استخدام رمز الاستجابة السريع بتقنية الإنفوجرافيك وأثره في تنمية مهارات التفكير البصري والمثابرة الأكاديمية لدى معلمات التعليم العام بمحافظة ظهران الجنوب.

د/ فاطمة محمد أمين خليل[1]

المستخلص:

هدفت الدراسة الحالية إلى تعرف استخدام رمز الاستجابة السريع بتقنية الإنفوجرافيك وأثره في تنمية مهارات التفكير البصري والمثابرة الأكاديمية لدى معلمات التعليم العام بمحافظة ظهران الجنوب، وتكونت العينة من (15) معلمة من معلمات المرحلة المتوسطة والثانوية بالتعليم العام بمحافظة ظهران الجنوب، واعتمد منهج الدراسة على التصميم التجريبي "المجموعة الواحدة ذات التطبيقين القبلي والبعدي"، وتمثلت الأدوات في مقياس مهارات التفكير البصري ومقياس المثابرة الأكاديمية، وأشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات المعلمات في مقياس مهارات التفكير البصري لصالح التطبيق البعدي، ووجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات المعلمات في مقياس المثابرة الأكاديمية لصالح التطبيق البعدي.

الكلمات المفتاحية: رمز الاستجابة السريع، تقنية الإنفوجرافيك، مهارات التفكير البصري، المثابرة الأكاديمية.

The Use of the Rapid Response Code with Infographic Technology and Its Impact on Developing Visual Thinking Skills and Academic Perseverance among Public Education Teachers in Dhahran Al-Janoub Governorate

Abstract:

The study aimed at identifying the use of the rapid response code in the Infographic technique and its impact on the development of visual thinking skills and academic perseverance among the general education teachers in Dhahran South

[1] أستاذ المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم المساعد، كلية العلوم والآداب بظهران الجنوب، جامعة الملك خالد

Governorate. The sample consisted of (15) teachers of middle and secondary stage in general education in Dhahran South Governorate, Experimental "one group with Pre and post applications". The tools were represented in the visual thinking skills and the academic perseverance scale. The results indicated that there were statistically significant differences between the mean scores of the parameters in the skill level And the existence of statistically significant differences between the mean scores of the parameters in the academic perseverance measure for the benefit of the post application.

Keywords: Rapid Response Code, Infographic Technology, Visual Thinking Skills, Academic Perseverance.

مقدمة:

تأثرت العملية التعليمية بالتطور التكنولوجي والتقدم العلمي، وأصبحت الثورة التكنولوجية الرقمية هي المحرك لجميع عناصر المنظومة التعليمية مما أدى إلى تغيير دور كل من المعلم والمتعلم في الموقف التعليمي بما يحقق تحسين وتطوير عملية التعليم والتعلم.

ظهرت في الأونة الأخيرة عديد من التقنيات الحديثة التي تمثل حلقة الوصل بين الواقع الحقيقي والواقع الافتراضي، فأوضح Fonseca, D. (2014) أن تقنية الإنفوجرافيك لها فائدة كبيرة في مجال التعليم خاصة عند تدريس الأجزاء الصعبة في بعض المواد الدراسية وتعد من أهم التطبيقات التي تستخدم الصوت والصورة الثابتة والمتحركة ذات الأبعاد الثنائية والثلاثية باستخدام أجهزة الكمبيوتر أو الأجهزة الذكية، مما يوفر درجة عالية من التفاعل الذاتي وكذلك التواصل والتفاعل مع الآخرين، كما يعتبرعيسى (2014) أن الإنفوجرافيك أحد الوسائل الهامة والفعالة هذه الأيام وأكثرها جاذبية لعرض المعلومات خصوصا عبر الشبكات الاجتماعية، فهي تدمج بين السهولة، والسرعة، والتسلية في عرض المعلومة وتوصيلها إلى المتلقي.

ويرى كل من Owen,M & et al (2011); Deaumont (2009) أن التفكير البصري أحد الوسائل والمداخل المتطورة في طريقة التفكير الفعال لتوسيع امكانات وقدرات الفرد العقلية، كما أنه يعد أحد مستويات التفكير التي تمكن المعلم والمتعلم من إعمال الفكر والذاكرة اللازمين للتسجيل والترتيب والمقارنة لتنمية القدرة على الملاحظة الدقيقة وتمييز الأشكال من خلال عملية التدريب لحاسة البصر.

ويؤكد عبد الباسط (2015) أن التعليم القائم على تقنية الإنفوجرافيك ينمي عمليات الانتباه السليم من خلال القيام بعمليات عقلية تتصف بالعمق مما يؤثر بشكل مباشر وسريع على تحقيق أهداف المنظومة التعليمية، كما أنه يعمل على جذب انتباه المتعلم وإثارة اهتمامه وسهولة فهم

المحتوى وتوضيح معانٍ وأفكار معقدة فسعة الذاكرة للمعلومات المرئية اكبر بكثير من المعلومات اللفظية وبالآتي تساعد على المثابرة الأكاديمية في عصر تشعب وتعدد أوعية المعرفة.

وأكدت عديد من الدراسات، مثل دراسة كل من: أبو الحمد (2017)، وحماد وآخرون (2017)، وصالح (2017)، Bicen & Beheshti (2017)، Singh & Jain (2017)، وأبو زيد (2016)، الدهيم (2016)، وعمر (2016)، Yildrim (2016) أن الإنفوجرافيك يمكن تصميمه بأنماط مختلفه كالنمط الثابت والنمط المتحرك والنمط التفاعلي بما يتناسب ومستويات تحصيل وتفكير المتدربين وبما يمكنهم من توظيف هذه الأنماط بشكل فعال، وكذلك أكدت على أهمية تنمية مهارات التفكير البصري لدى المعلمين وتدريبهم قبل وأثناء الخدمة على مهارات الثقافة البصرية في قراءة النصوص والرموز عبر تقنيات وأدوات حديثة بما يمكن المتدرب من تحليل المعلومات للتوصل إلى استنتاجات تؤدي إلى إنتاج أعمال جديدة ترتبط بالترجمة البصرية التي تعتبر سببًا في زيادة المثابرة الأكاديمية بما يحقق التكامل بين الإنفوجرافيك وكل من التفكير البصري والمثابرة الأكاديمية، واستبقاء أثر التعلم في أذهان المتدربين.

ويتضح مما سبق عرضه من دراسات حول تقنية الإنفوجرافيك وعلاقتها بالتفكير البصري والمثابرة الأكاديمية أن معظمها أكد على أنها تضفي بعد تعليمي مرئي جديد من خلال تجميع وعرض المعلومات ونقل البيانات بطريقة جذابة ومشوقة؛ فهي تعمل على تغيير أسلوب التفكير التقليدي الذي يعتمد على الرموز اللفظية والمعلومات المعقدة إلى أسلوب التفكير البصري الذي يعتمد على قراءة المعلومات المقدمة في الصور وتفسيرها وفهمها مما يؤدي إلى زيادة النمو المعرفي؛ لذا تتضح العلاقة بين تقنية الإنفوجرافيك ومهارات التفكير البصري والمثابرة الأكاديمية في ظل الفيض المعلوماتي لكل من المعلم والمتعلم بطرق واساليب متميزة ومشوقة.

مشكلة الدراسة:

إن التغيرات التربوية والعلمية والتقنية السريعة أثرت في النظم التعليمية لتنهض بمسؤوليتها في بناء الفرد وفق المنظومة التربوية المتكاملة لتحقيق النمو المتوازن وتحرير الطاقات الابداعية وتوفير أنماط سلوكية جديدة تستند إلى نماذج عقلية تعزز تعليم التفكير، وهذا ما أشارت إليه دراسة حسن (2016)، وعوض الله (2015)، ومنصور (2015)، Islamoglu, H; et al (2015)، والجريوي (2014)، Matrix (2014) من تقصي الميزات التي أتاحتها تقنية الإنفوجرافيك في

اختصار المعلومات وتسريع وقت التعلم وبقائها في الذاكرة طويلة المدى وزيادة دافعية المعلمين والمتعلمين وضرورة تدريب المعلمين والمتعلمين لتوظيفها كمصدر من مصادر التعلم المهمة، ومن ثم فإن الدراسة الحالية تحاول الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي :

"ما أثر استخدام رمز الاستجابة السريع بتقنية الإنفوجرافيك وأثره في تنمية مهارات التفكير البصري والمثابرة الأكاديمية لدى معلمات التعليم العام بمحافظة ظهران الجنوب؟"

تفرع من هذا السؤال السؤالين الفرعيين الآتيين:

1. ما أثر استخدام رمز الاستجابة السريع بتقنية الإنفوجرافيك وأثره في تنمية مهارات التفكير البصري لدى معلمات التعليم العام بمحافظة ظهران الجنوب؟
2. ما أثر استخدام رمز الاستجابة السريع بتقنية الإنفوجرافيك وأثره على المثابرة الأكاديمية لدى معلمات التعليم العام بمحافظة ظهران الجنوب؟

أهمية الدراسة:

نبعت أهمية الدراسة من الاعتبارات الآتية:

الأهمية النظرية:

- تساهم في تبصير مخططي ومعدي البرامج التعليمية بما تتضمنها من استراتيجيات لتضمين الإنفوجرافيك في التدريس.
- تسليط الضوء على أهمية استخدام الإنفوجرافيك في تقديم حلول لتطوير أداء المعلمين بما يواكب التطورات التكنولوجية في مجال التعليم .

الأهمية التطبيقية:

- استخدام التقنيات الحديثة في بناء المعرفة والقيم التربوية والتعليمية لتفعيل بصمة وهوية الإنفوجرافيك.
- مساعدة الباحثين والمهتمين التربويين على تناول أثر استخدام تقنية الإنفوجرافيك في متغيرات تابعة أخرى

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية إلى:

1. تعرف فاعلية رمز الاستجابة السريع بتقنية الإنفوجرافيك وأثره في تنمية مهارات التفكير

البصري لدى معلمات التعليم العام بمحافظة ظهران الجنوب.

2. تعرف فاعلية رمز الاستجابة السريع بتقنية الإنفوجرافيك وأثره على المثابرة الأكاديمية لدى معلمات التعليم العام بمحافظة ظهران الجنوب.

حدود الدراسة:

اقتصرت الدراسة الحالية على الحدود الآتية:

1. **حدود بشرية:** تم تطبيق تجربة البحث على عينة تمثلت في 15 معلمة من معلمات التعليم العام في محافظة ظهران الجنوب بأبها.
2. **حدود مكانية:** تم تطبيق البحث بمدرستين من المرحلة المتوسطة والثانوية في محافظة ظهران الجنوب بأبها.
3. **حدود زمانية:** تم تطبيق تجربة البحث فى الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعى (1440/1439 هـ).
4. **حدود محتوى** : تم تطبيق تجربة البحث على معلمات المتوسط والثانوي في خمس استراتيجيات وفق استطلاع آرائهن (استراتيجيات : داخل وخارج الدائرة، القبعات الست، حوض السمك، التدريس التبادلي، ماذا أعرف مسبقًا (K.W.L) .

مصطلحات الدراسة:

الإنفوجرافيك Infographic:

يعرفه حسن (٢٠١٧) بأنه "عرض مرئي للبيانات والمعلومات يمزج ما بين الكلمات، والرسومات، والصور، في كلٍ واحدٍ بطريقة مرتبة، ومختصرة، لتيسير فهم المعلومات المعقدة، أو المملة، التي يصعب التعبير عنها فقط بالنص"

يقصد بها إجرائيًا العرض المرئي للمعارف المرتبطة ببعض استراتيجيات التدريس من خلال الكلمات والرسوم والصور بشكل متكامل ومنظم، يسهل على المعلمة استيعاب المعلومات المعقدة وتحليلها وفهم العلاقة بينها وتطبيقها إما بطريقة فردية (الإنفوجرافيك الفردي)، أو من خلال التفاعل مع الطالبات (الإنفوجرافيك التفاعلي).

التفكير البصري Visual Thinking:

عرفه عزمي (2011) بأنه تنظيم الصور العقلية المرتبطة بالأشكال والخطوط والألوان

والأنسجة والمكونات.

ويقصد بها اجرائياً إعمال العقل بالإعتماد على الصور والرسوم والرموز البصرية وتحليلها وتفسيرها لتنمية القدرة على الملاحظة الدقيقة لفهم المحتوى وتوضيح معانٍ وأفكار معقدة.

المثابرة الأكاديمية Academic Persistence:

عرفها موسى (2009) بأنها محاولة الطلاب تأخير إشباع أهداف صغيرة فورية من أجل تحقيق أهداف أكاديمية أكثر مرغوبة لديهم ولكنها بعيدة نسبيًا.

ويقصد بها اجرائيًا درجة إقبال المعلمات على التعلم من خلال تقنية الإنفوجرافيك مع الرغبة في الاستمرار في التعلم باهتمام ومحاولة التغلب على التحديات والمعوقات لمواكبة كل جديد محليا وعالميا.

إجراءات الدراسة:

اتبعت الدراسة الحالية الإجراءات الآتية:

1. إعداد الإطار النظري ويتضمنه عرض رؤية استراتيجية للدراسات السابقة.
2. إعداد مادة المعالجة التجريبية وفق تقنية الإنفوجرافيك وعرضها على المحكمين.
3. إعداد اختبار مهارات التفكير البصري من إعداد الباحثة وعرضه على المحكمين لضبطه وإجراء التعديلات المقترحة في ضوء آرائهم، والتأكد من صلاحيته للتطبيق على عينة الدراسة وحساب الضوابط الإحصائية له(الصدق والثبات والموضوعية).
4. إعداد مقياس المثابرة الأكاديمية من إعداد الباحثة وعرضه على المحكمين لضبطه وإجراء التعديلات المقترحة في ضوء آرائهم، والتأكد من صلاحيته للتطبيق على عينة الدراسة وحساب الضوابط الإحصائية له(الصدق والثبات والموضوعية).
5. إجراء التجربة الاستطلاعية لضبط أدوات القياس للبحث ومعرفة مدى مناسبة مادة المعالجة التجريبية للتطبيق.
6. تطبيق أدوات القياس قبليًا على مجموعة الدراسة.
7. تنفيذ تجربة البحث من خلال تدريب المعلمات على العمل والتفاعل مع تقنية الإنفوجرافيك.
8. تطبيق أدوات القياس بعديًا على مجموعة الدراسة.
9. رصد النتائج وتحليلها ومعالجتها إحصائيًا، ومناقشتها، وتفسيرها.

10. تقديم التوصيات والمقترحات في ضوء ما أسفرت عنه الدراسة من نتائج.

الإطار النظري:

اشتق الإطار النظري لهذه الدراسة من عدة مصادر، الأول ارتبط تقنية الإنفوجرافيك، والثاني تناول مهارات التفكير البصري، واستعرض الثالث المثابرة الأكاديمية.

أولًا . تقنية الإنفوجرافيك :

أضفت تقنية الإنفوجرافيك شكل مرئي تفاعلي جديد يعرض المعلومات وينقلها في صورة جذابة للمتعلمين وأكد شلتوت (2014) أن تصميمات الإنفوجرافيك مهمة جدًا لأنها تساعد القائمين على العملية التعليمية في تقديم المناهج الدراسية بأسلوب جديد وشيق فلابد من تطبيقها ودمجها في المقررات الدراسية لخدمة العملية التعليمية.

ويعد درويش والدخني (2015) أن الإنفوجرافيك من أحدث تكنولوجيا التعلم القائمة على الويب، ويتميز بعرض المعلومات الصعبة والمعقدة بطريقة سهلة وواضحة، عن طريق تحويل الكم الهائل من البيانات إلى صور ورسومات تجمع بينها وحدة الموضوع، كما أنه يقدم للمتعلم فرصة للمقارنة بين الأحجام والأبعاد والأشكال، مع القدرة على مساعدته على التفكير العميق.

ويعرف Yildirim (2016) الإنفوجرافيك التعليمي على أنه أحد أدوات بيئات التعلم الجديدة، التي تمكن الطالب من قراءة المعلومات بطريقة مرئية، من خلال عديد من العناصر البصرية مثل النصوص والصور والرسومات والرسوم البيانية والرسوم البيانية .

مزايا استخدام الإنفوجرافيك في التعليم : Dunlap & Lowenthal ،Elena ,et al (2017) (2016)، عبد الرحمن، وآخرون (٢٠١٦)، McCartney (2013)

1. إيصال المعلومات المعقدة بطريقة سلسة وبسيطة.
2. يخاطب العقل بما يناسبه من ميل المتعلمين للتعلم من خلال الرؤية البصرية.
3. يساعد المتعلم على تكوين نظرة إجمالية للمعلومات المقدمة ومعرفة العلاقات فيما بينها مما يوفر تكامل المعرفة داخل المجال الواحد.
4. يساعد على تكامل المعرفة عن طريق ربطها بعضها البعض في مجالات مختلفة.
5. يعمل على توجيه المعلم والمتعلم إلى التركيز على المفهوم والمعنى وليس على الحفظ والكم.

6. قلة التكاليف المطلوبة لاستخدامه مقارنة بوسائل تعليمية أخرى.
7. يوفر عنصر التشويق والمتعة في العملية التعليمية
8. يجعل التعلم أكثر كفاءة وفعالية وباقي الأثر.
9. يقدم محتوى علمي كبير في مساحة أقل.
10. يمكن المعلم من سرد قصة او حدث أو إظهار العلاقات بشكل أسرع واسهل.
11. يساعد على جعل المتعلم نشطاً وفعالاً.
12. يكسب المتعلم مهارة بناء المعرفة، وليس فقط اكتسابها.
13. يعمل على تحسين قدرات المتعلمين وإثراء جوانب التفكير الإبداعي لديهم.

أنماط الإنفوجرافيك التعليمي Damyanov & Tsankov (2018):

1. **أنماط الإنفوجرافيك من حيث الشكل:**

- **الإنفوجرافيك الثابت:** أبسط وأشمل نوع من أنماط الإنفوجرافيك. ويتكون من صورة ثابتة دون عناصر متحركة بها، وقد يتم تصميمه رأسياً، أو أفقيا، أو عمودياً أو دائرياً.
- **الإنفوجرافيك المتحرك:** عبارة عن وضع تصور للمعلومات في شكل صور ورسوم متحركة.
- **الإنفوجرافيك التفاعلي:** عبارة عن تكوين ديناميكي لمجموعة من العناصر المتحركة. يمكن الطلاب من التفاعل مع العناصر المتضمنة به، ويسمح بنقل كمية أكبر من المعلومات في رسمه واحدة .والقوي العاملة وفي هذا المستوي من الخدمة تؤجر قدرة المعالجة والتخزين والشبكة فيما يتصل بحلول استضافة خوادم عديدة علي خدمات الويب.

2. **الإنفوجرافيك المعد من قبل المعلم:** يستخدمه المعلم في شرحه سواء كان في بداية الشرح أو أثناء الشرح، أو في نهاية الدرس للمراجعة.
3. **الإنفوجرافيك المعد من قبل المتعلم:** يتضمن ذلك بحث الطلاب عن المعلومات وتحليلها وتلخيصها، ومن ثم تحويل ذلك إلى صور ورسوم تتضمن القليل من الكلمات، وقد يعد الإنفوجرافيك فردياً، أو بشكل جماعي.

المعايير التي يجب مراعاتها عند تصميم الإنفوجرافيك : عيسى (2014)

1. اختيار موضوع واحد لكل أنفوجرافيك.

2. اختيار المعلومات التي يمكن تمثيلها بصريًا.
3. التأكد من صحة المعلومات المعروضة.
4. اختيار عنوان مميز لموضوع الإنفوجرافيك.
5. دمج الصور والرسومات وتبسيط المعلومة والبعد عن الجمل الطويلة.
6. اختيار ألوان جذابة تناسب المعلومة المعروضة.
7. تماسك المكونات الأساسية من خلال إبراز العلاقات وتجميع المعلومات المتقاربة وربطها ببعضها.
8. ذكر وارفاق قائمة بمصادر المعلومات.

ثانيًا . التفكير البصري:

تحتل عملية التفكير في التربية وفي الحياة بوجه عام مكانة رئيسة، حيث لا تستقيم حياه الإنسان دون تفكير، ولا يمكن التخلي عنه إلا في حالة غياب الذهن، لأن مهمة التفكير تكمن في إيجاد حلول مناسبة للمشكلات التي يواجها الإنسان في المجتمع، حيث يعد التفكير أرقى أشكال النشاط المخي المنتج الذي يتملكه الإنسان، والذي يميزه عن سائر المخلوقات، بالرغم أنه ليس المخلوق الوحيد الذي يفكر إلا أنه أكثر المفكرين مهارة وحنكة، فالتفكير من أهم الخواص التي خص الله بها ابن أدم.

وأوضح كل من Eicher, Jones, & Bearley(2009)، Hawk & Shah (2007)

أنماط التفكير:

1. **التفكير السمعي:** هو الذي يعتمد على حاسة السمع كمدخلات لعملية التفكير والمتعلمون سمعيًا يفضلون المناقشات الحوارية مع الطالب والمعلمين، والاستماع للتسجيلات الصوتية والمناقشات والقصص.
2. **التفكير البصري:** هو التفكير الذي يعتمد على حاسة البصر كمدخلات لعملية التفكير، والمتعلمون بصريًا يفضلون استخدام الأدوات البصرية كالخرائط، والصور، والمخططات الرسومية، والألوان وغيرها.
3. **التفكير الشعوري:** هو التفكير الذي يعتمد على استخدام الحواس كاللمس والشم والتذوق كمدخلات لعملية التفكير والمتعلمون شعوريًا يفضلون التجريب، والمحاولة والخطأ، والعمل

في المختبرات والاكتشاف، باستخدام الحواس كاللمس والشم والتذوق.

لقد حثنا الله سبحانه وتعالى على النظر والتدبر والتفكير فيما حولنا، حيث أن القرآن الكريم مليء بالكثير من الآيات الكريمة التي تدعونا إلى النظر في ملكوته وعظمته، حيث قال في كتابة العزيز " أَوَلَمْ يَنظُرُوا فِي مَلَكُوتِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَمَا خَلَقَ اللَّهُ مِن شَيْءٍ وَأَنْ عَسَىٰ أَن يَكُونَ قَدِ اقْتَرَبَ أَجَلُهُمْ فَبِأَيِّ حَدِيثٍ بَعْدَهُ يُؤْمِنُونَ " (الأعراف 185) وقوله سبحانه " أَفَلا ينظرون إِلَى الإبل كَيْفَ خلقت (17) وَإِلَى السماء كَيْفَ رفعت (18) وَإِلَى الجبال كَيْفَ نصبت (19) وَإِلَى الْأَرْضِ كَيْفَ سطحت (20) " (الغاشية من 17–20).

ويرى عطية (2009) أن التفكير البصري يعد نمطًا من أنماط التفكير الذي ينشأ نتيجة استثارة العقل بمثيرات بصرية، يترتب على ذلك إدراك علاقة أو أكثر تساعد على حل المشكلة. عرفته أبو دان (2013) بأنه " قدرة عقلية تستخدم فيها الصور والأشكال والرسومات وتحليلها وتفسيرها وتحويلها من لغة بصرية إلى لغة مكتوبة أو منطوقة فيؤدي إلى الفهم المطلوب عند الطلبة.

مهارات التفكير البصري:

ولقد ذكر منصور (2011) أن مهارات التفكير تعمل مجتمعة بنظام متكامل، ولكن يختلف ترتيبها من مهمه إلى أخرى، بحيث تكون إحدى المهارت سائدة في مهمة معينة وتكون فرعية في مهمة أخرى، ويتم تبادل الألدوار مع المهارت الأخرى حسب الهدف والغاية من عملية التفكير. وقد اتفقت دراسة كل من الكحلوت (2012)، والشوبكي (2010) على أن **مهارات التفكير البصري** هي :

1. **مهارة القراءة البصرية:** القدرة على تحديد أبعاد وطبيعة الشكل أو الصورة المعروضة، وهي أدنى مهارات التفكير البصري .
2. **مهارة التمييز البصري:** تعني القدرة على التعرف إلى الشكل أو الصورة وتمييزهما عن الأشكال أو الصور الأخرى.
3. **مهارة إدراك العلاقات المكانية:** القدرة على رؤية علاقة التأثير والتأثر من بين مواقع الظواهر المتمثلة في الشكل أو الصورة المعروضة.
4. **مهارة تفسير المعلومات:** القدرة على إيضاح مدلولات الكلمات والرموز والإشارات وفي

الأشكال، وتقريب العلاقات بينهما.

5. **مهارة تحليل المعلومات:** تعني قدرة الفرد في التركيز على التفاصيل الدقيقة والاهتمام بالبيانات الكلية والجزئية.
6. **مهارة استنتاج المعنى:** تعني القدرة على استخلاص معاني جديدة، والتوصل إلى مفاهيم ومبادئ علمية، من خلال الشكل أو الصورة أو الخريطة المعروضة.

مزايا التفكير البصري : زنقور (2013)، إبراهيم (2011)

1. يحسن من نوعية التعلم ويسرع من التفاعل بين الطلبة.
2. يزيد من الالتزام بين الطلبة.
3. يدعم طرق جديدة لتبادل الأفكار.
4. يسهل من إدارة الموقف التعليمي.
5. يساهم في حل القضايا العالقة بتوفير عديد من خيارات الحل لها.
6. يعمق التفكير،. وادراك العلاقات المتضمنة فيها، وبناء منظورات جديدة.
7. ينمي مهارات حل المشكلات لدى الطلبة.
8. الأدوات البصرية تحمل الكثير من المعاني التي قد يحتاج الإنسان للتعبير عنها لعدد كبير من الكلمات.
9. يسهل تذكر المعلومات المتضمنة منها، واستعمالها لفترة طويلة جدا.
10. يساعد على فهم النص المكتوب المصاحب للغة البصرية.

ثالثًا . المثابرة الأكاديمية:

تعد المثابرة الأكاديمية خاصية يتميز بها الأفراد الذين لديهم قدرة مواجهة المواقف الصعبة والقدرة على التكييف معها فهى دليل على التوافق النفسي ومدى تمتع الفرد بالصحة النفسية بل هى دليل على تماسك البنية الداخلية للفرد من الناحيه الجسمية والعقلية والإجتماعية والإنفعالية والأكاديمية.

وقد تنوعت نظرة العلماء إلى المثابرة حسب الخلفية العملية فبعض العلماء تناولها كدافع للسلوك حيث ركز بعض العلماء على التأثير الكبير للمثابرة على سلوك الأفراد لاحظوا التباين والإختلاف بين الأفراد فى شدة السلوك واتجاهه والبعض الآخر ركز على المثابرة كأحد محددات

الذكاء لدى الفرد .

عوامل التنبؤ بالمثابرة الأكاديمية : Martein & Marsh (2006)

1. الفعالية الذاتية.
2. القدرة على التخطيط.
3. ضبط النفس.
4. القلق المنخفض.
5. الصمود والدافعية للانجاز.

ويذكر Mukhopad. hyay (2010) أن هناك عدة خصائص مرتبطة بالمثابرة الأكاديمية هى العناية الإيجابية الداعمة للفرد والعلاقة الأسرية والوالديه الفعالة ومزاج الفرد والقدرة المعرفيه أو العقليه المرتفعة كما يلعب التكيف الداخلي للذات والتكيف الخارجي مع البيئة دورًا هاما فى الإحساس الداخلي بالرفاهية فهو أساس للتقييم الشامل للمثابرة الأكاديمية .

العوامل التي تساعد على المثابرة : Snape miller (2008)

عوامل شخصية: لدى الفرد وهى نسبة الذكاء المرتفع والمهارات الإجتماعية والقدرة على التفاعل مع الآخرين والذكاء الوجداني والمرونة والنشاط و الحماس لدى الفرد بالصحة النفسية والعقلية.

عوامل اجتماعية: وهى الأسرة ووجود المساندة الإجتماعية والعلاقات الجدية داخل الأسرة.

عوامل بيئية: وهى دور المدرسة فى الدعم المعنوى والمساندة والتشجيع ودرو جماعة الأصدقاء كما عوامل تساعد الفرد على أن يكون عضو فعال فى مجتمعه وله دور مؤثر مع الآخرين.

خصائص المثابرون: Galen, B.Grabe,S.Wells, B. (2006)

1. الإحساس بالهدف فى الحياه.
2. الشعور بالإنتماء.
3. الانفعال الايجابى.
4. القدرة على حل المشكلات.
5. القدرة على تقبل المشاعر السلبية.
6. القدرة على مواجهة الضغوط.
7. تقدير الذات المرتفع.

8. القدرة على إقامة علاقات جيدة مع الآخرين.
9. الصلابة النفسية.
10. التواصل الجيد.

فروض الدراسة:

سعت الدراسة الحالية إلى اختبار صحة الفروض الآتية:

1. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي ≤ (0.05) بين متوسطى درجات الطالبات بعد استخدامهن لمادة المعالجة التجريبية "تقنية الإنفوجرافيك " في اختبار التفكير البصري بين التطبيق القبلي والبعدى لصالح التطبيق البعدي.
2. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي ≤ (0.05) بين متوسطى درجات الطالبات بعد استخدامهن لمادة المعالجة التجريبية "تقنية الإنفوجرافيك " في مقياس المثابرة الأكاديمية بين التطبيق القبلي والبعدى لصالح التطبيق البعدي.

الطريقة والإجراءات:

أولًا . منهج الدراسة:

يعتمد منهج الدراسة الحالية على التصميم التجريبي المعروف باسم تصميم المجموعة الواحدة ذو التطبيقين القبلي والبعدي، ويوضح جدول (1) التصميم التجريبي المستخدم في الدراسة:

جدول (1): التصميم التجريبي للدراسة

القياس القبلي	المعالجة التجريبية	القياس البعدي
O1	X	O2

ثانيًا . التصميم التجريبي:

1 . متغيرات الدراسة:

اشتملت الدراسة على المتغيرات الآتية:

أ . المتغير المستقل: تمثل في تقنية الإنفوجرافيك.

ب . المتغيران التابعان: تمثلا في مهارات التفكير البصري، المثابرة الأكاديمية.

2 . نوع التصميم التجريبي:

في ضوء طبيعة الدراسة أُستخدم التصميم التجريبي المعروف باسم تصميم المجموعة

الواحدة ذو التطبيقين القبلي والبعدي.

3 . بناء المجموعات:

بناءً علي التصميم التجريبي طبقت الدراسة على مجموعة تجريبية واحدة، تم تقسيم المعلمات إلى مجموعات عمل صغيرة من اختيارهم، وتكونت كل مجموعة من ثلاث ليس لديهم خلفية مسبقة عن تقنية الإنفوجرافيك.

ثالثًا . مجموعة الدراسة:

اختيرت مجموعة الدراسة بطريقة عمدية من معلمات التعليم العام (المرحلة المتوسطة والمرحلة الثانوية) بمحافظة ظهران الجنوب، بأبها، قوامها (15) معلمة تطبق الاستراتيجيات الحديثة في التدريس وترغبن معرفة معلومات عن الاستراتيجيات التي تم تحديدهاباستطلاع آرائهن للتدريب عليها.

رابعًا . مادة المعالجة التجريبية:

فى ضوء مجموعة البحث تمثلت مادة المعالجة التجريبية فى الاستراتيجيات التدريسية الآتية والتي تمت صياغتها وفق تقنية الإنفوجرافيك:

1. استراتيجية داخل وخارج الدائرة.
2. استراتيجية القبعات الست.
3. استراتيجية حوض السمك.
4. استراتيجية التدريس التبادلي.
5. استراتيجية ماذا أعرف مسبقًا (K.W.L).

وتم إعداد مادة المعالجة التجريبية باختيار النموذج العام للتصميم التعليمى"ADDIE" حيث يُعد أحد أهم وأقدم نماذج التصميم التعليمي، لاتسامه بالمرونة، وأن معظم نماذج التصميم التعليمى تدور حول خمسة مراحل رئيسة، مرحلة: التحليل، والتصميم، والبناء، والتنفيذ، والتقويم.

- **مرحلة التحليل:**

1. **تحديد خصائص الفئة المستهدفة:** عينة الدراسة معلمات التعليم العام (المرحلة المتوسطة والمرحلة الثانوية) بمحافظة ظهران الجنوب، بأبها. يتصفون بالخصائص الآتية:

- لدى المعلمات اهتمام بتقنية الإنفوجرافيك وذلك لآن أنشطة التعلم للتدريب يتم من

خلاله حتى تتوافق مع احتياجاتهم التدريبية.

- لا يوجد لدي المعلمات خبرة سابقة عن الاستراتيجيات المحددة للدراسة.
- تمتلك المعلمات مهارات التعامل مع جهاز الكمبيوتر أو الأجهزة الذكية.

2. **تحديد الأهداف العامة:** الهدف من الدراسة تعرف استخدام رمز الاستجابة السريع بتقنية الإنفوجرافيك وأثره في تنمية مهارات التفكير البصري والمثابرة الأكاديمية لدى معلمات التعليم العام بمحافظة ظهران الجنوب.
3. **تحديد مهام التعلم وأنشطته:** تم إنشاء بيئة تعلم قائمة على تطبيقات تقنية الإنفوجرافيك.

- **مرحلة التصميم:**

هدفت المرحلة إلى وضع شروط ومواصفات خاصة بمصادر التعلم وعملياته، واشتملت على:

1. **تحديد الأهداف التعليمية:** الهدف من الدراسة تعرف استخدام رمز الاستجابة السريع بتقنية الإنفوجرافيك وأثره في تنمية مهارات التفكير البصري والمثابرة الأكاديمية لدى معلمات التعليم العام بمحافظة ظهران الجنوب، وتفرع من الهدف العام أهداف فرعية.
2. **تحديد المحتوى:** تم الاستعانة بعدة مصادر للقيام بتحديد وتفصيل المحتوى التعليمى من خلال:

- مراجعة الإطار النظرى للبحث، والإطلاع على الكتب والمراجع فى مجال الاستراتيجيات التدريسية وبيئة التعلم القائمة على تقنية الإنفوجرافيك.
- أداء جميع المهارات الخاصة باستخدام تقنية الإنفوجرافيك فى إنتاج الدروس الخاصة بالاستراتيجيات المحددة لمعرفة طبيعة الأداءات الفعلية فى ضوء الأهداف العامة لبيئة التعلم. وتم عرض المحتوى على مجموعة من المحكمين والخبراء وتم اجراء التعديلات المقترحة والتوصل للشكل النهائي للمحتوى.

3. **تنظيم عناصر المحتوى:** تم تنظيم عناصر المحتوى ووضعها فى تسلسل مناسب حسب ترتيب الأهداف لتحقيق الأهداف التعليمية، حيث قامت بتنظيم عناصر المحتوى بطريقة التتابع الهرمى لأنه أكثر استخداماً، والأفضل فى تعلم المعلمات، حيث يبدأ من أعلى بالمهمات الرئيسة، ويتدرج إلى الأسفل نحو المهمات الفرعية والتى تحقق الأهداف التعليمية المرجوة.

4. **اختيار الوسائط التعليمية:** تم تحديد الوسائط المتعددة المناسبة لأهداف الدراسة لاختيار مصادر التعلم.

تصميم الهيكل العام لمادة المعالجة التجريبية: تم الإطلاع على عديد من الأدبيات التى تناولت تصميم مادة المعالجة التجريبية، وتم عرضها على (5) من المحكمين لإجازتها للتطبيق على مجموعة البحث، وأصبحت فى صورتها النهائية.

1. **تصميم أداتا القياس:** تم إعداد اختبار التفكير البصري، ومقياس المثابرة الأكاديمية، تطبيقهما على مجموعة الدراسة قبل وبعد دراسة المحتوى، بهدف التحقق من استخدام رمز الاستجابة السريع بتقنية الإنفوجرافيك وأثره في تنمية مهارات التفكير البصري والمثابرة الأكاديمية لدى مجموعة البحث.

- **مرحلة البناء:**

1. **إنتاج المحتوى التعليمي:** أنتج المحتوى التعليمي في صورة وحدات تعليمية قدمت من خلال تقنية الإنفوجرافيك
2. **إنتاج مادة المعالجة التجريبية:** استخدمت نظم إدارة المقررات "جملة" لإنتاج مادة المعالجة التجريبية اللازمة لتدريب مجموعة الدراسة، وعرضت على (5) من الخبراء فى مجال تكنولوجيا التعليم، للتأكد من صلاحيتها وإجازتها للتطبيق.

- **مرحلة التنفيذ:**

1. **التجريب المبدئى لمادة المعالجة التجريبية:** تم التجريب على مجموعة استطلاعية (من غير مجموعة البحث)، قوامها (7) متدربًا للتحقق من صلاحيتها، وتعرف الصعوبات التى قد تعيق المتدرب فى استخدامها، وإجراء التعديلات اللازمة.
2. **الاستخدام النهائى لمادة المعالجة التجريبية:** طبقت أداتا القياس قبليًا (اختبار التفكير البصري، ومقياس المثابرة الأكاديمية)، ثم استخدمت مادة المعالجة التجريبية، وأعيد تطبيق أداتا القياس بعديًا على مجموعة الدراسة، لإجراء المعالجات الإحصائية وتحليل النتائج وتفسيرها فى ضوء فروضه.

- **مرحلة التقويم:**

تم تقييم آداء المعلمات من خلال المهام التى قدمت لهم، ومن خلال البيانات التى حصلت

عليها الباحثة من التطبيق البعدي لأداتا القياس، ثم رصد البيانات وإجراء المعالجات الإحصائية المناسبة لها وتحليل النتائج وتفسيرها فى ضوء فروض الدراسة.

خامسًا . بناء أداتا القياس:

1. اختبار التفكير البصري :

بعد الإطلاع على الأدبيات والاختبارات المتعلقة بالتفكير البصري تم بناء المقياس بصورته الأولية مكونًا من (15) عبارة . موزعة على المهارات الآتية: (1، 2، 3، 4، 5) مهارة تحليل الشكل ؛ (6، 7، 8، 9، 10) مهارة تفسير الغموض (11، 12، 13، 14، 15) ؛ مهارة استخلاص المعاني. تم صياغتها بطريقة تقريرية واضحة ومباشرة، وتناولت كل مفردة فكرة واحدة محددة المعني. وأُعد الاختبار بحيث تصدرت كراسته مجموعة من التعليمات الموجهة للمعلمة لمساعدتها في الاستجابة، وتضمنت بيانات خاصة بها، مثل: الاسم، والمرحلة، والمادة التي تقومين بتدريسها. وتم حساب صدق الاختبار بعرض صورته الأولية على (3) من المحكمين، لتعرف مدى ملاءمة عباراته وتمثيلها للجوانب المتضمنة، ولتعديل ما يرونه مناسبًا، وأجمعوا على أن بنود الاختبار تناسب مستوى المعلمات وتقدر المستهدف تقديره، وأصبح المقياس مكونًا من (15) عبارة. كما تم حساب صدق الاتساق الداخلي بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية قوامها (7) من معلمات التعليم العام بمحافظة ظهران الجنوب، وتم حساب معامل الارتباط بين مهارات الاختبار والاختبار ككل، وجاءت قيم معامل الارتباط بالنسبة لمهارة تحليل الشكل (79.7)، ولمهارة تفسير الغموض(88)، ولمهارة استخلاص المعاني (83.9)، وجميعها قيم دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05)، مما يؤكد أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي. كما تم حساب معامل ثبات المقياس باستخدام معادلة ∝Cronbach، وجاءت قيم الثبات مساويةً بالنسبة لمهارة تحليل الشكل (80.1)، ولمهارة تفسير الغموض (85.4)، لمهارة استخلاص المعاني (86.9)، وجميعها قيم تصلح كأساس للتطبيق. وفي ضوء ما أسفرت عنه نتائج التجربة الاستطلاعية اتضح أن الزمن المناسب لتطبيق المقياس (30) دقيقة.

2. مقياس المثابرة الأكاديمية :

بعد الإطلاع على الأدبيات والمقاييس المتعلقة بالمثابرة الأكاديمية تم بناء المقياس بصورته الأولية مكونًا من (20) عبارة .. تم صياغتها بطريقة تقريرية واضحة ومباشرة، وتناولت كل مفردة

فكرة واحدة محددة المعني. وأُعد المقياس بحيث تصدرت كراسته مجموعة من التعليمات الموجهة للطالبة لمساعدتها في الاستجابة، وتضمنت بيانات خاصة بها، مثل: الاسم، والمرحلة، والمادة التي تقومين بتدريسها. وتم حساب صدق المقياس بعرض صورته الأولية على (3) من المحكمين، لتعرف مدى ملاءمة عباراته وتمثيلها للجوانب المتضمنة، ولتعديل ما يرونه مناسبًا، وأجمعوا على أن بنود المقياس تناسب مستوى المعلمات وتقدر المستهدف تقديره، وأصبح المقياس مكونًا من (20) عبارة. كما تم حساب صدق الاتساق الداخلي بتطبيق المقياس على عينة استطلاعية قوامها (7) من معلمات التعليم العام بمحافظة ظهران الجنوب، وتم حساب معامل الارتباط للمقياس وجاء (81.2) وهي قيمة دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01)، مما يؤكد أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي. كما تم حساب معامل ثبات المقياس باستخدام معادلة Cronbach∝، وجاءت قيم الثبات مساويةً (82.7) وهي قيمة تصلح كأساس للتطبيق. وروعُي في تقدير الاستجابات أن تتدرج من (5:1) بالنسبة للعبارات طبقًا لمستويات ليكرت. وفي ضوء ما أسفرت عنه نتائج التجربة الاستطلاعية اتضح أن الزمن المناسب لتطبيق المقياس (20) دقيقة.

أساليب المعالجة الإحصائية:

لاختبار صحة الفروض استخدم البرنامج الإحصائي SPSS الإصدار (21) لإجراء المعالجات الإحصائية للبيانات في ضوء التصميم التجريبي للدراسة.

النتائج وتفسيرها:

- **بالنسبة للفرض الأول:**

ينص على أنه:

"يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي ≤ (0.05) بين متوسطى درجات الطالبات بعد استخدامهن لمادة المعالجة التجريبية "تقنية الإنفوجرافيك " في اختبار التفكير البصري بين التطبيق القبلي والبعدى لصالح التطبيق البعدي".

لإثبات صحة الفرض تم حساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات المعلمات في التطبيق القبلي والبعدي لاختبار التفكير البصري، والتوصل إلى النتائج الموضحة في جدول (2):

جدول (2): الفرق بين متوسطي درجات المعلمات بعد استخدامهن لمادة المعالجة التجريبية " تقنية الإنفوجرافيك " في اختبارالتفكير البصري (ن=15)

التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	مستوى الدلالة	نوع الدلالة
القبلي	48.2	6.21	15.47	14	0.000	دال إحصائيًا
البعدي	74.9	4.15				

يتضح من الجدول السابق أنه يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المعلمات بعد استخدامهن لمادة المعالجة التجريبية " تقنية الإنفوجرافيك " في اختبار التفكير البصري بين التطبيق القبلي والبعدى لصالح التطبيق البعدي. ويعزي ذلك إلى أن " تقنيةالإنفوجرافيك " أدت إلى تنمية التفكير البصري وأتاحت للمعلمات فرصة التعمق وفهم الموضوعات قيد الدراسة بطريقة أشمل، ليصبح دورهن مستكشفات من خلال توجيههن نحو التعلم الذاتي ومهارة التحليل والتفسير واستخلاص المعاني، وتحملهن لمسئولية تعلمهن، إضافة إلى تعزيز المعلومات المتعلقة بالموضوعات قيد الدراسة.

وعكست الترابط والوظيفية لاستخدام التقنيات الحديثة في التعلم لتأخذ المعلمة مباشرة إلي المعلومات التي تحتاجها لإنجاز المهمة أو حل المشكلة بحيث تكون علي شكل نتاجات للتعلم يمكن أن تظهر في صورة سلوك علمي حقيقي لهن، وتلبي احتياجاتهن وتنشيط دافعيتهن ورغبتهن في اختصار المعلومات وتسريع وقت التعلم. وفيها يتحول دور المعلمة إلى المحللة والناقدة والمفسرة لها بحيث تعزز تعليم التفكير

- **بالنسبة للفرض الثاني:**

ينص على أنه:

"**يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي ≤ (0.05) بين متوسطى درجات الطالبات بعد استخدامهن لمادة المعالجة التجريبية "تقنية الإنفوجرافيك " في مقياس المثابرة الأكاديمية بين التطبيق القبلي والبعدى لصالح التطبيق البعدي.**".

لإثبات صحة الفرض تم حساب دلالة الفرق بين متوسطي درجات المعلمات في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس المثابرة الأكاديمية، والتوصل إلى النتائج الموضحة في جدول (3):

جدول (3): الفرق بين متوسطي درجات المعلمات بعد استخدامهن لمادة المعالجة التجريبية " تقنية الإنفوجرافيك " في مقياس المثابرة الأكاديمية (ن=15)

التطبيق	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجات الحرية	مستوى الدلالة	نوع الدلالة
القبلي	76.7	4.4	8.3	22	0.000	دال إحصائيًا
البعدي	92.7	9.8				

يتضح من الجدول السابق أنه يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات المعلمات بعد استخدامهن لمادة المعالجة التجريبية " تقنية الإنفوجرافيك " في مقياس المثابرة الأكاديمية بين التطبيق القبلي والبعدى لصالح التطبيق البعدي. ويعزي ذلك إلى أن تقنية الإنفوجرافيك عملت على زيادة المثابرة الأكاديمية من خلال التأثير الإيجابي والرضا عن الذات في فهم واستيعاب المعلومات والتغلب على التحديات والمعوقات بناءً على دوافع داخلية للفرد لتحسن فهم محتوى التعلم بشكل أفضل مما أدى إلى التميز وأداء وإتقان وإنجاز والإستمرار في التعلم.

التوصيات:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسة توصي الباحثتان بما يلي:

1. تأهيل وتدريب المعلمات على كيفية توظيف تقنية الإنفوجرافيك في تخطيط الدروس اليومية.
2. تنمية مهارات التفكيرالبصري لدى المعلمات من خلال استخدام تقنيات حديثة أخرى.
3. تدريب المعلمات على التعامل مع تقنية الإنفوجرافيك للحصول على الفائدة القصوى منها والعمل على تطبيقها والإستفادة منها لجميع عناصر ومكونات المنظومة التعليمية.

البحوث المقترحة:

بناءً على نتائج الدراسة يقترح إجراء دراسات في المجالات الآتية:

1. إجراء دراسات وبحوث عن استخدام تقنية الإنفوجرافيك في التدريس لذوي الاحتياجات الخاصة.
2. إجراء دراسات وبحوث عن استخدام تقنية الإنفوجرافيك في تنمية مهارات التفكير المختلفة ومنها التفكير الناقد والإبداعي والتأملي للمعلمات في المراحل التعليمية المختلفة.

المراجع والمصادر:

أولًا . المراجع العربية:

1. إبراهيم، عطيات (2011). أثر استخدام شبكات التفكير البصري في تدريس العلوم على التحصيل وتنمية مهارات التفكير التأملي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط بالمملكة العربية

السعودية، **مجلة التربية العملية**، مصر، مج14، ع1.

2. أبو الحمد، زينب طاهر (2017). أثر برنامج مقترح في هندسة الفراكتال Fracal في التحصيل والتفكير البصري لطالبات قسم الرياضيات بكلية العلوم والآداب بجامعة نجران، المجلة الدولية المتخصصة، **الجمعية الأردنية لعلم النفس**، مج6، ع10، ص ص 63: 77.
3. أبو دان، مريم (2013). أثر توظيف النماذج المحسوسة في تدريس وحدة الكسور على تنمية التحصيل ومهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف الرابع الأساسي بغزة، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.
4. أبو زيد، صلاح. محمد. جمعة. (٢٠١٦). استخدام الإنفوجرافيك في تدريس الجغرافيا لتنمية التحصيل و مهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة الثانوية. **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية**، مصر، ع٧٩، 138 :198.
5. الجريوي، سهام سلمان محمد. (٢٠١٤). فعالية برنامج تدريبي مقترح في تنمية مهارات تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية من خلال تقنية الإنفوجرافيك و مهارات الثقافة البصرية لدى المعلمات قبل الخدمة. **دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، السعودية، ع٤٥،ج٤، 13: 47.
6. الدهيم، لولوه. (٢٠١٦). أثر دمج الإنفوجرافيك في الرياضيات على تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط. **مجلة تربويات الرياضيات**، مصر، مج١٩،ع٧،263 : 281
7. الشوبكي، فداء (2010). أثر توظيف المدخل المنظومي في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالفيزياء لدى طالبات الصف الحادي عشر، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة.
8. الكحلوت، آمال (2012).فاعلية توظيف استراتيجية البيت الدائري في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري بالجغرافيا لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة. دراسة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
9. حسن، أمل حسان السيد. (٢٠١٧). معايير تصميم الإنفوجرافيك التعليمي. **دراسات في التعليم الجامعي**، مصر، ع٣٥،60 : 96
10. حسن، أمل (2016). أثر اختلاف أنماط التصميم المعلوماتي (الإنفوجرافيك) على التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الجغرافيا بالمرحلة الإعدادية واتجاهاتهم نحو

المادة، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس، القاهرة.

11. حماد، عادل رسمي ؛ أحمد، أحمد زارع ؛ محمد، طاهر محمد ؛ سويفي، محمود أنور (2017). فاعلية برنامج مقترح قائم على الرسوم المتحركة في تدريس التاريخ لتنمية مهارات التفكير البصري لدى تلاميذ المرحلة الأعدادية، **مجلة كلية التربية**، جامعة أسيوط، مج33، ع3، ص ص 162: **190**.

12. درويش، عمرو والدخني، أماني. (2015). نمط تقديم الإنفوجرافيك (الثابت والمتحرك) عبرالويب وأثرهما في تنمية مهارات التفكير البصري لدى أطفال التوحد واتجاهاتهم نحوه. مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعلم. 25(2)، 364-265.

13. زنقور، ماهر (2013). أثر برمجية قائمة على المحاكاة الحاسوبية للأشكال الهندسية ثلاثية الأبعاد في تنمية مهارات التفكير البصري لدى أطفال التوحد واتجاهاتهم نحوه، **تكنولوجيا التعليم**، مصر، مج25، ع2، ص ص 265: 364.

14. شلتوت، محمد شوقي (2014). مقال "فن الإنفوجرافيك بيت التشويق والتحفيز على التعلم. " **مجلة التعلم الالكتروني** " ع23، 1.

15. صالح، افتكار أحمد (2017). فاعلية استراتيجية التخيل الموجه في تنمية مهارات التفكير البصري في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس اليمنية، **مجلة دراسات اجتماعية**، مج23، ع2، ص ص 51: 80.

16. عبد الباسط، حسين (2015). المرتكزات الأساسية لتفعيل استخدام الإنفوجرافيك في عمليتي التعليم والتعلم، **مجلة التعليم الإلكتروني**.

17. عبدالرحمن، عادل، السيد، عبير عادل، وعكه، إيناس عبد الرؤوف سيد (٢٠١٦). دراسة تحليلية للإنفوجرافيك ودوره في العملية التعليمية في سياق الصياغات التشكيلية للنص (علاقة الكتابة بالصورة). **مجلة بحوث في التربية الفنية والفنون**، كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، مصر، ع47، 1:17.

18. عزمي، نبيل جاد (2011). **التصميم التعليمي للوسائط المتعددة**، المنيا دار الهدى للنشر والتوزيع.

19. عطية، محسن (2009).**المناهج الحديثة وطرائق التدريس**، عمان: دار المناهج للنشر

والتوزيع.

20. منصور، غسان (2011). التحصيل في الرياضيات وعلاقته بمهارات التفكير، **مجلة جامعة دمشق للآداب والعلوم الإنسانية والتربوية**، المجلد 27،العددان الثالث والرابع، ص ص 19 – 69.

21. عمر، عاصم محمد إبراهيم. (٢٠١٦). فاعلية إستراتيجية مقترحة قائمة على الإنفوجرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصري والاستمتاع بتعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. **مجلة التربية العلمية** –مصر، مج١٩،ع٤، 207 : 268.

22. عوض الله، شيماء (2015). أثر استخدام استراتيجية الإنفوجرافيك على تحصيل طلاب الصف الخامس الأساسي واتجاهاتهم نحو العلوم ودافعيتهم لتعلمها، رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية.

23. عيسى، معتز (2014). الإنفوجرافيك، متاح على http://blog.dotaraby.com

24. منصور، ماريان ميلاد. (٢٠١٥). أثر استخدام تقنية الإنفوجرافيك القائم على نموذج أبعاد التعلم لمارزانو على تنمية بعض مفاهيم الحوسبة السحابية و عادات العقل المنتج لدى طلاب كلية التربية. **مجلة كلية التربية**، جامعة أسيوط، مصر، مج٣١،ع٥، ١٢٦ : 167.

25. موسى، فاروق عبد الفتاح (2009) **مقياس المثابرة الأكاديمية**، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

ثانيًا . المراجع الإنجليزية:

26. Bicen, H. & Beheshti, M. (2017). The Psychological Impact of Infographics in Education ,**Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience**, vol8 (4), pp99:108.

27. Deaumont, R. (2009). Research Methods and Experimental Design ,Last Updated: Sunday 26July.

28. Damyanov, I., & Tsankov, N. (2018). The Role of Infographics for the Development of Skills for Cognitive Modeling in Education. **International Journal of Emerging Technologies in Learning**, 13(1), 82–92

29. Dunlap, J. C., & Lowenthal, P. R. (2016). Getting Graphic about Infographics: Design Lessons Learned from Popular Infographics. **Journal of Visual Literacy**, 35(1), 42-59.

30. Eicher, J.; Johns, J.; & Bearley, W. (2009). Neuro-Linguistic Communication Profile Online. HRDQ Assessment Center.

31. Elena Gallagher, S., O'Dulain, M., O'Mahony, N., Kehoe, C., McCarthy, F., & Morgan, G. (2017). Instructor-Provided Summary Infographics to Support Online

Learning. **Educational Media International**, 54(2), 129-147.

32. Fonseca, D. (2014). Relationship between Student Profile, Tool Use, Participation and Academic Performance with the Use of Augmenteg Reality Technology for Visualized Architecture Modles, **Computers in Human Behavior**, pp434:445.

33. Galen, B. Grabe, S., Wells, B. (2006). **The Power of Resilience Achieving Balance Confidence and Personal Strength in Your Life**, New York : MCgraw-Hill

34. Hawk, T. & Shah, A. (2007). Using Learning Style Instruments to Enhance Student Learning. **Decision Sciences Journal of Innovative Education**, Vol. 5, No. 1.

35. Islamoglu, H.; Ay, O.; Ilic, U.; Mercimek, B.; Donmez, P.; Kuzu, A. & Odabasi, F. (2015). Infographics :Anew Competency Area for Teacher Candidates. Cypiot. **Journal of Educational Sciences**, 10(1), 32:39.

36. Martein, A. Marsh, H. (2006). Academic Resilience and Its Psychological and Educational Carrelates Construct validity Approach. **Psychology in the school**.

37. Matrix, S. (2014). Teaching with Infographics: Practicing New Digital Competenciesand Visual Literacies. **Journal of pedagogic development**, volume4 Hssue 2.

38. McCartney, A. (2013). How to Turn Infographics into Effective Teaching Tools, Retrieved March 23, 2020, from:https://visual.ly/blog/how-to-turn-infographics-into-effective-teaching-tools/

39. Mukhopad. hyay, (2010). Development of Resilience among School Children Against Violence. **Social and Behavior Sciences**.Z , 422.

40. Owen, M. & et al. (2011). Combining Science Center to Gos Miniature Exhibitsand Open Classroom Conference Augmented Reality in Education, Ellinogermaniki Agogi , Athens , Greece , pp31:40.

41. Snape, J., Miller , D. (2008). A Challenge of Living ? Understanding the Psycho – Social, Process of the Child During Primary – Secondary and self-esteem.

42. Singh, N. & Jain, N (2017). Effects of Infographics on Image Processing Ability and Achievement Motivation of Dyscalculic Students, Proceedings of the International Conference for Young Researchers in Informatics, Mathematics and Engineering. Kaunas, Lithuania, pp45:53.

43. Yildirim, S. (2016). Infographics for Educational Purposes: Their Structure, Properties and Reader Approaches. **Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET**, 15(3), 98–110.