهوم الإنفوجرافيك ومنها:**

**الإنفوجرافيك هو ترجمة للمصطلح الإنجليزي (Infographic) والذي هو يتكون من مصطلحين (Information) وتعني معلومات وحقائق، و (Graphic) وتعني تصويرات ورسوم؛ وبالتالي فهي تعني المعلومات التصويرية أو المعلومات الممثلة بصرياً كما يمكن أن يطلق عليها التصاميم المعلوماتية (Rees, 2013, p. 3). واشار شلتوت (٢٠١٦، ص ١١١) إلى ان هناك العديد من مسميات Infographics فالإنفوجرافيك كمصطلح يطلق على فن تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة إلى صور ورسوم يمكن فهمها واستيعابها بوضوح وتشويق وهذا الأسلوب يتميز بعرض المعلومات المعقدة والصعبة بطريقة سلسة وسهلة وواضحة. والإنفوجرافيك عبارة عن تمثيلات بصرية للمعلومات والبيانات وما يرافقها من نصوص، وتصمم لتقديم المعلومات المعقدة بشكل أكثر وضوحا من النص بمفرده؛ وتستخدم فيه الكلمات والأرقام والرموز والألوان والصور والتلميحات؛ بهدف**

توصيل الرسالة للمستفيدين (Niebaum et al., 2015, p.2).ويعرفه ايضاً درويش والدخني (٢٠١٥، ص ٢٧٩) بأنه مجموعة الصور الثابتة أو المتحركة، الرسومات، الاسهم، ولقطات الفيديو المدعمة باللغة اللفظية المدمجة في تصميم واحد والتي تقدم للمتعلمين لتنمية مهاراتهم البصرية. ويعرفه يلديريم (Yildirim, 2016, p. 98) بأنه عرض مرئى للمعلومات داخل تدفق معين بحيث تحتوى على العديد من الصور والرسوم البيانية والأشكال والرموز والنصوص والتلميحات في تسلسل منطقى. ويشير كلاً من سميكلاس و توث ( Smiciklas, 2012, p.2 ; Toth, 2013, pp. 457 – 446) إلى ان الانفوجرافيك هو عباره عن نوع من البصريات التى تمزج المعلومات والبيانات بما يكافئها من صور لتساعد الأشخاص على التواصل بفاعلية وتمكنهم من الفهم والاستيعاب بسرعة. ويعرفه الباحث أجرائياً بأنه التعبير عن المعلومات والبيانات من خلال التمثيلات البصرية مما يزيد من فرصة إكتساب الفرد للمحتوى المستهدف وتنمية مهارات الثقافة البصرية.

واشار عمر (٢٠١٦، ص ٢٠٨) إلى ان للإنفوجرافيك Infographics العديد من المسميات أبرزها:

- التمثيل البصري Visualization
- التمثيل البصري للبيانات Data Visualization
- تصميم المعلومات Information Design
- هندسة المعلومات Information Architecture
- البيانات التصورية التفاعلية Data Visualization Interactive

ب-**التلميحات:**

إن مع تعدد اساليب التعلم وتنوع المثيرات التي تخاطب حواس المتعلم المختلفة وتجذب إنتباهه نحو الشئ المرغوب تعلمه ليتمكن من تحديده بسرعة فإن هذه المثيرات يمكن تسميتها بالتلميحات Cues، وتعد التلميحات من العوامل الرئيسية في التصميم التعليمى، لكونها أسلوب يسهل عملية التعلم والحصول على تعليم فعال ولا يشترط أن تزود التلميحات المتعلمين بمعلومات إضافية، وإنما تستخدم في التركيز على المثيرات التعليمية التي يجب ان يدركها المتعلم، فالتلميحات تقلل من الوقت اللازم لعملية التعلم، إذ انها إشارات ودلالات تعتبر في حد ذاتها مثيرات موجهه للإنتباه والإدراك (صالح، ٢٠١٣، ص٤).

وتجدر الإشارة في هذا الصدد إلى أن الأساس النظري للتلميحات يشتق من إحدى النظريات وهى نظرية تجميع المثيرات Cues Summation Theory والتي تشير إلى انه يزداد التعلم كلما ازداد عدد المثيرات فمثلاً الصوت يكمل الصورة ويرتبط بها، وهذا ما أكدته وتتفق معه نظرية الترميز الثنائي التي ترى أن المعلومات يمكن ترميزها لفظياً وبصرياً ويستقبلها الفرد بقناتين،

**الأولى تعالج المعلومات اللفظية، والثانية تعالج المعلومات المصورة وان الجمع الوظيفي والفعال لمعالجة المعلومات خلال القناتين معاً ينشط نظام الترميز لدى الفرد ويحسن التعلم كما ينشط العمليات العقلية بطرق مختلفة؛ حيث تم التأكيد على أن كلما زاد عدد التلميحات أو الأمارات أو الدلالات في الموقف التعليمي كلما ازداد حدوث التعلم (Jin & Boling, 2010, p. 149).**

- **مفهوم التلميحات:**

**يعرفها زنقور (٢٠١٥، ص ٣٨) بأنها عبارة عن مثيرات كـ (الحركة، اللون، التظليل، الوضع في إطار، الوضع في دائرة، كثافة المثيرات، التغير في حجم الكتابة) مرتبطة بمحتوى التعلم يتم تصميمها خصيصاً بهدف مساعدة المتعلم في انتقاء وتنظيم وربط وتكامل المعلومات وبهدف تسهيل الوصول للمعلومات الأساسية وذات الصلة بموضوع التعلم.**

- **أنواع التلميحات:**

**واستخلص الباحث من دراسة كل من لاجرو (LaGrow, 2010, p. 22)، وكمبس وأخرون (Combs et al., 2013, p.32) ان انواع التلميحات ينقسم كالآتي:**

**١- التلميحات اللفظية Verbal Cues: وتشمل التسمية، الأسئلة المكتوبة، التغيير في حجم الكتابة.**

**٢- التلميحات السمعية Audio Cues : وتشمل الأسئلة المنطوقة، المنظمات المتقدمة سمعياً، العرض السمعي المتعدد، تغيير شدة الصوت، الموسيقى والمؤثرات الصوتية.**

**٣- التلميحات البصرية Visual Cues: وتشمل الخطوط، الأسهم، التظليل، الوضع في إطار، الوضع في دائرة، الألوان، التباين، التغيير البصري، التأثير البصري، الحركة، العرض البصري المتعدد، التمثيل البصري، الحجم، كثافة المثيرات البصرية، التركيب، المنظمات المتقدمة بصرياً.**

**ويرى الباحث ان تأكيد معظم الدراسات والابحاث على فعالية استخدام الانفوجرافيك كوسيلة تعليمية لتنمية المعارف والمهارات وبالتحديد المهارات البصرية للمتعلمين كما انه يزيد من دافعية المتعلمين واتجاهاتهم نحو التعلم حيث يعزز ذلك من قدرة استخدام الانفوجرافيك وتلميحاته البصرية في تنمية مهارات الثقافة البصرية لدى المتعلمين.**

## ثانيًا: مهارات الثقافة البصرية:

**الصورة متواجدة الان في شتى المجالات والاستخدامات، وتلعب دورًا أساسياً في تشكيل وبناء وعى الانسان، ويرتبط تفكيره بها بما يسمى الثقافة البصرية، محاولاً فهم العالم من خلال الشكل والصورة، والتفكير بالصورة يرتبط بالخيال، والخيال يرتبط بالإبداع والإبداع يرتبط بالقدرة**

على إنتاج دلالات، والدلالات تعني الخروج من الواقع الضيق المحدود إلى الآفاق الواسعة الأكثر حرية والأكثر إنسانية (سليمان، ٢٠٠٥، ص١١). ويتجاوز التفكير من خلال الصور حدود الواقع اللحظي المباشر إلى استدعاء احداث سابقة والمعايشة لها كما لو كانت تحدث مرة أخرى، كما يمكن التفكير في المستقبل وتصوره، هكذا يتحرك الانسان من خلال البصريات عبر إطار زمني ممتد ممزوج بالارتباط بالذاكرة والخيال والإبداع (روبينية، ٢٠٠٧، ص ٢٥١).

- مهارات الثقافة البصرية :

يعرفها باكر (Baker, 2008) بأنها مجموعة من الأداءات التي تمكن الفرد من التعلم بشكل فعال والتفسير والتقييم واستخدام الوسائط البصرية التي تشمل على الصور الفوتوغرافية والرسوم البيانية والرسومات سواء الثابتة أو المتحركة. وذكرت الجمعيه الدوليه للثقافه البصريه International visual lietracy Association ان مهارات الثقافه البصرية هى مجموعه من الأداءات المتعلقه بحاسه البصر و التي من الممكن تنميتها لدى المتعلم عن طريق الرؤية وعن طريق تعلمها من خبرات مختلفه يواجهها المتعلم ويكتسبها من خلال الحواس الاخرى وأنشطة يقوم بها (Baker, 2012). وعرفت ابراهيم (٢٠٠٩ ، ص٤٦) مهارات الثقافة البصرية بأنها "مجموعة من الكفايات المرتبطة بحاسة الإبصار والتي يمكن تنميتها لدى المتعلم عن طريق البصر وعن طريق تكاملها أيضًا مع خبرات مختلفة يتعامل معها المتعلم من خلال الحواس الأخرى، وتعتبر عملية تنمية هذه الكفايات ضرورية للتعلم، وعندما تنمى هذه الكفايات فإنها تمكن المتعلم من أن يفهم ويفسر الأحداث البصرية والرموز البصرية والأشياء التي عادة ما يتعرض لها المتعلم في البيئة التي يعيش فيها سواء كانت طبيعية أم من صنع الإنسان نفسه.

ويرى الباحث انه عندما يمتلك المتعلم تلك المهارات فهو يصل إلى درجة المتعلم المثقف بصرياً وان وصول المتعلم لتلك الدرجة من التثقيف البصري يسهل عمليات التعلم اللاحقة ذات العلاقة بالخبرات البصرية.

- تصنيف مهارات الثقافة البصرية:

مهارات الثقافة البصرية يقصد بها تمكن المتعلم من ملاحظة ووصف محتوى الصورة وتفسير مضمونها واستنتاج ما تحمله من رسائل ومعلومات وأفكار وعلاقات وقيم ومعايير فنية أو جمالية واستدعاء هذة المكونات وما يرتبط بها وتحويلها إلى لغة لفظية سواء كانت منطوقة أو مكتوبة (الفار، ٢٠٠٧، ص٩).

**وحدد كلاً من صادق (Sadik, 2009, p.99) ودى بارداى (De Parday, 2010) مهارات الثقافة البصرية وأستخلص الباحث منهما الآتي:**

**١. التعرف البصري: ويشمل القدرة على عد مكونات رسم توضيحي سبق دراسته، والقدرة على تسمية مكونات رسم توضيحي سبق دراسته.**

**٢. الإدراك البصري: ويشمل القدرة على تحديد أوجه الشبه والاختلاف بين الاشكال والحروف، والتمييز بين الالوان والاحجام، المطابقة بين الاشياء، تمييز الاشياء المحيطة والتي تظهر في كيفية الانتقال من مكان إلى اخر وكيفية إدراك مواضع الاشياء، والتركيز على بعض الاشياء واستبعاد كل المثيرات التي توجد في الخلفية المحيطة بها.**

**٣. التحليل البصري: ويشمل قدرة الفرد على تحليل المعنى إلى عناصر رئيسية.**

**٤. التفسير البصري: وهو قدرة الفرد على توظيف معلوماتة السابقة في التوصل بنفسه إلى الأسباب التي تكمن وراء ظاهرة أو حدث أو عملية أو شيء ما معبر عنه برسم توضيحي من خلال ادراكه للعلاقات بين مكونات هذا الرسم.**

**٥. الاستنتاج: وهو قدرة الفرد على استنتاج معانى ومفاهيم ومعلومات من الصورة المعروضة.**

**٦. الترميز البصري / التشفير: وهو يقصد بالتشفير البصري هو تحويل الرسائل اللفظية إلى رسائل بصرية وذلك حتى يستطيع الإنسان أن يتصل مع الآخرين بفعالية. وتتمثل الرسائل البصرية فى الرسم، التلوين، التخطيط، الترتيب، التركيب، وتعتمد قدرة الفرد على كتابة الرسائل البصرية على قدرته فى قراءتها اولاً (نصار، ٢٠٠٨، ص١١٨).**

**٧. فك الترميز البصري / فك التشفير: وهو قدرة الفرد على تفسير العناصر البصرية المعروضة واعطاء تفسير عنها، وقدرة الفرد على ادراك المعنى والغرض الخاص من الصورة، وقدرة الفرد على استنتاج معانى ومفاهيم من الصورة المعروضة.**

**٨. إنتاج البصريات: وهو القدرة على انتاج صور ذهنية ومادية فعندما ننظر للأشكال البصرية يحدث الادراك وتتكون صورة ذهنية للشكل، ثم بعد ذلك القدرة على إنتاجها بشكل مادي ملموس عن طريق الرسم أو من خلال برامج تصميم وتحرير الصور والرسوم.**

**٩. الإستخدام البصري: وهو قدرة الفرد على الاستخدام الصحيح لعلاقات محددة سلفا وسبق له دراستها كالقوانين أو المبادئ أو القواعد وغيرها من العلاقات الأخرى في التعامل مع موقف أو مشكلة نمطية معبر عنها برسم توضيحى سبق له دراسته أو مشابه لما سبق دراسته .**

**١٠.التقييم البصري: وهو قدرة الفرد على تقييم العناصر البصرية المعروضة.**

**١١.حقوق الملكية الفكرية للبصريات: وهو قدرة الفرد على معرفة النواحى القانونية والاخلاقية لاستخدام المواد البصرية**

**١٢.قراءة البصريات: يشير نصار (٢٠٠٨، ص١١٧) بأنها القدرة على فك الشفرة الخاصة بالبصريات لفهمها وربط عناصرها، ثم القدرة على قراءتها بدقة وفهم وإيجاد العلاقة بين عناصرها، بمعنى قراءة الشكل البصري واستخلاص المعلومات منه، ويتم تنمية تلك المهارات عن طريق التدريبات المقصودة لتنمية المستويات المختلفة لقراءة البصريات.**

## ثالثاً: معايير التصميم التعليمى لتلميحات الانفوجرافيك وانعكاسها على تنمية مهارات الثقافة البصرية والنموذج المستخدم في التصميم:

**أ- معايير التصميم التعليمي لمستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك:**

**تختلف انماط الانفوجرافيك والتلمحيات عن بعضها البعض في التصميم التعليمي لها لذلك لابد من التعرف على معايير التصميم التعليمي لتلك الانماط وعوامل فاعليتها.**

**وقد تم اشتقاق مجموعة من المعايير الخاصة بتصميم تلميحات الانفوجرافيك ؛ وتم إعداد قائمة المعاًيير وفق مايلى:**

- **مصادر تتعلق بمعايير تصميم التلميحات: اشتقت المعاًيير من الدراسات والأطر النظرية، وكذلك بعد الاطلاع على بعض الدراسات والأدبيات ذات الصله بالدراسة الحالية، ومنها ومن قائمة معاًيير كل من من الحجار(٢٠١٢)؛ عبد العزيز (٢٠١٤)، مسعود واخرون (٢٠١٦) التى استندت على عدد من المعايير التي يجب أن يأخذها المصمم التعليمى في اعتباره قبل اختيار واستخدام أي تلميح، و دراسة مايير (Mayer, 2005) و كلارك وليونز (Clark & Lyons, 2004) والتى أشارت إلى بعض المعايير الخاصة بالفئة المستهدفة.**
- **مصادر تتعلق بمعايير تصميم الانفوجرافيك: والتى على ضوئها يتم تصميم وإنتاج الانفوجرافيك التعليمي: اشتقت المعايير من الدراسات والأطر النظرية التالية؛ المعايير التى أشار إليها كل من شارون رادكليف (Sharon, 2014)، تاتينا سانشيز (Sanches, 2012)، كاتالين فارجا، دورا اجرفارى (Varga & Egervari, 2014)، شلتوت (٢٠١٦)، شلتوت (٢٠١٩).**

**ب- انعكاس معايير التصميم التعليمي لتلميحات الانفوجرافيك على تنمية مهارات الثقافة البصرية:**

**و مما سبق يلخص الباحث العلاقة التي تجمع بين معايير التصميم التعليمي لتلميحات الانفوجرافيك ومهارات الثقافة البصرية وانعكاسها عليها حيث تسهم في تنمية مهارات الثقافة البصرية وتحققها بشكل كامل فالمعايير العلمية والتربوية والمعاًيير الفنية لتصميم تلميحات الانفوجرافيك والتي**

**من أهمها تنظيم المحتوى التعليمي البصري وفقاً للأهداف التربوية المنشودة وتدرج الأهداف المنشودة من السهل إلي الصعب ومن البسيط إلي المعقد وصياغة الأهداف بطريقة سلوكية سليمة لغوياً وعلميا و ارتباط محتوي الانفوجرافيك وتنظيم التلميحات بداخله بالأهداف التربوية المنشودة و توافقها مع المهارات والعمل على تنميتها.**

**ج- النموذج المستخدم في التصميم التعليمي تلميحات الانفوجرافيك:**

**بعد استعراض وتحليل المراجع والدراسات والبحوث والنظريات التى اهتمت بمجال التصميم البصري وتصميم التلميحات البصرية والانفوجرافيك التعليمي ، تم اختيار نموذج تصميم الانفوجرافيك التعليمي المطور شلتوت (٢٠١٩، ص ٦) على أساس أنه نموذج أعد خصيصًا لمثل هذا النمط من أنماط التصميمات البصرية التعليمية؛ حيث يتميز هذا النموذج بمناسبتة لتصميم الانفوجرافيك عبر العديد من البيئات سواء البيئات الإلكترونية الاجتماعية أو الافتراضية بما يتناسب مع متطلبات وطبيعة تلميحات الانفوجرافيك، وتم إجراء بعض التعديلات عليه من قبل الباحث بما يتوافق مع البحث الحالي:**

## إجراءات البحث وأدواته

**يتناول البحث الحالى فى هذا الجزء إجراءات تصميم مادة المعالجة التجريبية (تلميحات الانفوجرافيك) وإنتاجها، وإجراءات التحقق من موثوقيتها، كما يتناول هذا الفصل أيضاً إجراءات تصميم وبناء أداة القياس وهى اختبار مهارات الثقافة البصرية وإجازته بالتحقق من صدقه وثباته، وتحديد عينة البحث وإجراءات تنفيذ التجربة الاستطلاعية.**

## أولاً: تصميم تلميحات الانفوجرافيك:

**تبنى الباحث نموذج "محمد شوقى شلتوت" لتصميم الانفوجرافيك التعليمي المطور (شلتوت، ٢٠١٩)؛ حيث يتميز هذا النموذج بأنه مخصص لتصميم الانفوجرافيك التعليمي والتصميمات البصرية، وقد تم إجراء بعض التعديلات عليه من قبل الباحث بما يتوافق مع البحث الحالي، وسيتم عرض تلك المراحل على النحو التالي:**

### ١- مرحلة التقييم المدخلى:

**وتتضمن هذه المرحلة قياس المتطلبات المدخلية لكل من المعلم والمتعلم وبيئة التعلم.**

### ٢- مرحلة التهيئة:

**١- تحليل خبرات المتعلمين بالتعامل مع الكمبيوتر والإنترنت:**

**٢- تحديد المتطلبات الواجب توافرها فى بيئة التعلم.**

**٣- مرحلة التحليل:**

**١- وتتضمن هذه المرحلة تحليل المشكلة وتقدير الحاجات، تحديد الأهداف العامة للمحتوى التعليمي، تحديد المحتوى التعليمي، تحليل مهمات وأنشطة التعلم والتدريبات العملية، تحليل أساليب دعم المتعلم، تحليل خصائص واحتياجات المتعلمين.**

**٢- تحديد الأهداف العامة للمحتوى التعليمى: قام الباحث بتحديد الأهداف العامة للمحتوى التعليمي الخاص بمحتوى الانفوجرافيك، وتم تحديد الهدف العام للمحتوي وهو: " تنمية مهارات الثقافة البصرية لدي طلبة تكنولوجيا التعليم عن طريق انفوجرافيك تعليمي متعدد كثافة التلميحات البصرية "، ويتفرع من الهدف العام أهداف فرعية، وهى كالتالي:**

- **ادراك المتعلم الاشكال البصرية.**
- **قراءة المتعلم الاشكال البصرية.**
- **تشفير / ترميز المتعلم المحتوى اللفظي إلى أشكال بصرية.**
- **فك المتعلم تشفير / ترميز الاشكال البصرية.**

**٣- تحديد المحتوى التعليمى: تم تحديد الموضوعات التي سيتم تمثيلها بصرياً من خلال الانفوجرافيك وتلميحاته البصرية وفقاً للأهداف التعليمية السابق تحديدها المرتبطة بمهارات الثقافة البصرية، وقد روعى عند تحديد المحتوى التعليمى الذى يتضمنه الانفوجرافيك.**

**٤- تحليل أساليب دعم المتعلم: وهو الدعم المباشر المقدم من خلال المعلم؛ لمواجهة الاحتياجات المتغيرة لهم داخل سياق التعلم بصورة فورية لتحقيق أهداف التعلم.**

**٥- تحليل خصائص واحتياجات المتعلمين: فيما يتعلق بخصائصهم المختلفة والمهارات والقدرات الخاصة بهم، وسلوكهم المدخلى يكاد يكون متساويًا؛ حيث أنهم لم يتعرضوا لدراسة محتوى التعلم من قبل. كما تم تحديد مدى إجادتهم لمهارات التعامل مع الكمبيوتر والإنترنت**

**٦- تحديد مخرجات التعلم: تركز مخرجات التعلم على تدريب طلاب تكنولجيا التعليم على مهارات الثقافة البصرية وقياسها فى نهاية تعلمهم.**

**٣- مرحلة التصميم التعليمى:**

**تتضمن تلك المرحلة الخطوات التالية:**

**١- صياغة الأهداف الإجرائية**

**٢- تصميم المحتوى التعليمى بالانفوجرافيك: تم تصميم المحتوى التعليمى فى شكل انفوجرافيك مدعم بالتلميحات البصرية.**

**٣- تصميم الصورة الأولية للانفوجرافيك: قام الباحث بتصميم الانفوجرافيك فى صورة مبدئية على شكل سكربت ورقي ثم تصميمة إلكترونياً.**

**٤- تصميم الأنشطة ومهام التعلم: وتمثلت الأنشطة فى تدريبات على مهارات الثقافة البصرية بإستخدام تلميحات الانفوجرافيك.**

**٥- تصميم أساليب المساعدة ودعم المتعلم: حيث تحدد أساليب المساعدة ودعم المتعلم فى الإرشادات، وطرق التواصل بين المعلم والمتعلم، والتفاعل مع المحتوى التعليمى، وهى تتمثل فى البحث الحالى فى جزء أساسى فى الصفحة الرئيسة يسمى "تعليمات"، والتى تبقى متاحة عند أى صفحة يستعرضها المتعلم**

**٦- تصميم أدوات التقييم والقياس: تم تصميم أدوات التقييم والقياس للمتعلم بحيث تشمل أنواع متعددة داخل المحتوى التعليمى وحسب سير المتعلم داخلها وتتمثل في اختبار مهارات الثقافة البصرية.**

## ٤- مرحلة الإنتاج والتطوير:

**اتبع الباحث عده مراحل فرعية لإنتاج الانفوجرافيك وهي:**

**١- اختيار نوع الانفوجرافيك الثابت:**

**٢- قام الباحث بتحديد نوع الانفوجرافيك الثابت بالشكل الالكتروني نظراً لطبية الدراسة بتقديمة إلكترونيا عبر شبكات الويب الاجتماعية وتحديد الابعاد المناسبة لطبيعة العرض عبر تلك الشبكات وهو ٢٠٤٨× ١٣٦٥ pixels/ inch وتنوع بين الشكل الأفقي والرأسي.**

**٣- الرسم المبدئي (الكروكي):**

**٤- تجميع العناصر البصرية:**

**٥- تنقسم هذه المرحلة الفرعية إلى جزئين هما :**

**٦- تجميع عناصر التلميحات البصرية**

**٧- قام الباحث بتجميع انماط التلميحات البصرية التى سيستعين بها فى التصميم من ألوان، خطوط، اطارات، وضع فى دوائر، أسهم، تظليل.**

**٨- تجميع الاشكال البصرية للمحتوى**

٩- قام الباحث بتجميع الاشكار والعناصر البصرية التى تعبر عن المحتوي العلمي التى ستشكل محور تصميم الانفوجرافيك والتدريب على المهارات للمتعلمين.

١٠- اختيار أحد برامج تصميم الانفوجرافيك أو المواقع الالكترونية المتخصصة في انشاؤه:

١١- قام الباحث بأستخدام برنامج لتصميم الانفوجرافيك وهو:

١٢- برنامج Adobe Illustrator: لتصميم الانفوجرافيك الثابت والتلميحات البصرية.

١٣- إنتاج أدوات التقييم والقياس: تم بناء أدوات التقييم والقياس وهي اختبار مهارات الثقافة البصرية.

**١- مرحلة التقويم:**

تستهدف هذه المرحلة الفحص والتقويم النهائى للمحتوى التعليمى، بعد الانتهاء من عملية الانتاج المبدئى للمحتوى الإلكتروني ، للتأكد من صلاحيتها وتمر تلك المرحلة بثلاث خطوات وهى:

١-التقويم المبدئى لتلميحات الانفوجرافيك: من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس وذلك لاستطلاع رأيهم فى مدى مراعاة تلميحات الانفوجرافيك لمعايير تصميم تلميحات الانفوجرافيك، والتأكد من صلاحيتها ومدى ملائمتها للاستخدام لهم؛ وأى تعديلات أو مقترحات لزيادة فاعليتها.

٢-إجازة المحتوى الإلكتروني: من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس للتأكد من مدى كفاءته وتحقيقه للأهداف التعليمة المطلوبة، وتسلسل العرض بصورة منطقية ثم يتم إعداده فى صورته النهائية، ورفع المحتوى التعليمى الالكترونى، وإتاحته للاستخدام التجريبي؛ تمهيداً لتجربتها ميدانيًا على عينة استطلاعية من المتعلمين للتأكد من صلاحيته للاستخدام على المستوى الميدانى.

٣- إجراء التعديلات النهائية: على ضوء ما اتفق عليه السادة المحكمون وأفراد التجربة الاستطلاعية التى قدمت لهم بيئة التعلم لمعرفة أرائهم وملاحظتهم أثناء استخدامها؛ قام الباحث بإجراء التعديلات الضرورية، وإعدادها فى صورتها النهائية للاتاحة الالكترونية تمهيداً للتجريب الميدانى على عينة البحث الأصلية.

**٢- مرحلة النشر:**

**النشر والإتاحة للإستخدام النهائي عبر البيئة: بعد التأكد من صلاحية تلميحات الانفوجرافيك والمحتوى التعليمى، تم إتاحته للمتعلمين على المستوى الميدانى الموسع بعد اجراء التعديلات النهائية على موقع الكترونى** https://edmo.do/j/kxzdd5

## ثانياً: إعداد اختبار مهارات الثقافة البصرية وإجازته:

**أ- تحديد الهدف من الاختبار:**

**يهدف الاختبار إلى تقييم أداء طلاب تكنولوجيا التعليم لمهارات الثقافة البصرية، وذلك للتعرف على مدى تمكنهم من تلك المهارات بعد دراستهم للمحتوى التعليمي من خلال الانفوجرافيك. وقام الباحث بإعداد اختبار مهارات الثقافة البصرية المصور يتضمن مجموعة من الأسئلة كالاختيار من متعدد واجابات قصيرة وتعبير بالرسم، وتم تطبيقه على مجموعة الدراسة قبلياً وبعدياً وذلك لقياس ما لدى مجموعة الدراسة جانب أدائي لمهارات الثقافة البصرية التي يتضمنها المحتوى موضوع الدراسة.**

**ب- تعليمات الاختبار:**

**قام الباحث بصياغة تعليمات الاختبار ووضعه في الصفحة الأولى وقد راع عند وضع تعليمات الاختبار أن تكون التعليمات واضحة ومحددة وقد اشتملت على الهدف من الاختبار ومكوناته وطريقة استخدامه وكذلك طريقة التصحيح.**

**ج- صدق الاختبار: من خلال ما يلى:**

**قام الباحث بحساب الصدق الذاتى للاختبار من خلال حساب الجذر التربيعي لمعامل ثبات الاختبار، وقد بلغت قيمة معامل الصدق الداخلى لإختبار مهارات الثقافة البصرية المصور للدراسة الحالية (٠.٩٣)، وتعد هذه القيمة عالية أى أن الاختبار على درجة عالية من الصدق.**

**د- ثبات اختبار مهارات الثقافة البصرية:**

**حيث تم التقييم من قبل الباحث ومجموعة من السادة الزملاء ، ثم تم حساب ثبات الاختبار باستخدم معادلة الفا كرونباخ عن طريق مجموعة البرامج الاحصائية (SPSS) وبلغت قيمة الثبات (٠.٨٧)؛ مما يشير إلى وجود ثبات كبير في اختبار مهارت الثقافة البصرية.**

## ثالثاً: التجربة الاستطلاعية:

للتجريب الأولى على العينة الاستطلاعية للبحث، وهى عينة من طلاب تكنولجيا التعليم بجامعة قناة السويس، بلغ قوامها (١٥) طالباً اختيروا بطريقة عشوائية كعينة استطلاعية ممثلة لعينة البحث الأصلية التى أعد من أجلها المعالجة التجريبية.

## رابعاً: التجربة الأساسية: وقد سارت وفق الخطوات التالية:

### أ- التجهيز للتطبيق الأساسي للبحث:

حيث قام الباحث بتهيئة المواد والأدوات للمعالجة التجريبية :

١- رفع اختبار مهارات الثقافة البصرية المصور عبر الشبكة التعليمية لتقديمه للمتعلمين مجموعة الدراسة قبل وبعد الإنتهاء من التطبيق؛ ليقوم الطلاب بالإجابة عليهما وبعد الإنتهاء ترسل الإجابة إلى البريد الإلكتروني الخاص بالباحث.

٢- قام الباحث بعقد جلسات تمهيدية مع طلبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة قناة السويس؛ لتعريفهم بأداة الدراسة والهدف منها، والتأكد من وضوح التعليمات بالشبكة التعليمية وخطوات السير فيها، وأدواتها.

٣- قام الباحث بتوضيح تعليمات الدخول للشبكة وكيفية التسجيل فيها.

### ٤- تحديد عينة البحث:

تكونت مجموعة الدراسة من مجموعة عشوائية عددها (١٥) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الاولى شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة قناة السويس، والمشتركين في خلفيتهم عن مهارات الثقافة البصرية وقد تم توزيعهم بطريقة متجانسة وممن ليس لديهم خبرة سابقة بموضوع التعلم.

### ٥-تطبيق اختبار مهارات الثقافة البصرية قبلياً على عينة البحث:

تم تطبيق اختبار مهارات الثقافة البصرية قبلياً لكل الطلاب عينة البحث؛ وتم إعداد قوائم خاصة بالطلاب فى ضوء البيانات التى تم جمعها من نتائج الاختبار.

### ٦- تطبيق المعالجة التجريبية:

تم استخدام معامل الحاسب الآلى والتعلم الالكترونى لتطبيق المعالجة التجريبية على المتعلمين حيث أعطي الباحث لكل متعلم من أفراد المجموعة التجريبية الكلمة المفتاحية للدخول إلى بيئة التعلم وحرص الباحث خلال فترة التجريب متابعة المتعلمين كمشرف عامه من خلال نظام المتابعة الالكترونى المتاح بها، وتم الاتفاق على موعد غايته ثلاث أسابيع من تاريخ البدء فى التجربة يكون عندها جميع المتعلمين قد انتهوا من دراسة المحتوى ويعلنون جاهزيتهم لتطبيق الاختبار البعدي.

### ٧- تطبيق اختبار مهارات الثقافة البصرية بعديا على عينة البحث:

تم تطبيق اختبار مهارات الثقافة البصرية بعدياً لكل الطلاب عينة البحث؛ وتم إعداد قوائم خاصة بالطلاب فى ضوء البيانات التى تم جمعها من نتائج الاختبار.

### ٨- المعالجات الاحصائية للبيانات:

تم إجراء المعالجة الإحصائية لنتائج البحث بالاستعانة ببرنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية Statistical Packages for Social Sciences (SPSS)، مع عرض التوصيات الخاصة بالبحث في ضوء النتائج، وتقديم المقترحات والبحوث المستقبلية التي تكون إستكمالا لما توصل إليه البحث.

## نتائج البحث وتفسيرها

يتناول هذا الفصل عرض النتائج الإحصائية الخاصة بالفرض الإحصائي والتى تم التوصل إليها من خلال إجراء تجربة البحث الأساسية والتي تجيب على سؤال البحث، وتفسير النتائج وتقديم التوصيات والبحوث والدراسات المقترحة فى ضوء ما يسفر عنه البحث من نتائج، وفي ضوء التصميم التجريبي للبحث وباستخدام برنامج (SPSS).

### أولاً: النتائج الإحصائية الخاصة بإختبار صحة الفرض الإحصائي.

- قام الباحث باستخدام اختبار (ت) وذلك للتحقق من صحة هذا الفرض والذي نص على أنه " يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار مهارات الثقافة البصرية لصالح القياس البعدي ويرجع إلى الأثر الأساسى لإستخدام تلميحات الانفوجرافيك لطلبة تكنولوجيا التعليم." كما في الجدول الآتي:

| و لإختبار صحة | المستوى | المجموعة | عدد أفراد العينة | المتوسط | الانحراف المعيارى | درجات الحرية | قيمة ت المحسوبة | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| هذا الفرض قامت الباحث | اختبار مهارات الثقافة البصرية | التجريبية | ١٥ | ٣٣,١٠ | ١.٨٦ | ١٤ | ٥٠.١٣ | دالة عند مستوي ٠.٠١ |

بحساب (t-test للعينات المرتبطة ) وذلك من أجل المقارنة بين متوسطي درجات طلاب المجموعة فى القياس القبلي والبعدي في اختبار مهارات الثقافة البصرية ويتضح من الجدول السابق أن قيمة "ت" المحسوبة أكبر من قيمة "ت" الجدولية والتي تم الكشف عليها عند مستوى دلالة (٠.٠١) ودرجة حرية (١٤) حيث أن قيمة "ت" الجدولية تساوى (٢.٧٦)، وهذا الفرق دال إحصائيا لصالح التطبيق البعدي مما يشير إلي يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار مهارات الثقافة البصرية لصالح القيلس البعدي ويرجع إلى الأثر الأساسى لإستخدام تلميحات الانفوجرافيك لطلبة تكنولوجيا التعليم.

**ثانياً: تفسير النتائج ومناقشتها:**

من خلال العرض السابق يتضح فاعلية تلميحات الانفوجرافيك لدى طلبة تكنولوجيا التعليم حيث كانت هناك فرق دال إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لصالح طلاب درجات الطلاب فى القياس البعدي ويرجع الباحث ذلك إلى ماتسم به تلميحات الانفوجرافيك، وكذلك توفير المعايير التي تم تصميم التلميحات في ضوئها، ويتضح من خلال:

بأن خصائص وطبيعة الطلاب وحاجاتهم إلى إضافة عدد تلميحات بصرية بشكل أكثر تثير الخواص البصرية عندهم مما تعمل على التنوع فى تنمية مهارات الثقافة البصرية لديهم بشكل أكبر عكس عدم استخدامها مما ساعدهم على استخدام قدراتهم البصرية واظهارها والعمل على تنميتها، وأن استخدام التلميحات البصرية زاد من مقدار تفاعل المتعلم مع مهارات الثقافة البصرية، مما أعطى للمتعلم مزيدًا من التحكم والقدرة في إظهار قدراته البصرية وتنميتها، واستخدام الخطوط والألوان والاطارات والتظليل كتلميحات بصرية كثيفة بالإضافة إلى تنظيم المعلومات أثناء عرض الانفوجرافيك نالت أعلى درجة من الناحية التصميمية أكثر من التلميحات البصرية الاقل فى الكثافة، وذلك ساهم

**بشكل كبير في تحديد المهارات البصرية المتطلب تنميتها من جانب المتعلم عند دراسة المحتوي التعليمي، وهذا ما أكدتة دراسة (Burt, 2014).**

## ثالثاً: توصيات البحث ومقترحات ببحوث مستقبلية.

### أ- توصيات البحث:

**على ضوء ما أسفر عنه البحث من نتائج، فإنه يمكن تقديم التوصيات التالية:**

**١- اعتماد تلميحات الانفوجرافيك في تنمية مهارات الثقافة البصرية كمتطلب تعلم قبلي لطلبة تكنولوجيا التعليم قبل دراستهم للمقررات ذات العلاقة بالمواد البصرية لرفع كفاءتهم فوق الحد الادني لإمتلاك المهارات البصرية لتحقيق الاهداف التعليمية المرجوة الخاصة بتلك المقررات.**

**٢- زيادة الاهتمام بالتدريب على مهارات الثقافة البصرية، لإعداد متعلمين مثقفين بصرياً.**

**٣- يجب تمييز تقديم التلميحات وتنظيم استخدامها داخل المحتوى عبر شبكات الويب الاجتماعية بشكل عام والتعليمية بشكل خاص، بحيث يتناسب ذلك مع خصائص طلبة تكنولوجيا التعليم.**

### ب- مقترحات ببحوث مستقبلية:

**١- إجراء دراسات أخرى تتعلق بالتفاعل بين مستويات مختلفة من أنواع التلميحات ( بصرية، لفظية، سمعية) وأثرها فى تنمية مهارات التنظيم الذاتي ومهارات التفكير البصرى، ومهارات الثقافة الرقمية، وكفاءة التعلم لهذه الفئة.**

**٢- إجراء دراسات مماثلة لهذه الدراسة بالنسبة لنفس الفئة العمرية تتناول مهارات عملية مختلفة يدرسها طلبة تكنولوجيا التعليم فى مقررات أخرى، فربما تختلف نتائج هذه البحوث وفقا لدرجة اهتمام الطلاب وميولهم ودافعيتهم نحو الموضوعات المقررة عليهم.**

**٣- اجراء دراسات للتعرف على اثر اختلاف انماط متعددة من الانفوجرافيك عبر بيئات التعلم الشخصية لتنمية مهارات الثقافة البصرية لدي طلاب من مراحل تعليمية اخري.**

## المراجع العربية:


شلتوت، محمد شوقي عبد الفتاح. ( ٢٠١٩ ) . نموذج الانفوجرافيك التعليمي المطور، المؤتمر العلمي الدولي الخامس للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي ، بورسعيد، مصر، ص ص ١ – ١٠.

شلتوت، محمد شوقي عبد الفتاح. ( ٢٠١٥ ). فن الإنفوجرافيك بيت التشويق والتحفيز على التعلم، مجلة التعليم الإلكتروني، جامعة المنصورة، ع ٢٣ ، ص ص ١– ٣.

شلتوت، محمد شوقي عبد الفتاح. ( ٢٠١٦ ). الإنفوجرافيك من التخطيط الي الانتاج، الرياض – المملكة العربية السعودية، وكالة أساس للدعاية والإعلان.

صالح، إيمان صلاح الدين. (٢٠١٣). أثر التفاعل بين التلميحات البصرية والأسلوب المعرفي في الكتاب الإلكتروني على التحصيل المعرفي والأداء المهارة وسهولة الإستخدام لدى تلاميذ المرحلة الثانية من التعليم الأساسي. تكنولوجيا التعليم –مصر، مج٢٣، ع١ ، ص ص ٣ – ٤٥.

درويش، عمرو والدخني، أماني. (٢٠١٥ ). نمطا تقديم الإنفوجرافيك (الثابت/ المتحرك) عبر الويب وأثرهما في تنمية مهارات التفكير البصري لدى أطفال التوحد واتجاهاتهم نحوه، مجلة تكنولوجيا التعليم، القاهرة، مج ٢٥ ، ع ٢، ص ص ٢٦٥ – ٣٦٤ .

عمر، عاصم. ( ٢٠١٦ ). فاعلية إستراتيجية مقترحة قائمة على الإنفوجرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصري والاستمتاع بتعلم العلوم لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، مجلة التربية العلمية مصر، مج ١٩ ، ع ٤، ص ص ٢٠٧ – ٢٦٨ .

زنقور، ماهر محمد صالح. (٢٠١٥). برمجية تفاعلية قائمة على التلميح البصرى وأثرها في تنمية مهارات التفكير التوليدى البصرى وأداء مهام البحث البصرى لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية ذوى الإعاقة السمعية في الرياضيات. دراسات عربية في التربية وعلم النفس – السعودية، ع٦١ ، ص ص ١٧ – ٧٨.

سليمان، شاكر عبدالحميد. ( ٢٠٠٥ ). عصر الصورة: الايجابيات والسلبيات، سلسة عالم المعرفة، الكويت، مطابع السياسة، العدد: ( ٣١١ ).

رويينية، الطاهر. ( ٢٠٠٧ ). سيميائيات التواصل الفني. مجلة عالم الفكر: السيميائيات، المجلد ٣٥ ، الكويت، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب.

**ابراهيم، انشراح عبد العزيز. ( ٢٠٠٩ ). تكنولوجيا الصورة التعليمية، القاهرة، دار النهضة العربية.**

**نصار، حنان محمد عبد الحليم. ( ٢٠٠٨ ). الألغاز المصورة وتنمية التفكير عند الأطفال، ط ١، القاهرة، عالم الكتب.**

**الحجار، سهير يوسف شحدة. (٢٠١٢). فاعلية برنامج مقترح قائم على المثيرات البصرية لاكتساب المهارات الالكترونية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي المعاق سمعيًا، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الاسلامية في غزة.**

**عبد العزيز، سماء عبد الفتاح. (٢٠١٤). أثر التلميحات البصرية لعروض الوسائط المتعددة للمعاقين سمعيًا في تنمية مهارات استخدام برامج الحاسب الآلي، مجلة كلية التربية: جامعة الفيوم، ٣(١)، ص ص ١٧٧-٢١٠.**

**مسعود، محمد أبو اليزيد أحمد ؛ القاضي ، رضا عبدة إبراهيم ؛ هلالي، هدى محمد محمود ؛ وصالح ، إيمان صلاح الدين. (٢٠١٦). أثر نمط التلميح البصري في المدونات التعليمية لتصويب الأخطاء الإملائية في كتابات تلاميذ المرحلة الابتدائية. دراسات تربوية وإجتماعية -مصر، مج٢٢، ع١ ، ص ص ٢٣١ - ٢٦٨.**

**ثانيا: المراجع الأجنبية:**

Meyer, R. E (2012). Knowledge Visualization. Trends in Information Visualization, 23.

Schoen, Molly J. (2015) "Teaching Visual Literacy Skills in a One-Shot Session," VRA Bulletin: Vol. 41: Iss. 1, Article 6. Retrieved 4 / 9 / 2019 from http://online.vraweb.org/vrab/vol41/iss1/6

Lundy. D, Stephens. A. (2015 ). Beyond the Literal: Teaching Visual Literacy in the 21 Century Classroom, Procedia - Social and Behavioral Sciences, Volume 174, 2015, Pages 1057-1060, ISSN 18770428.

Rees, k. (2013). What makes an infographic cool?. Returned on from:. Retrieved March 18, 2019, from coolinfographics: http://www.coolinfographics.com/blog/201617/4// kim-rees-and dinocitrarowhat-makes-an-infographic-cool.html

Niebaum, K.; Cunningham-Sabo, L.; Carroll, J.& Bellows, L. (2015). Infographics: An Innovative Tool to Capture Consumers» Attention. *Journal of extension*, 53(6), pp.1-16.

Yıldırım, B (2016). Infographics for Educational Purposes: Their Structure, Properties and Reader Approaches. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 15 (3), pp. 98-110

Smiciklas, M (2012). The Power of Infographics. Using Pictures to Communicate and Connect with Your Audiences. Pearson Education Inc., New Jersey (2012).

Toth, Ch. (2013). Revisiting a Genre: Teaching Infographics in Business and Professional Communication Courses, *journal Business Communication Quarterly*, ERIC Number: EJ0300330, ISBN: N/A, ISSN: ISSN-0373-5600,(06)14, pp. 116-150, Retrieved 14 / 9 / 2019 from http://eric,ed.gov/?q=nfographic+in+education&id=EJl 300330

Jin, S. & Boling, E. (2010). Instructional Designer's Intentions and Learners' Perceptions of The Instructional Functions of Visuals in An E-learning Context ,Journal of Visual Literacy, Vol.(29), No.(2), p.p 143-166.

LaGrow, S. (2010) ." Improving Perception for Orientation and Mobility", In W. R.Wiener, R. L. Welsh, & B. B. Blasch (Eds.), Foundations of Orientation and Mobility, 3rd Ed., Vol.( 2), p.p. 3–44, New York: AFB Press.

Combs, L.; Wendy, S. & Zimmer, D. (2013): Vi. T+D. Jan. 2013, Color Photograph, Vol. (67), Issue 1, p.p 31-33.

Baker, Frank. (2008). Visual literacy, Retrieved 15 / 8 / 2017 from www.frankwbaker.com .

Baker, Frank. (2012). Visual literacy. Media literacy in the K-12 classroom.

Sadik, Alaa. (2009). Improving pre-service teachers' visual literacy through flickr, Procedia - Social and Behavioral Sciences, Volume 1, Issue 1, 2009, pp. 91-100, ISSN 1877-0428,. Retrieved 15 / 9 / 2018 from http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S177042809000196

De parday, vivien. ( 2010 ) . "Enhancing volunteered eographical information (VGI) visualization with open source web – based software "master of science in Geography, water loo, Canada.

Mayer, R.E. (2005). Principles for managing essential processing in multimedia learning: Segmenting, pre-training, and modality principles. In R.E. Mayer (Ed.), Cambridge Handbook of Multimedia Learning (pp. 169-182). New York, NY: Cambridge University Press.