دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

| | |
|---|---|
| العنوان: | أثر استخدام نمطي الإنفوجرافيك الثابت والأسلوب المعرفي في تنمية مهارات كتابة التقارير باستخدام بيئات التعلم المنتشر لدى طلاب المعهد العالي |
| المصدر: | تكنولوجيا التربية - دراسات وبحوث |
| الناشر: | الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية |
| المؤلف الرئيسي: | أمين، محمد أحمد عبدالحميد |
| المجلد/العدد: | ع41 |
| محكمة: | نعم |
| التاريخ الميلادي: | 2019 |
| الشهر: | أكتوبر |
| الصفحات: | 471 - 536 |
| رقم MD: | 1088571 |
| نوع المحتوى: | بحوث ومقالات |
| اللغة: | Arabic |
| قواعد المعلومات: | EduSearch |
| مواضيع: | تكنولوجيا التعليم، تقنية الإنفوجرافيك، مهارات كتابة التقارير، طلبة التعليم العالي |
| رابط: | http://search.mandumah.com/Record/1088571 |

© 2021 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

# أثر استخدام نمطي الإنفوجرافيك الثابت والأسلوب المعرفي في تنمية مهارات كتابة التقارير باستخدام بيئات التعلم المنتشر لدى طلاب المعهد العالي

إعـد ا د

**د/ محمد أحمد عبد الحميد أمين**

مدرس تكنولوجيا التعليم – قسم نظم معلومات إدارية

معهد المدينة العالي للإدارة والتكنولوجيا

وزارة التعليم العالي

# أثر استخدام نمطي الإنفوجرافيك الثابت والأسلوب المعرفي في تنمية مهارات كتابة التقارير باستخدام بيئات التعلم المنتشر لدى طلاب المعهد العالي

**د/ محمد أحمد عبد الحميد أمين***

**ملخص البحث:**

استهدف البحث الكشف عن أثر استخدام تقنية الإنفوجرافيك الثابت في تنمية الجانب المعرفي لمهارات كتابة التقارير والجانب الأدائي لمهارات كتابة التقارير باستخدام بيئات التعلم المنتشر لدى طلاب المعهد العالي، كما استهدف الكشف عن أثر اختلاف نمطى الإنفوجرافيك الثابت من حيث خرائط التفكير (الفقاعة – خرائط التدفق) ونوع الأسلوب المعرفي (الاندفاع – التروي) على تنمية مفاهيم ومهارات كتابة وإعداد وانتاج التقارير باستخدام برنامج الاكسيل، وتم استخدام المنهج التجريبي القائم على التصميم العاملي ٢×٢ حيث اشتمل البحث على اربع مجموعات تجريبية، للإجابة على تساؤلات البحث ولتحقق من فروضه وتكونت عينة البحث من (٨٠) طالباً من طلاب المعهد المدينة العالي بالفرقة الرابعة، وتم تدريب الطلاب المندفعين والمتروين باستخدام بيئات التعلم المنتشر والتي تضمنت استخدام الإنفوجرافيك الثابت من حيث خرائط التفكير (الفقاعة – خرائط التدفق)، وتمثلت أدوات البحث في اختبار تحصيلي، وبطاقة ملاحظة، وبطاقة تقييم منتج الطلاب من التقارير، وأسفرت نتائج البحث عن: وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب الذين يدرسون الإنفوجرافيك الثابت بغض النظر عن اختلاف تصميمه

* **د/ محمد أحمد عبد الحميد أمين:** مدرس تكنولوجيا التعليم – قسم نظم معلومات إدارية– معهد المدينة العالي للإدارة والتكنولوجيا– وزارة التعليم العالي.

(فقاعة–خرائط تدفق) وعن الأسلوب المعرفي (الاندفاع –التروي) في القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي.

- عدم وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب الذين يدرسون الإنفوجرافيك الثابت يرجع للأثر الأساسي لاختلاف تصميمه (فقاعة– خرائط تدفق) بصرف النظر عن الأسلوب المعرفي (الاندفاع –التروي) في القياس بين المجموعات التجريبية.
- وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب الذين يدرسون الإنفوجرافيك الثابت يرجع للأثر الأساسي لاختلاف الأسلوب المعرفي (الاندفاع –التروي) بغض النظر عن اختلاف تصميمه (فقاعة – خرائط تدفق) لصالح الطلاب المندفعين في المجال الإدراكي في القياس بين المجموعات التجريبية.

ويوصى البحث بالاهتمام باستخدام الإنفوجرافيك في العملية التعليمية كتقنية أثبتت وجودها، وكذلك بيئات التعلم المنتشر كتقنية تستخدم لحل مشاكل العملية التعليمية.

# The effect of using “Static” and “Cognitive” Infographic techniques in order to further develop the report writing skills using the U-Learning Environments for the students of the Higher Institute.

**Research Summary**

The research aimed to reveal the effect of using the “Static” Infographic technique in order to further develop report writing skills as well as the cognitive side of it using the U-Learning Environments among the students of the Higher Institute. The research also aimed to reveal the effect in the difference between the two Infographic techniques, the “Static” Infographic in terms of “Thinking Processes Maps” (Bubble Maps, Flow Maps) and the pattern of the Cognitive Style (Impulsive, Reflective) in order to develop concepts, skills of writing, preparing and producing reports using Excel software, and the Experimental Method was used, which is based on the global design 2×2 where the research included four experimental groups in order to answer the questions of the research and to accomplish its hypotheses, and the research sample consisted of (80) students from the Higher Institute of Madina Academy from the 4th year. The "Impulsive" and the "Reflective" students were trained using U-Learning Environments which include the usage of the “Static” Infographic in terms of “Thinking Maps” (Bubble, Flow Maps). The research tools consisted of an achievement test, a note card, and a card that evaluated the students' product from the reports.

**The results of the research were:**

- There is a statistically significant difference at the level of (0.05) between the average scores of students studying “Static” Infographic regardless of the difference in its design (Bubble, Flow Maps) and the Cognitive Style (Impulsive, Reflective) in the pre and post measurements in favor of post measurements.

- The lack of statistically significant difference at the level of (0.05) between the average scores of students studying the "Static" Infographic is due to the basic effect of different design (Bubble, Flow Maps) regardless of the Cognitive Style (Impulsive, Reflective) in the measurement between the experimental groups.
- The presence of statistically significant difference at the level of (0.05) between the average scores of students studying "Static" Infographic is due to the basic effect of the difference of the Cognitive Style (Impulsive, Reflective) regardless of the difference of its design (Bubble, Flow Maps) in favor of "Impulsive" students in the Cognitive field in the measurement between experimental groups.

The research recommends using Infographic techniques in the educational process as a proven technology, as well as the U-Learning Environments as a technique that is used to solve the problems of the educational process.

## مقدمة:

ظهر في العصر الحالي الكثير من استراتيجيات التدريس التي تحاول تيسير العلمية التعليمية وتسهيلها على الطلاب وحل مشاكل التعليم التقليدي، وتعتمد على الطالب ليكون الفاعل والموجه الأساسي للعملية التعليمية ومن أفضل الأساليب التعليمية ذلك الأسلوب الذي يولد التشوق للمعرفة ويجعل العملية التعليمية أكثر متعة وأكثر حيوية مع قليل من المحاضرات التقليدية وكثير من المشاريع والقراءات والاطلاع في تعلم يتمركز حول الطالب لا المعلم، وتحاول هذه الاستراتيجيات الاستفادة من التطورات التكنولوجية الحادثة ومحاولة تبسيط تراكم المعلومات الحادث في مختلف مجالات المعرفة.

وقد ظهر العديد من التقنيات الحديثة التي يمكن الاستفادة منها في عملية التعليم وخاصة التعليم الإلكتروني، ومنها ظهور مفهوم الإنفوجرافيك الذي يعتمد على طريق الصور؛ حيث يحتوي الإنفوجرافيك على معلومات وبيانات يتم ايصالها للمتعلم عن طريق مشاهدته للبيانات التي تحتويها مخططات المعلومات البيانية.

والإنفوجرافيك عبارة عن تمثيلات بصرية للمعلومات والبيانات وما يرافقها من نصوص، ومصمم لتقديم المعلومات المعقدة بشكل أكثر وضوحا من النص بمفرده، وتستخدم فيه الكلمات والأرقام والرموز والألوان والصور؛ بهدف توصيل الرسالة للمستفيدين من خلال تبسيط الأفكار المعقدة وعرضها في شكل بصري يسهل استيعابها، ويجمع بين الصور والكلمات لزيادة الفهم لتلك المعلومات والاحتفاظ بها. (Niebaum, el, 2015,2)

واستخدام الإنفوجرافيك في المناهج التعليمية يساعد على تركيز انتباه المتعلم ويثيره وتشجعه على التعلم، ويخلق لديه التحدي الذى يتناسب وقدراته، ويعطيه انطباعاً صادقاً عن فكرته، ويوضح له العلاقة بين العناصر، ولا يمكن أن يتحقق ذلك إلا إذا أحسن استخدامه وتوظيفه بشكل فاعل في المواقف التعليمية وصمم بطريقة مناسبة، وبذلك نستطيع مواجهة الكثير من المشكلات التي تواجه التربية في عالمنا المعاصر وجعل التعلم أكثر فعالية (لولوه الدهيم، ٢٠١٦، ٢٦٧).

ويوضح هوارد جارندر (٢٠٠٤، ٥٠) أن أكثر عمليات التفكير أهمية تأتى من إدراكنا البصري للعالم من حولنا؛ حيث يكون البصر هو الجهاز الحسي الأول الذي يوفر أساس عملياتنا المعرفية ويكونها، وبذلك فهو ينزع إلى تقليل اللغة اللفظية في التفكير، ويرتبط ذلك بقوه الإنفوجرافيك في عرض المعلومة وتأثيرها على التفكير وسرعة استيعابها بصورة أفضل من عرضها في صورة مكتوبة.

وتشير الدراسات إلى أن الإنفوجرافيك يصنف إلى أكثر من طريقة فيصنف من حيث العرض إلى ثابت، متحرك، تفاعلي، ومن حيث شكل التخطيط إلى علاقات، قوائم، شعاعي، تدرج عمليات، جداول، رسوم توضيحية، مخططات، خرائط ومن حيث التخطيط وفقا لخرائط التفكير إلى تصميم الدائرة، الفقاعة، الشجري، التحليلي، التدفق، القنطرة، ومن حيث الغرض إلى استقصائي، حوارى، دعائي، علاقات عامة، تحليل (Thomas,L,C, 2012)، (محمد شلتوت، ب، ٢٠١٦)، (عاصم محمد، ٢٠١٦).

ومن هذه التقسيمات للإنفوجرافيك يظهر الإنفوجرافيك الثابت من حيث خرائط التفكير ويمكن تعريف خرائط التفكير بأنها أدوات تدريس بصرية تتكون من ثمانية خرائط تفكيرية يرتبط كل منها بنمط أو أكثر من أنماط التفكير تساعد المتعلم على تنظيم المعلومات والمفاهيم وإيجاد العلاقات والروابط بينهم بمجرد النظر وإبراز أفكارهم وتفكيرهم من خلالها وتستند على الفهم العميق للمادة المتعلمة، كما تهدف إلى تشجيع التعلم وتنمية التصورات الذهنية والعمليات العقلية لديهم (منير موسى، ٢٠٠٨، ١٠٤).

وبذلك يمكن تعريف الإنفوجرافيك الثابت من حيث خرائط التفكير بأنه عرض البيانات والمعلومات الرئيسية المرتبطة بالموضوع باستخدام مؤثرات ورسوم بصرية وتنظيمها على شكل تصميم الدائرة، الفقاعة، الشجري، التحليلي، التدفق، القنطرة والتي تتضمن مجموعة من المعلومات المصورة تمكن المتعلم من دراسة المحتوى المرتبط بالعنصر المختار بطريقة منظمة.

وقد أشارت العديد من الدراسات إلى أهمية الإنفوجرافيك وفعالية استخدامه؛ مثل دراسة اسيمكالا (Smiciklas, 2012,) التي استهدفت تعرف مدى شدة تأثير الإنفوجرافيك في استخدامه كصور للاتصال والتواصل مع الجماهير، ودراسة ماريان ميلاد (٢٠١٥) التي هدفت إلى قياس أثر استخدام تقنية الإنفوجرافيك على تنمية بعض مفاهيم الحوسبة السحابية لدى طلاب كلية التربية، ودراسة اسميقلى (Islamoglu, el, 2015) وهدفت إلى توضيح أهمية الفرص التي توفرها الرسوم البيانية للتعليم، واقتراح طرق لدمج المعرفة في الرسوم البيانية وتطوير المهارات في تعليم المعلمين، وناقشت دراسة سوداكوف، إيفان (Sudakov, Ivan, el, 2016) فاعلية استخدام الإنفوجرافيك في تعلم مادة الرياضيات وأثبتت نتائج الدراسة فاعلية الإنفوجرافيك داخل الفصول الدراسية، ودراسة تشيفسي، تانر (Çifçi, Taner,2016) التي هدفت إلى قياس أثر الإنفوجرافيك على تحصيل الطلاب واتجاهاتهم نحو دروس الجغرافيا وأثبتَتْ نتائج الدراسة أن استخدام الإنفوجرافيك يزيد من التحصيل الدراسي

ويُسهم في تنمية التعلم البصرية واللفظية لدى المتعلمين، وعرض دراسة يلدريم، سيركان (Yildirim, Serkan,2016) إلى أهداف الإنفوجرافيك وخصائصه واتجاهات الطلاب حوله وقد أظهرت النتائج أهمية الإنفوجرافيك في العملية التعليمية وتفضيل المتعلمين لا استخدامها في عمليات التعلم، ودراسة أشرف عبداللطيف (٢٠١٧) التي هدفت إلى قياس أثر التفاعل بين نمطي عرض وتوقيت الإنفوجرافيك في بيئة التعلم الإلكتروني على التحصيل والاتجاه نحو بيئة التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية، دراسة أسماء السيد (٢٠١٧) التي هدفت إلى استخدام التجسيد المعلوماتي الإنفوجرافيك على تنمية مفاهيم مصادر المعلومات المرجعية.

وللإنفوجرافيك تقسيمات كثيره؛ فيمكن تقسيمه من حيث النوع إلى ثابت ومتحرك وتفاعلي، ويقسم من حيث التصميم فيمكن تقسيم الإنفوجرافيك الثابت من حيث التصميم إلى أشكال وخرائط تفكير، والأشكال تُقسم إلى تصميمات منها (علاقات، قوائم، شعاعي، تدرج عمليات، جداول، رسوم توضيحية، مخططات، خرائط) وتقسم تصميمات خرائط التفكير إلى (تصميم الدائرة، الفقاعة، الشجري، التحليلي، التدفق، القنطرة)، وهناك دراسات تناولت خرائط التفكير بصفة عامة وعلاقتها بالمجالات المختلفة مثل دراسة حنان محمد، أنوار على (٢٠١٥) التي هدفت إلى بيان أثر استخدام خرائط التفكير لتنمية التحصيل وبعض مهارات التفكير البصرى لدى طالبات الفرقة الثالثة الفنية بكلية التربية النوعية.

دراسة أمنية محمود (٢٠١٩) هدفت إلى دراسة فاعلية استخدام استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج فى تدريس الدراسات الاجتماعية لتنمية مهارتي علاقة الكل بالجزء ومهارة المقارنة أو المقابلة والميل نحو المادة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، عن طريق تقديم استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج لتنمية ميول التلاميذ نحو المادة، وتوصلت إلى عدم توافر علاقة الكل بالجزء ومهارة المقارنة أو المقابلة في دراسة المقرر.

وفى ضوء استعراض الدراسات السابقة يلاحظ أنها جميعاً قد اهتمت بدراسة الإنفوجرافيك كتقنية والتعرض للمميزات وشروط التصميم لها ودورها في مقابل الطرق التقليدية كأداة للتعلم وذلك دون التطرق إلى أنماط الإنفوجرافيك الثابت من حيث خرائط التفكير وأثرها على نواتج التعليم المختلفة، وكذلك دراسة خرائط التفكير بصفة عامة دون استخدامها داخل الإنفوجرافيك مع أن خرائط التفكير تعتمد بالأساس على الإدراك البصرى للعناصر؛ لذلك يهتم البحث الحالي بدراسة نمطى الإنفوجرافيك الثابت من حيث خرائط التفكير (الفقاعة – خرائط التدفق) في تنمية مهارات إنتاج

التقارير لدى طلاب المعهد العالي باستخدام بيئات التعلم المنتشر، والتي لم تتعرض دراسة سابقة لقياس تأثير كلٍ منهم على نواتج التعلم وأيهما أفضل في النتائج وكذلك تأثيرها وفق أسلوب التعلم.

ويرتبط الأفراد بأسلوبهم المعرفي ويختلفون في إدراكهم كلٌ حسب أسلوبه المعرفي، ويعني الأسلوب المعرفي طريقة الفرد التي تميزه في جميع المواقف التي تواجهه، ويشمل جميع العمليات المعرفية التي تتكون من الانتباه، والتحويل، والتقييم، (هشام الخولي، ٢٠٠٢، ٣٠).

حيث تعتبر الأساليب المعرفية بمثابة اتجاهات إدراكية تعمل على مساعدة الأفراد على مواجهة متطلبات البيئة من حولهم، ويرى كاثرين (Catherine, 2005, 3) أن الأسلوب المعرفي يحدد استجابات المتعلمين في المواقف المختلفة، بحيث تظهر الفروق بينهم من حيث التذكر والتفكير والاتجاهات وفقا لأسلوب كل فرد منهم.

ولضمان نجاح المتعلم في دراسة برنامج تعليمي معين ينبغي معرفة الخصائص والقدرات والاستعدادات الخاصة به كفرد (جيرولد كمب،٢٠٠٠، ٣٣).

وهناك تصنيفات مختلفة للأساليب المعرفية، وسوف تتناول الدراسة الحالية أسلوب الاندفاع في مقابل التروي ويرتبط هذا الأسلوب بميل الفرد إلى سرعة الاستجابات مع التعرض إلى المخاطر، فغالباً ما تكون استجابات المندفعين غير صحيحة لعدم تناول البدائل المؤدية لحل الموقف، في حين يتميز الأفراد الذين يميلون إلى التروي بالتأمل في فحص المعطيات الموجودة فى الموقف، وتناول البدائل بعناية والتحقق منها قبل إصدار الاستجابات (أنور الشرقاوي، ٢٠٠٣، ٢٣٠-٢٤٦).

وأفضل الأساليب المعرفية التي تتناسب مع عينة البحث وطبيعة المقرر أسلوب الاندفاع مقابل التروي، حيث لاحظ الباحث ان بعض الطلاب يتميزون بالاندفاع في كتابة التقارير دون دراسة الموضوع بطريقة متأنية، مقابل طلاب آخرين يتميزون بكتابة التقارير بصورة متأنية مع دراسة كافة الأبعاد حول الموضوع، وهناك دراسات عديدة اهتمت ببحث العلاقة بين الأساليب المعرفية (الاندفاع – التروي) المتغيرات التكنولوجية المختلفة؛ مثل دراسة محمد عبد العاطي (٢٠٠٨)، دراسة (رانيا كساب، ٢٠٠٩)، ودراسة (محمد عبد الرحمن،٢٠٠٩)، وكذلك دراسة محمد حذيفة (٢٠١٠) ودراسة (أيمن الجوهري، ٢٠١١)، ودراسة زياد خليل (٢٠١٤)، ودراسة (أحمد السيد، ٢٠١٨) واختلفت هذه الدراسات في نتائجها من أي الأساليب المعرفية أفضل في التحصيل أو لا يوجد فروق بينهم في النتائج.

من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة التي اهتمت بالاندفاع مقابل التروي في الأسلوب المعرفي، يتضح أن تقديم أي محتوى في صورة إلكترونية بأنماط مختلفة من التصميم أو التقديم يتناسب مع فئة من الطلاب وقد لا يتناسب مع فئة أخرى، ويرجع ذلك إلى اختلاف الأسلوب المعرفي (الاندفاع – التروي)، لذا فالأسلوب المعرفي للطلاب يؤثر في إنتاج المحتوى المُعد بصورة الكترونية بأنماط تصميم مختلفة لتناسب تعلم الطلاب.

ويعتمد البحث الحالي على بيئات التعلم المنتشر؛ حيث يقدم تعليمًا فريدًا موزعًا؛ حيث يوجد الطلاب المنتشرون في أماكن مختلفة ويسمح للطلاب بتلقي التعلم من خلال الأدوات المحمولة (الموبيل – التابلت)

ويرى جمال الدهشان، مجدي يونس (٢٠٠٩) أن بيئة التعلم المنتشر في الوسط الذي يتيح للمتعلم أن يصبح منغمسا بشكل كامل في عملية التعلم، ويقدم التعلم المنتشر الدعائم والمحفزات المطلوبة التي تشجع على مشاركة المتعلمين لكن دون الحاجة إلى انتباه نشط من المتعلم.

واعتمد البحث على بيئة تعلم Edmodo؛ حيث تمتلك هذه البيئة إمكانية العمل على أكثر من أداه مثل الموبيل والكمبيوتر والتابلت ولها تطبيق يعمل بكفاءة عليهم جميعاً.

**وقد لاحظ الباحث عدم وجود بحوث (في حدود علمه) تناولت العلاقة بين تصميم الإنفوجرافيك والأسلوب المعرفي (الاندفاع – التروي)، وأثرها على الجانب المعرفي، والمهارات؛ مما دعم الحاجة إلى إجراء الدراسة الحالية.**

**الإحساس بمشكلة البحث:**

نبعت مشكلة البحث من خلال:

**– الملاحظة الشخصية للباحث:**

تعد مهارات كتابة التقارير من المهارات الأساسية التي ينبغي أن يكتسبها طلاب المعاهد العليا، نظرا لارتباطها بأساس العمل؛ حيث كيف يمكن لخريج شعبة نظم معلومات إدارية لا يستطيع إتقان كتابة التقارير بصورة سليمة واتقان البرامج التي من خلالها يكتب تقرير بصورة مناسبة، وقد لاحظ الباحث أن العديد من الطلاب يحتاجون للحصول على الكفايات من المعارف والمهارات اللازمة بطريقة تسهل عليهم فهم المحتوى التعليمي الذى يقدمه المقرر يخاطب فيه جميع الحواس، في ظل الصعوبات التي يواجها الطلاب في التعامل مع عصر التقنية والمعرفة التي تتضاعف كل ثلاثة أشهر، والتعامل مع نظم وفنون تكنولوجية متجددة، سعياً لتنمية قدراتهم

وتأهليهم للتعامل مع متغيرات العصر الذى يتطلب حصول الطالب على المعرفة بنفسه من مصادرها المختلفة، وأيضًا مناداة التربويين بأن يكون التعليم من خلال معطيات الواقع الذى يعشيه المتعلم، الذى يتميز بإيقاع سريع وتغير مستمر من حيث الأساليب والتقنيات؛ لذلك تم البحث عن طرق في عرض المحتوى تعتمد على عناصر الجذب والتشويق وتركيز الانتباه وتثبيت الصورة التعليمية وتنمية التفكير والإدراك البصرى للمتعلم، ومن هذه الأدوات التي تقدم المعلومات بشكل جذاب ومبسط الإنفوجرافيك لذلك فكر الباحث في تقديم المحتوى بشكل صور باستخدام أنماط الإنفوجرافيك الثابت، سواء أكانت عبر الويب أو سطح المكتب، ومن ثَمَّ ظهرت الحاجه إلى دراسة تهدف إلى الكشف عن أثر استخدام الإنفوجرافيك الثابت في تنمية مهارات كتابة التقارير وعلاقة ذلك بأسلوب التعلم داخل بيئات التعلم المنتشر.

**- من خلال الدراسة الاستكشافية:**

أجرى الباحث دراسة استكشافية يقيس من خلالها مدى قدرة الطلاب على التحصيل؛ حيث تم إجراء اختبار يقيس من خلاله المفاهيم والمهارات المكتسبة والتي تم تحصيلها من تدريس المقررات بالشرح التقليدي، ولتحديد المشكلة أجريت دراسة استكشافية على عينة عشوائية من طلاب معهد المدينة وكان عددهم (٥٠) طالباً، وبعد تحليل نتائج الدراسة الاستكشافية تم الوصل إلى النتائج التالية:

- وجود قصور في التحصيل لدى نسبة كبيرة من الطلاب تصل إلى ٨٠% بسبب الطرق التقليدية.
- الكثير من الموضوعات تعتمد على الشرح النظري وتفتقد إلى عناصر الجذب والتشويق.
- تفضيل كثير من الطلاب لاستخدام الأساليب الحديثة في التعليم وعرض المحتوى ولا سيما التي تعتمد على العنصر البصري في العرض.
- أظهرت رغبتهم في تفضيل الإنفوجرافيك في عرض المحتوى، مما يساعد على تنمية مهارات في التعلم.

**- نتائج وتوصيات الأبحاث والدراسات السابقة:**

هناك العديد من الدراسات التي أوصت بضرورة تعلم المهارات والمفاهيم بأسلوب علمي وضرورة استخدام أساليب حديثة في عرض المحتوى والتي أكدت على أهمية استخدام تقنية الإنفوجرافيك في التعليم مثل دراسة ماريان ميلاد (٢٠١٥)، عاصم محمد (٢٠١٦)، إسماعيل عمر (٢٠١٧)، أشرف عبد اللطيف (٢٠١٧)، شريف عادل (٢٠١٧)، محمود أبو الدهب (٢٠١٨)، حنان ربيع (٢٠١٨)، محمد كمال (٢٠١٨)،

سلطان محمد (٢٠١٨)، نيفين أحمد (٢٠١٨) Gebre, Engida(2018)، Weidler-Lewis(2018)، وجميع هذه الدراسات أكدت على اهمية استخدام الإنفوجرافيك في العملية التعليمة، وتناولوا في مقترحاتهم استخدام الإنفوجرافيك كوسيلة تعليمية فعالة في العملية التعليمية، وفى ضوء تناول الدراسات السابقة لم يجد الباحث – في حدود علمه– أي دراسة تناولت استخدام تصميم الإنفوجرافيك الثابت حيث خرائط التفكير (الفقاعة – خرائط التدفق) وأيهم أكثر أثراً من الناحية التعليمية ويفضل استخدامه لدى الطلاب، وأيهم يساعد على تنمية المفاهيم والمهارات بصورة أفضل مما يدعم إجراء البحث الحالي.

**وفى ضوء ما سبق تكمن مشكلة البحث في:**

وجود قصور لدى طلاب معهد المدينة في الجانب المعرفي والجانب الأدائي في مهارات كتابة التقارير مما تطلب استخدام أساليب حديثة في التدريس تتناسب مع المتغيرات التكنولوجية المتجددة وتخاطب جميع حواس المتعلم ولا سيما حاسة البصر، لذلك استخدم الإنفوجرافيك الثابت من حيث خرائط التفكير(الفقاعة – خرائط التدفق) وأثره في تنمية مهارات كتابة التقارير لدى طلاب معهد المدينة العالي ومدى ارتباطه بالأسلوب المعرفي لدى الطلاب.

## أسئلة البحث:

للتوصل لحل مشكلة البحث يسعى هذا البحث إلى الإجابة عن السؤال الرئيس التالي: ما أثر استخدام نمطي الإنفوجرافيك الثابت والأسلوب المعرفي في تنمية مهارات كتابة التقارير باستخدام بيئات التعلم المنتشر لدى طلاب المعهد العالي؟

يسعى هذا البحث إلى الإجابة عن التساؤلات التالية:

- ما خطوات ومعايير تصميم الإنفوجرافيك الثابت من حيث خرائط تفكير (الفقاعة – خرائط التدفق)؟
- ما أثر استخدام الإنفوجرافيك الثابت من حيث خرائط تفكير (الفقاعة – خرائط التدفق) بصرف النظر عن اختلاف نوعه وعن الأسلوب المعرفي للطلاب (المدفعين – المتروين) في تنمية مهارات عمل التقارير؟
- ما أثر اختلاف نوع الإنفوجرافيك الثابت من حيث خرائط تفكير(الفقاعة – خرائط التدفق) بصرف النظر عن الأسلوب المعرفي (المدفعين– المتروين) في تنمية مهارات عمل التقارير؟

– ما أثر اختلاف الأسلوب المعرفي (المدفعين –المتروين) بصرف النظر عن نوع الإنفوجرافيك الثابت من حيث خرائط تفكير (الفقاعة – خرائط التدفق) في تنمية مهارات عمل التقارير؟

## أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى التوصل إلى:

- الكشف عن أثر استخدام الإنفوجرافيك على مهارات إنتاج التقارير.
- الكشف عن أثر اختلاف نوع الإنفوجرافيك من حيث خرائط تفكير (الفقاعة – خرائط التدفق) في تنمية مهارات إنتاج التقارير.
- الكشف عن العلاقة بين اختلاف نوع تصميم الإنفوجرافيك (الفقاعة – خرائط التدفق) والأسلوب المعرفي (المدفعين –المتروين) في تنمية مهارات إنتاج التقارير.

## متغيرات البحث:

**أولاً– المتغيرات المستقلة:** وله نمطان:

– الإنفوجرافيك الثابت من حيث تصميم الفقاعة.

– الإنفوجرافيك الثابت من حيث تصميم خرائط التدفق.

**(متغير تصنيفي) الأسلوب المعرفي وله مستويان:** – الاندفاع. – التروي.

**ثانياً– المتغيرات التابع:** الجانب المعرفي لمهارات إعداد التقارير في الحاسب الألى.

**الجانب الأدائي لمهارات إعداد التقارير في الحاسب الألى.**

## عينة البحث:

**العينة الأساسية:** بلغ العدد الإجمالي لعينة البحث الأساسية (٨٠) طالباً من طلاب معهد المدينة العالي المسجلون لدراسة مقرر "إعداد التقارير في الحاسب الآلي" في الفصل الدراسي الثاني ٢٠١٨/ ٢٠١٩، موزعين على أربع مجموعات كل مجموعة (٢٠) طالب، وفقاً لمتغيرات البحث.

## أهمية البحث:

قد تفقد نتائج البحث في:

- توجيه نظر المعلمين لدور تصميمات الإنفوجرافيك بأنواعها في تحقيق نتائج تعليمية مهمة وتنمية التحصيل المعرفي للطلاب.
- توجيه نظر المعلمين إلى أهمية الاعتماد على حاسة البصر لدى المتعلمين والتأكيد على استخدام الحواس المختلفة للمتعلمين.
- أهمية استخدام خرائط التفكير داخل المقررات لما لها من أثر واضح في زيادة الفهم والاستيعاب للطلاب.

- التوجه نحو تنويع طرائق التدريس المستخدمة، والاتجاه نحو استخدام بيئة الطرائق التكنولوجية كمدخل أساسي ومحفز للتعليم.
- توجيه نظر القائمين على إعداد وتصميم وتطوير المناهج إلى ضرورة الاستفادة من تقنيات التكنولوجيا الحديثة المرتبطة بالإنفوجرافيك في بيئات التعلم الإلكترونية في عمليتي التعليم والتعلم، نظراً لأهميتها في خلق بيئة تعلم بصرية جذابة للمتعلمين.
- لفت انتباه مطوري المناهج بضرورة وضع تصاميم إنفوجرافيكية في المناهج الدراسة لتسهيل عملية التعلم

## حدود البحث:

- تشتمل حدود البحث على عينة من طلاب معهد المدينة العالي، في مقرر تطبيقات الحاسب في كتابة التقارير ضمن مقررات الفصل الدراسي الثاني.
- اقتصرت مادة المعالجة التجريبية على المفاهيم الخاص بإعداد التقارير والمهارات الخاص بها وتطبيق المهارات ببرنامج الأكسيل.
- قياس أثر استخدام نوعين من أنواع الإنفوجرافيك الثابت من حيث التصميم (الفقاعة – خرائط التدفق) كتقنية جديدة لتصميم المثيرات البصرية في تنمية التحصيل المعرفي لمهارات كتابة التقارير وأداء الطلاب لهذه المهارات.
- تقسيم الطلاب إلى أربع مجموعات وفق نوعين للإنفوجرافيك ونوعين للأساليب المعرفية.

## مصطلحات البحث:

**الإنفوجرافيك:** من خلال الاطلاع على تعريف كل من (Smiciklas,2012) و (Beegel، j. el، 2014)، (عمرو درويش، وأماني الدخنى، ٢٠١٥)، (إبراهيم يوسف، حمادة محمد، ٢٠١٦) (صلاح أبو زيد، ٢٠١٦)، (محمد شلتوت، أ، ٢٠١٦) للإنفوجرافيك يمكن تعريفه بأنه مصطلح تقني يشير إلى تحويل البيانات والمعلومات المرتبطة بالتصميم إلى مؤثرات ورسوم بصرية في أشكال مختلفة يسهل على الطلاب فهما واستيعابها دون الحاجة إلى قراءة الكثير من النصوص من أجل تنمية مهارات كتابة التقارير.

**الإنفوجرافيك الثابت من حيث تصميم الفقاعة:**

نوع من أنواع الإنفوجرافيك الثابت يتضمن تحويل البيانات والمعلومات المرتبطة بالتصميم إلى مؤثرات ورسوم بصرية وتنظيمها على شكل خريطة عنقودية مفتوحة النهاية، وتتكون من دائرة مركزية وحولها عدد من الدوائر؛ حيث يُكتب في الدائرة

المركزية (العنصر المراد تحديد خصائصه) وتكتب في الدوائر الفرعية (المحيطة بالدائرة المركزية) أهم الصفات والخصائص لهذا العنصر، وذلك لكي يسهل على الطلاب فهم المعارف واستيعابها دون الحاجة إلى قراءة الكثير من النصوص من أجل تنمية مهارات كتابة التقارير لديهم.

**الإنفوجرافيك الثابت من حيث تصميم خرائط التدفق:**

نوع من أنواع الإنفوجرافيك الثابت يتضمن تحويل البيانات والمعلومات المرتبطة بالتصميم إلى مؤثرات ورسوم بصرية وتنظيمها على شكل مجموعة من الأشكال المتتالية، تتتابع خلف بعضها، يُكتب اسم الموضوع في الشكل الأول، ثم توضع الأحداث المتتالية بشكل منطقي ومنظم في باقي الأشكال التالية، بحيث تُعبر جميعها عن الحدث من البداية و حتى النهاية بطريقة سلسة، ويمكن أن ينساب من هذه الأشكال أشكال فرعية أصغر منها، تُكتب فيها نتائج أو أرقام أو رموز، وذلك لكي يسهل على الطلاب فهم المعارف واستيعابها دون الحاجة إلى قراءة الكثير من النصوص من أجل تنمية مهارات كتابة التقارير لديهم.

**مهارة كتابة التقارير: كتابة التقارير:** قدرة طلاب المعهد على كتابة تقرير يصف حالة ما بطريقة صحيحة وفق المعايير والمبادئ الأساسية لإعداد التقارير.

**الاندفاع:** Rush: أسلوب يرتبط بميل الطالب إلى التسرع أو السرعة في الإجابة مع وقت زمنى قليل ويرتكبون عدداً كبير من الأخطاء.

**التروي:** Prudence أسلوب يرتبط بميل الطالب إلى الدقة أو التأمل في الإجابة مع وقت زمني كبير ويرتكبون عددًا قليلاً من الأخطاء.

**بيئات التعلم المنتشر:** يعرف محمد خميس (٢٠٠٨): عملية تعلم سياقي حقيقي وظيفي وتكيفي يتم من خلاله توصيل كائنات التعلم الإلكتروني المناسبة إلى مجموعة من المتعلمين متواجدين في أماكن مختلفة ومتباعدة، وإدارة علميات التعلم والأنشطة التعليمية الوظيفية المناسبة في الوقت والمكان المناسبين.

ويمكن تعريفه بأنه شكل من أشكال التعليم الإلكتروني يعتمد على الأجهزة الذكية فيكون متوافرا بشكل دائم مما يفعل التعلم لدى الطلاب.

**خطوات البحث وإجراءاته:**

للإجابة عن أسئلة البحث سار البحث وفقاً للإجراءات والخطوات التالية:

**أولاً:** تحديد ملامح الإنفوجرافيك وكيفية تصميمه وعرضه وفق الأسلوب المعرفي المتروي والمندفع.

**ثانياً:** تصميم الإنفوجرافيك لمادة المعالجة التجريبية لطلاب معهد المدينة في مقرر "إنتاج مهارات التقارير".

**ثالثاً:** تصميم مادة المعالجة ويستلزم ذلك القيام بالخطوات التالية:

- بناء أدوات القياس؛ وتمثل ذلك في:
  - اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات إنتاج التقارير (إعداد الباحث).
  - بطاقة ملاحظة لقياس مهارات الطلاب في التعامل مع برنامج إكسيل (إعداد الباحث).
  - بطاقة تقييم منتج لمهارات انتاج التقارير لطلاب معهد المدينة (إعداد الباحث).
  - اختبار تزاوج الأشكال المألوفة (ت أم ٢٠) وهو من إعداد حمدي الفرماوى (١٩٨٥) لتحديد الأسلوب المعرفي لأفراد العينة (مندفعين– متروين).

**الإطار النظري والدراسات المرتبطة به:**

لما كان هذا البحث يهدف إلى قياس أثر استخدام الإنفوجرافيك الثابت وفق خرائط التفكير بنوعية (الفقاعة – خرائط التدفق) على تنمية مهارات كتابة التقارير وفق أسلوب التعلم المندفع والمتروي لدى طلاب المعهد العالي داخل بيئات التعلم المنتشر وذلك وفقاً للمحاور الآتية:

**أولاً– الإنفوجرافيك وأنواعه:**

يعرف الإنفوجرافيك بأكثر من مسمي؛ منها: التمثيل البصري للمعلومات، أو التجسيد للمعلومات، ويعنى فن إيصال المعلومات بالصور والرموز عوضاً عن الفيديو أو الكتابة، ويعود تاريخه إلى ما قبل الميلاد حين كان الإنسان ينقش الصور والرموز على جدران الكهوف، ويعرض الإنفوجرافيك المعلومات بشكل واضح وسريع باستخدام الصور والرسوم والخرائط والأعمدة البيانية.

**مفهوم الإنفوجرافيك** Infographic:

هناك العديد من المسميات لهذا الفن ومن هذه المسميات الإنفوجرافيك Infographics، والبيانات التصورية "التفاعلية" Data Visualization، التصاميم المعلوماتية Information Design.

ويرى كيلي أندرية، كريس برنار (Andrei & Bernard, 2013)، أن الإنفوجرافيك مزيج من المعلومات والصور يستخدم لعرض حدث ما من خلال تمثيل البيانات بصرياً.

ويعرف كلٌ من جون دالتون (Dalton & Design, 2014) الإنفوجرافيك بأنه: تمثيل بصري للبيانات والمعلومات يتم تصميمه بحيث يسمح للقارئ باستيعاب وفهم المعلومات والمعرفة بشكل واضح وسريع.

**ويعرف الإنفوجرافيك بأنه:** فن تحويل البيانات والمعلومات المفاهيم المعقدة إلى صور ورسوم يمكن فهمها واستيعابها بوضوح وتشويق بأسلوب يتميز بعرض المعلومات المعقدة والصعبة بطريقة سلسة وسهلة وواضحة (محمد شلتوت، أ، ٢٠١٦، ١١٠)

ويعرف يلدريم (yidirim، 2016، 98) الإنفوجرافيك بأنه: عرض المعلومات داخل تدفق معين بحيث تحتوى على كثير من الصور والرسوم البيانية والأشكال والرموز والنصوص في تسلسل منطقي من خلال الإعداد لها.

ويعرفه الباحث الإنفوجرافيك طبقًا لغرض هذا البحث بأنه فن توصيل المعلومة بطريقة سهلة وميسرة تدركها العين بصورة سريعة وصحيحة وفق تصميم يتميز بالتناسق والإبداع، وتحويل البيانات والمعلومات المرتبطة بالتصميم إلى أشكال ورسوم بصرية وفق أشكال مختلفة أو أشكال خرائط تفكير بحيث يسهل على الطلاب المتروين والمندفعين في المجال الإدراكي فهمها من أجل تنمية مهارة كتابة التقارير لديهم.

**خصائص ومميزات الإنفوجرافيك:**

يتميز الإنفوجرافيك بالعديد من المزايا التي تميزه بجعل عملية التعلم أكثر إبدعاً ويرى كلٌ من مكارتني (McCartney, 2013)، نهلة متولي (٢٠١٧، ٢٥٩) أن أهم مميزات الإنفوجرافيك ما يلي:

- إيصال المعلومات الصعبة بطريقة سهلة وبسيطة.
- مساعدة المتعلمين على تكوين نظرة إجمالية للمعلومات المقدمة ومعرفة العلاقة بينهم.
- تحفيز الطلاب على العمل ودعم بيئة التعلم باستخدام محتوى جذاب يشجعهم على التعلم.
- وسيلة تعليمية سهلة الإنتاج وقلة التكلفة مقارنة بباقي الوسائل الأخرى.
- توفير عنصر التشويق والمتعة في العملية التعليمية.

- مخاطبة العقل بما يتناسب مع ميل الطلاب للتعلم من خلال الرؤية واستخدام حاسة البصر.
- يساعد الإنفوجرافيك على الإيجاز من خلال فهم كمية كبيرة من المعلومات بسرعة وبصورة موجزة
- يساعد المتعلم على تصور البيانات البصرية؛ حيث يتيح له تصور أحداث قصة من خلال الأرقام والرموز والأشكال المستخدمة.
- يساعد على سرعة اتخاذ القرارات من خلال البيانات الإحصائية المعروضة.
- يتيح الإنفوجرافيك تفاعل المتعلم مع الموضوع المعروض وتبادل الآراء.

ويرى الباحث أن مميزات الإنفوجرافيك تظهر في قوته في تبسيط المعلومات للطلاب بطريقة تسهل عملية التعلم مما يسهل إدراك المعلومات لدى الطلاب.

**علاقة الإنفوجرافيك بخرائط التفكير:**

تقسم الإنفوجرافيك الثابت من حيث الشكل إلى (أشكال – خرائط تفكير) وتقسيم خرائط التفكير من حيث التصميم إلى (تصميم الدائرة، الفقاعة، الشجري، التحليلي، التدفق، القنطرة)، ومن ثَمّ فخرائط التفكير جزء من تصميمات وأنواع الإنفوجرافيك وعند تعريف خرائط التفكير نجد انها بالأساس تعتمد على اللغة البصرية في التصميم والعمل، وظهر مفهوم خرائط التفكير عام ١٩٨٨ عندما صمم ديفيت هيرل David Hyerle ما يسمى بخرائط التفكير حين كان يدرس مادة الكتابة بكاليفورنيا ووجد أكثر من أربعمائة شكل تخطيطي تعبر ثمانية عمليات أساسية للتفكير، ومن خلالها قام بتطوير خرائط أساسية للتفكير

يعرف هيرل (Hyerle, 1996, 87) خرائط التفكير بأنها: أدوات تعلم بصرية تتكون من ثمانية أشكال من الخرائط التخطيطية البصرية كأدوات يستخدمها المعلم والمتعلم للتدريس والتعلم، وقد صممت هذه الخرائط لمساعدة الطلاب من مرحلة رياض الأطفال وحتى الثانوية، على توليد الأفكار وتنظيم أفكارهم، وكل خريطة تعكس نمطاً من أنماط مهارات التفكير.

ويعرفها ريوبي (Reubell,2009, 76) بأنها "أدوات بصرية يمكن للمعلم والطالب أن يستخدمها لتنظيم أفكاره، ومن ثَمّ تعزز تعلمه"، فالمعلم يمكن أن يستخدم خرائط التفكير لتعليم العديد من المواد وبالنسبة للطلبة يمكنهم في كل الأعمار استخدام خرائط التفكير؛ لأنها لغة بصرية مشتركة عند جميع الطلاب.

ويوجد هناك الكثير من التعريفات لخرائط التفكير، وبالرغم من تعددها فإنها تتفق في كونها لغة بصرية تتكون من ثمانية خرائط تهدف إلى ابراز مهارات التفكير وجعله

لغة مألوفة للطلاب، وبذلك تظهر العلاقة بينها وبين الإنفوجرافيك في انها تعتمد على التمثيلات البصرية في تصميمها فيكون الإنفوجرافيك وسيلة التصميم باستخدام خرائط التفكير.

**خصائص خرائط التفكير:**

فيما يلي يوضح (Hyerle, 2004, 7) خصائص خرائط التفكير:

١- **متطورة "نمائية":** حيث تبدأ الخريطة بشكل أولي على ورقة بيضاء، ثم تتوسع لتوضيح الأفكار والآراء عليها.

٢- **منسقة:** حيث تبنى خرائط التفكير بشكل متناسق ومنظم، ومن ثَمّ تعكس بصرياً المهارات المعرفية التي يجري تحديدها، كما تتسق مع اللغة السائدة مما يسهل فهمها واستخدامها.

٣- **مرنة:** حيث تؤدي المهارة المعرفية والرسم الأولى للخريطة؛ مما يؤدى إلى مرونة في شكل خريطة التفكير.

٤- **انعكاسية:** حيث تعكس خرائط التفكير كيفية التفكير، وتكشف عن أنماط التفكير المتبعة، وتساعد المتعلم على تقييم محتوى التعلم وعمليات التفكير لديه، بالإضافة إلى ذلك تزود المتعلم بإطار مرجعي، عن طريقه يستطيع المتعلم توضيح ما الذي أثر على تحليله والمراجع الواردة في النصوص.

٥- **تكاملية:** ويحدث التكامل في بعدين أساسيين هما: عمليات التفكير Thinking Processes، والمحتوى المعرفي Content Knowledge.

**أنواع الإنفوجرافيك:**

بالاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة مثل دراسة كلٌ من ثرون (Thomas,L.C,2012)، عمرو درويش، وأماني الدخنى (٢٠١٥)، ماريان منصور(٢٠١٥)، محمد شلتوت، (ب ،٢٠١٦)، عاصم عمر(٢٠١٦)، وداد عسير(٢٠١٨)، محمود أبو الدهب (٢٠١٨) يمكن تقسيم الإنفوجرافيك على النحو التالي:

**أولاً- من حيث طريقة العرض، وينقسم إلى:**

**النوع الأول- الإنفوجرافيك الثابت:** عبارة عن دعاية ثابتة تطبع أو توزع أو تنشر يشرح بعض المعلومات عن موضوع معين يختاره صاحب الإنفوجرافيك، وينقسم الإنفوجرافيك الثابت لقسمين هما:

أ- **الإنفوجرافيك الثابت الرأسي:** Infographics Vertical

ب-**الإنفوجرافيك الثابت الأفقي:** horizontal Infographics

**والنوع الثاني– الإنفوجرافيك المتحرك:** وهو بدوره ينقسم إلى نوعين

١–تصوير فيديو عادي يوضع عليه البيانات والتوضيحات بشكل جرافيك متحرك؛ لإظهار بعض الحقائق والمفاهيم على الفيديو نفسه.

٢–تصميم البيانات والتوضيحات والمعلومات بشكل متحرك كامل؛ يتطلب الكثير من الإبداع واختيار الحركات المعبرة التي تساعد في إخراجه بطريقة شيقة وممتعة، يكون لها سيناريو كامل لإخراج الشكل النهائي لهذا النوع.

**النوع الثالث– الإنفوجرافيك التفاعلي:**

يعد وسيلة رائعة لتحقيق التفاعلية التي تسمح بمزيد من المشاركة مع المشاهد، والحفاظ على أسر انتباه وتركيز المشاهدين لفترات أطول. (حسن فاروق، وليد الصياد، ٢٠١٦، ١٩)

**ثانياً– الانفوجرافيك من حيث التخطيط:**

**أ) الانفوجرافيك من حيث شكل التخطيط:**

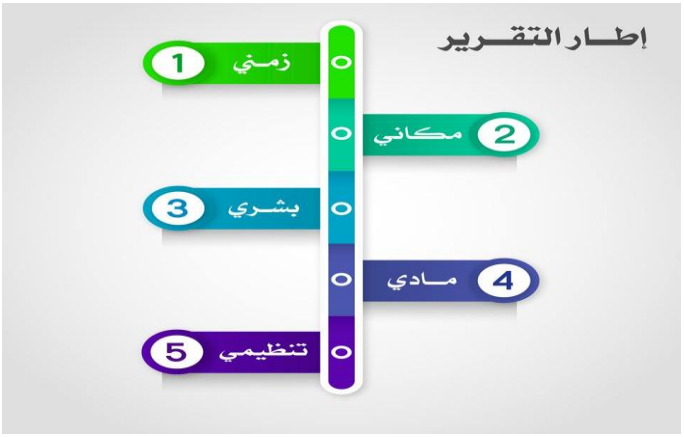
وضح عبد الرؤوف إسماعيل (٢٠١٦، ١٣٧) أن هناك مجموعة من الأشكال يمكن تصميمها من خلال أدوات تصميم الإنفوجرافيك حسب الغرض المعد له وتشمل (علاقات– قوائم– إشعاعي –تدرج عمليات–جداول–رسوم توضيحيه –مخطط بياني– خرائط)

**ب) الإنفوجرافيك من حيث التخطيط وفقاً لخرائط التفكير:** وتشمل مجموعة من الأدوات والأشكال، وتشمل (تصميم الدائرة – الفقاعة –الفقاعات المزدوجة –تصميم الشجرة –تصميم التحليل –تصميم التدفق –التدفق المتعدد–تصميم القنطرة)

- إنفوجرافيك الفقاعة: تصميم لخريطة عنقودية مفتوحة النهاية، وتتكون من دائرة مركزية وحولها عدد من الدوائر، حيث يُكتب في الدائرة المركزية (المفهوم، الكلمة، العنصر أو الشيء المراد تحديد خصائصه) وتكتب في الدوائر الفرعية (المحيطة بالدائرة المركزية) أهم الصفات والخصائص لهذا الشيء أو الكلمة.
- ويستخدم إنفوجرافيك تصميم الفقاعة في:
  - تنمية التفكير التقويمي.
  - الإمداد بالتفاصيل الوصفية للأشياء.
  - وصف الخصائص والمميزات بتعبير موجز وكلمات واضحة.
  - تنمية قدرة الطالب على تحديد الصفات والخصائص في كلمات أو رموز.

شكل (١) مثال لتصميم الإنفوجرافيك وفقاً لتصميم فقاعة

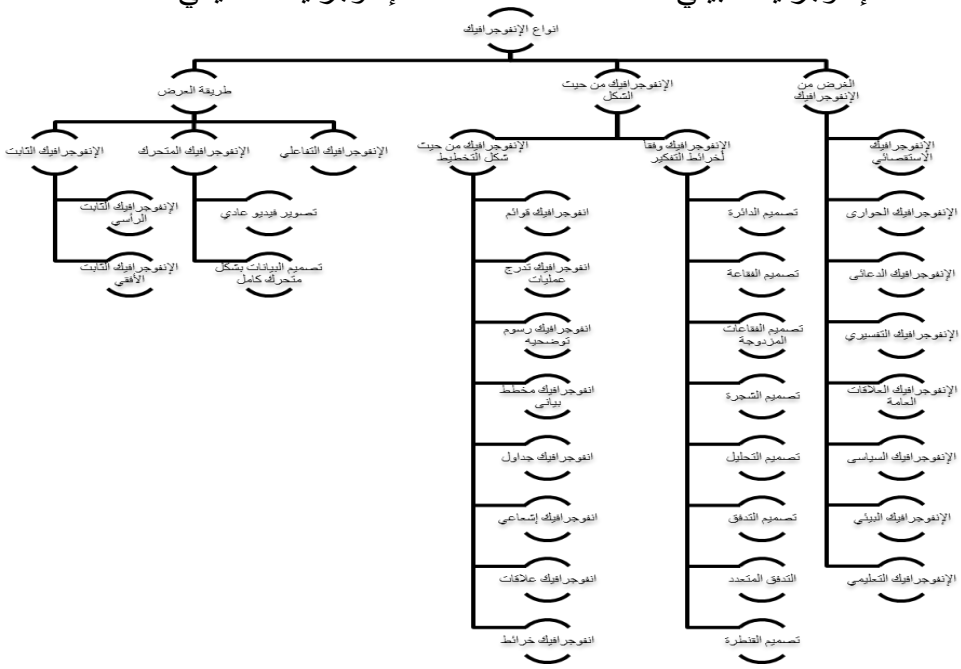
- إنفوجرافيك تصميم خرائط التدفق: مجموعة من الأشكال المتتالية، تتتابع خلف بعضها، يُكتب اسم الحدث أو الموضوع في الشكل الأول، ثم توضع الأحداث المتتالية بشكل منطقي ومنظم في باقي الأشكال التالية، بحيث تُعبر جميعها عن الحدث من البداية وحتى النهاية بطريقة سلسة، ويمكن أن ينساب من هذه الأشكال أشكال فرعية أصغر منها، تُكتب فيها نتائج أو أرقام أو رموز.
- تستخدم لشرح تتابع الأحداث أو العمليات أو الخطوات حيث توضح العلاقات بين الخطوات الأساسية والفرعية للحدث.
- وتستخدم خريطة التدفق في:
  - تنمية التفكير الديناميكي المُنظِّم.
  - تحليل وأسبقية الأحداث والخطوات.
  - تتابع الأحداث واستدعائها من الذاكرة بشكل منظم.
  - تحديد العلاقات بين المراحل والمراحل الفرعية للأحداث.
  - تحقيق فهم أفضل للموضوعات المعقدة.
  - توضيح تتابع التواريخ والخطوط الزمنية.
  - تساعد في حل المشكلات الرياضية.




شكل (٢) مثال لتصميم الإنفوجرافيك وفق لتصميم خرائط التدفق

**ثالثاً– من حيث الغرض من الإنفوجرافيك ينقسم إلى:**

- الإنفوجرافيك الاستقصائي.
- الإنفوجرافيك الحوارى.
- الإنفوجرافيك الدعائي أو الإعلاني.
- الإنفوجرافيك العلاقات العامة.
- الإنفوجرافيك التفسيري أو التحليلي.
- الإنفوجرافيك السياسي.
- الإنفوجرافيك البيئي.
- الإنفوجرافيك التعليمي.




شكل (٣) يوضح أنواع الإنفوجرافيك

## علاقة الإنفوجرافيك بفسيولوجيا المخ البشري:

قدمت أبحاث الدماغ المرتبطة بفسيولوجيا الإبصار الطرق التي نستخدم فيها العينُ لمعالجة المعلومات، مبررات مقنعة لاستخدام الإنفوجرافيك في الاتصالات اليومية المتداخلة؛ حيث اكتشف العلماء أن الرؤية تمتلك الجزء الأكبر في فسيولوجيا المخ، وأن حوالي ٥٠% تقريبا من قوة المخ موجهة بشكل مباشر أو غير مباشر نحو وظيفة الإبصار، وتؤكد هذه النتائج الإحساس القائل بأن معالجة المخ للمعلومات المصورة (الإنفوجرافيك) يكون أقل تعقيدا من معالجته للنصوص الخام، وذلك بسبب أن المخ يتعامل مع الصور دفعة واحدة simultaneous بينما يتعامل مع النص بطريقة خطية متعاقبة sequential، كما هو مبين في الشكل (٤). ( Krum, 2013, p. 15) (حسين عبد الباسط ، ٢٠١٥ )

شكل (٤) نموذج يوضح علاقة الإنفوجرافيك بفسيولوجيا المخ البشري

## برامج ومواقع إنتاج الإنفوجرافيك:

هناك مجموعة من المواقع والبرامج التي تقدم مقاطع تعليمية ونماذج جاهزة قابلة للتعديل مثل: برامج التصميم Illustrator Adobe, Photoshop – Adobe وهذه المواقع تمثل قاعدة معرفية واسعة حول الموضوع الذى سيتناوله الرسم بما تشمله من معايير الإتقان والخبرة في مجال التصميم والاختيار المناسب للرسوم والألوان، ومن الأدوات والتطبيقات التي يمكن استخدامها في تصميم الرسومات المعلوماتية

الإنفوجرافيك وقد ذكرها كلٌ من عمرو درويش، وأماني الدخنى (٢٠١٥، ٢٩٠)، وعبد الرؤوف إسماعيل (٢٠١٦، ١٣٤) ويمكن توضيحها في الجدول الاتي:

جدول (١) مواقع إنتاج الإنفوجرافيك

| أداة التصميم | الاستخدام |
|---|---|
| piktochart | أفضل موقع لعمل انفوجرافيك، ويمكن عمل عرض (presentation) بسهولة. |
| Infogram | تصدير البيانات مباشرة إلى الموقع وتحويلها إلى Visualizations. |
| Hohli | عمل رسوم بيانية بطريقة بسيطة. |
| Creately | تصميم المخططات والرسوم البيانية وبها قوالب جاهزة. |
| Inkspace | أداة تسمح باستيراد ودمج تصاميم ومخططات فى تصميم واحد. |
| FreePik | موقع لتحميل التصاميم المجانية المفتوحة المصدر ويضم صور الرقمية عالية الجودة. |
| Easel.ly | أداة لتصميم إنفوجرافيك من خلال نماذج جاهزة ومعدة مسبقًا . |
| Venngage | أداة لتصميم إنفوجرافيك تضم الرسوم والرموز الجاهزة. كما يتيح تصميم تصورات بيانية visualizations |
| canva | تتميز بخاصية السحب والإفلات للصور والخلفيات ويمكن تخصيص الإنفوجرافيك |
| Visually | منصة اجتماعية لمصممي الإنفوجرافيك يشاركون تصاميمهم من خلالها |

وقد قام الباحث بالاستعانة بمجموعة من أدوات التصميم المستخدمة في إنتاج الإنفوجرافيك مشار إليها سابقًا مثل برامج التصميم Adobe, Photoshop – Adobe Illustrator ومواقع التصميم مثل Visually Infogr.am, piktochart, وكان تصميمها مبنيًا على موضوعات تناولتها مقررات دراسية يدرسها الطلاب وراعى في تصميمها المبادئ والمعايير العامة للتصميم من حيث الإعداد المسبق، ومناسبتها

للمحتوى، ونوعية الألوان المستخدمة، وتكوين الرسم، ومدى مناسبتها للمتعلم، وتوافر عنصر الجذب والإثارة في شرح الموضوعات التي يدرسها الطلاب وكان لها أثر بالغ في تبسيط وتوصيل المعلومة وشرحها للطلاب.

وهناك دارسات عديدة تناولت الإنفوجرافيك مع متغيرات عديدة؛ مثل دراسة ماريان ميلاد (٢٠١٥) التي هدفت إلى تنمية مفاهيم الحوسبة السحابية لدى طلاب الفرقة الثانية شعبة تاريخ بكلية التربية جامعة أسيوط، وتوصلت النتائج إلى أن استخدام الإنفوجرافيك القائم على نموذج مارزانو لأبعاد التعلم حجم أثر كبير على تنمية مفاهيم الحوسبة.

كما أجرى محمد درويش (٢٠١٦) دراسته بهدف التعرف على فعالية استخدام تقنية الإنفوجرافيك على تعلم الأداء المهارى والتحصيل المعرفي لمسابقة الوثب الطويل، وقد أظهرت نتائج هذه الدراسة فعالية استخدام تقنية الإنفوجرافيك علي تعلم الأداء المهارى والتحصيل المعرفي لمسابقة الوثب الطويل لدى عينة الدراسة.

دراسة دنلاب (Dunlap ,el,2016) دراسة حول كيفية تصميم الإنفوجرافيك وكيفية تفعيلها في التعليم، وقامت الدراسة بعمل بحث حول أفضل ٢٠ إنفوجرافيك مميز على مواقع الويب وتحديد المعايير التي جعلته يظهر بشكل مميز من أجل تدريب طلاب الدراسات العليا على هذه المعاير لكى يصبحوا مصممين للمحتوى التعليمي تختتم الدراسة بعرض توصيات واستراتيجيات حول كيف يمكن للمعلمين الاستفادة من قوة الإنفوجرافيك في فصولهم الدراسية.

دراسة أسماء السيد (٢٠١٧ ) التي هدفت إلى التعرف على أثر استخدام التجسيد المعلوماتي بالإنفوجرافيك على تنمية مفاهيم مصادر المعلومات المرجعية وعادات العقل والكفاءة الذاتية المُدركة لدى طلاب تكنولوجيا التعلم مرتفعي ومنخفضي كفاءة التمثل المعرفي للمعلومات، وأوصت النتائج بضرورة تمكين الطلبة من تنمية قدراتهم على التجسيد المعلوماتى بالإنفوجرافيك واستثمارها بما يتناسب وخصوصية التمثيل المعرفي لكل منهم.

دراسة وداد عسير (٢٠١٨) التي هدفت إلى التعرف على أثر استخدام الإنفوجرافيك التعليمي على تحصيل قواعد اللغة الإنجليزية لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة الرياض، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود أثر إيجابي في تحصيل قواعد اللغة الإنجليزية، وفى ضوء نتائج الدراسة قدمت الباحثة جملة من التوصيات والمقترحات لتفعيل استخدام الإنفوجرافيك في التعليم.

دراسة منيرة نهار (٢٠١٨) التي هدفت إلى قياس أثر استخدام أسلوب عرض الإنفوجرافيك في تعليم مادة اللغة العربية لدى طلاب الصف الثاني عشر داخل منظومة التعليم الإكتروني في تنيمة دافعية الطلاب واتجاههم نحو البيئة، وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بتصميم أنماط مختلفة للإنفوجرافيك بحيث تكون ذات تصميمات بسيطة وغير معقدة لكى تحقق الاستفادة القصوى منها.

دراسة جبر Gebre (٢٠١٨) وهدفت لدراسة الإنفوجرافيك كأدوات معرفية للتعلم ومحو الأمية العلمية واعتمدت على المنهج الوصفى تم استخدام الإنفوجرافيك كاداه للتثميل البصرى للبيانات والأفكار لتسهيل تعلم ودراسة العلوم لدى طلاب المدراس الثانوية، وأظهرت النتائج آثارًا إيجابية فى استخدام الإنفوجرافيك داخل بيئات التعلم.

وتعقيباً على هذه الدراسات والبحوث التي تناولت استخدام الإنفوجرافيك يمكن القول إن جميع الدراسات أثبتت فاعلية استخدام الإنفوجرافيك في تحقيق الجوانب المختلفة التي هدفت كل دراسة إلى تحقيقها؛ بل أثبتت أيضاً جميعها تحسين تعلم الطلاب ورفع مستوى تحصيلهم المعرفى، غير أنه لم توجد دراسة من بين هذه الدراسات أهتمت بعرض أنماط متغيرات وتصميم الإنفوجرافيك عبر بيئات التعلم المنتشر (في حدود علم الباحث) وهذا يعتبر محل اهتمام الدراسة في تناول أنماط تصميم الإنفوجرافيك ولعل هذا يدعم الحاجه إلى إجرائها.

**ثانياً– الأساليب المعرفية وعلاقتها بالإنفوجرافيك:**

تبرز قوة الأساليب المعرفية في الكشف عن الفروق بين الأفراد ليس فقط فى نطاق عملية الإدراك والعمليات المعرفية الأخرى كالانتباه والتذكر والتفكير وتكوين وتناول المعلومات ولكن كذلك فى المجال الاجتماعي ودراسة الشخصية.(أنوار الشرقاوى، ٢٠٠٣، ٢٩٩).

وتعمل الأساليب المعرفية على مساعدة الأفراد على مواجهة متطلبات البيئة من حولهم، ومن ثم يمكن تصور الأساليب المعرفية باعتبارها أنماطًا من التكيف مع البيئة الخارجية، والتي تنظم التوظيف المعرفى للأفراد؛ حيث يسعى الفرد إلى تحقيق أفضل تكيف ممكن مع متطلبات بيئته الخارجية، وتتعلق تلك الأساليب المعرفية بشكل العمليات المعرفية لدى الأفراد أثناء تحقيق متطلبات البيئة المحيطة (Kozhevnikov, el,201 4,p4)

**مفهوم الأساليب المعرفية:**

يعرف أتكنسون(Atkinson, S. 1998, 183) بأنها طريقة مختلفة أو متسقة فى التشفير، والتخزين، والأداء ومستقلة تماماً عن الذكاء.

ويرى (جابر عبد الحميد، ١٩٩٩، ٤٨٤) أن الأساليب المعرفية عبارة عن تباينات مستقرة بين الأفراد، وأنها أنماط من العادات في معالجة وإدراك المعلومات وتنظيمها ومعالجتها وتذكرها، كما أن هذه الأنماط من العادات لا ترادف القدرات؛ لأن القدرات تشير إلى استعدادات للقيام بمهارات، ولكن الأساليب المعرفية تتضمن طرقًا لمعالجة المعلومات.

## تصنيف الأساليب المعرفية:

يوجد عدد من التصنيفات للأساليب المعرفية منها الأسلوب المعرفي (التروى في مقابل الاندفاع) والأنسب لطبيعة هذا البحث ؛لأنه يعتمد على طريقة تفضيل الحلول للمشكلات التي تتميز باحتوائها على مواقف تعليمية غامضة وأكثر الأساليب ارتباطاً بتعلم المهارات ويرتبط بميل الأفراد إلى سرعة الاستجابة مع التعرض للمخاطرة، فغالباً ما تكون استجابات المندفعين غير صحيحة لعدم دقة تناول البدائل المؤدية لحل الموقف، في حين يتميز الأفراد الذين يميلون إلى التأمل بفحص المعطيات الموجودة في الموقف وتناول البدائل بعناية والتحقق منها قبل إصدار الاستجابات، فإذا نظرنا إلى أبعاد المهارة العملية، نجد أنها يتم قياسها من بعدين هما (سرعة ودقة الأداء)، ويتم من خلالهما الحكم على مدى إتقان المهارة، وإذا نظرنا إلى الأسلوب المعرفي نجد أنه يتكون من بعدين (سرعة تقديم الاستجابة ودقتها) ومن خلالهما الحكم الفرد من حيث الاندفاع والتروي، وكذلك اعتماده على الجانب البصرى في تحديد تصنيف الأفراد وهذا ما أكدت عليه دراسة (أسامة هنداوى،٢٠٠٥) ودراسة(حسن محمود، حمادة مسعود، ٢٠٠٧)، لذلك فهو يتناسب مع تصميمات الإنفوجرافيك المختلفة.

## تعريف الأسلوب المعرفى (التروي/ الاندفاع):

يعرفه (فؤاد أبو حطب،١٩٩٠،٤٣٧) بأنه متغير يمكن عن طريقه التمييز بين أولئك الذين يتأملون مدى المعقولية في الحلول العديدة المقترحة في سبيل حل فعلي، وأولئك الذين يستجيبون بفورية لأول حل يطرأ على الذهن.

ويعرف (هشام الخولي،٢٠٠٢,١١٣) الأسلوب الأسلوب المعرفى طريقة الفرد المميزة في تناول المعلومات سواء في استقبالها، أو إدراكها، ويتم قياسه علي أساس بُعديْ الكمون (زمن الاستجابة)، والدقة (عدد الأخطاء)، اللذين علي أساسهما يمكن تصنيف الأفراد إلى متروبين ومندفعين.

وهناك دراسات عديدة اهتمت ببحث العلاقة بين الأساليب المعرفية (الاندفاع – التروي) المتغيرات التكنولوجية المختلفة، مثل دراسة محمد عبد العاطي (٢٠٠٨) وتوصلت إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات

الأفراد في القياس البعدي لصالح المجموعات ذات الأسلوب المعرفي المتروي، مثل دراسة (رانيا كساب، ٢٠٠٩)، التي هدفت إلى التعرف علي أثر اختلاف أساليب عرض المحتوى الإلكتروني(نصوص وصور ثابتة – نصوص ومسموعة ولقطات فيديو) علي الأداء المهارى لدي طلاب تكنولوجيا التعليم (المندفعين – والمتروين) توصلت نتائج الدراسة إلى عدم وجود فروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين(المندفعين – والمتروين) في التحصيل المعرفي والأداء المهارى، وكذلك عدم وجود تفاعل بين مجموعات الدراسة، ودراسة محمد عبد الرحمن (٢٠٠٩) التي هدفت إلى التعرف علي العلاقة بين أساليب تنظيم المحتوى ( التنظيم التوسعي – التنظيم الهرمى ) والأسلوب المعرفي (الاندفاع – التروى) على التحصيل المعرفي وكفاءة التعلم وبقاء أثر التعلم، توصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية في كفاءة تعلم المفاهيم لتكنولوجيا الوسائل التعليمية عند تقديم المحتوى ترجع إلى التأثير الأساسي لاختلاف الأسلوب المعرفي (الاندفاع – التروي) وذلك لصالح الطلاب المتروين، كما أشارت الدراسة إلى عدم وجود تفاعل بين مجموعات البحث، ودراسة محمد حذيفة (٢٠١٠) وكان من نتائجها عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين درجات طلاب المجموعات التجريبية في التحصيل المعرفي ترجع للأثر الأساسي لاختلاف الأسلوب المعرفي (الاندفاع والتروى)، ودراسة أيمن الجوهري (٢٠١١) التي هدفت إلى التعرف علي أثر العلاقة بين متغيرات إنتاج الاختبارات الإلكترونية (تحكم المتعلم – تحكم البرنامج) وبين الأسلوب المعرفي (الاندفاع – التروي)على معدل أداء المتعلمين، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق بين متوسطات درجات أفراد العينة لصالح مجموعة الطلاب المتروين، كما توجد فروق بين مجموعات البحث لصالح الطلاب المتروين (أسلوب تحكم متعلم)، ودراسة زياد خليل (٢٠١٤) التي هدفت لتعرف أنسب شكل للمعلومات التي ينبغي أن تتضمنها التغذية الراجعة في الاختبارات الإلكترونية ومدى ارتباطها بمتغير الأسلوب المعرفي للطلاب (المندفع– المتروي)، وتوصلت الدراسة إلى وجود تأثير أساسي لاختلاف الأسلوب المعرفي للطلاب (مندفع– متروي) على التحصيل الدراسي البعدي، فإن نمط الأسلوب المعرفي (التروي) له تأثير إيجابي أكثر من (الاندفاع) على التحصيل الدراسي، ولا يوجد تأثير أساسي للتفاعل بين شكل التغذية الراجعة ومتغير الأسلوب المعرفي على التحصيل الدراسي.

ودراسة (أحمد السيد، ٢٠١٨) التي هدفت إلى قياس أثر التفاعل بين نمط الإبحار والأسلوب المعرفي للمتعلم داخل الكتاب الإلكتروني فى إكساب تلاميذ الصف

الثانى الإعدادى مهارات الجداول الحسابية، وتوصلت إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعات التجريبية (مندفعين – متروين) لصالح التلاميذ المتروين، كما توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات التجريبية، ترجع إلى أثر التفاعل بين نمط الإبحار(خطي– هرمي– شبكى) والأسلوب المعرفي(مندفع – متروي) لصالح التلاميذ المترويين مع نمط الإبحار الشبكي.

ودراسة مريم عبد الرحمن (٢٠١٨) التى هدفت إلى معرفة أثر التفاعل بين الدعم التعليمي (الفوري والمؤجل) والأسلوب المعرفي (التروي والاندفاع) على مستوى الدافع للإنجاز لدى طالبات جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق بين درجات المجموعة التجريبية الثالثة (التروي) والتجريبية الرابعة (الاندفاع) في مستوى الدافع للإنجاز لصالح المجموعة الرابعة، وأوصى البحث على تطبيق أسلوب الدعم الفوري في بيئات التعلم الإلكتروني.

ويتضح من العرض السابق أن الأفراد المتروين يفضلون التريث والتأمل في اختيار الحل الصحيح للمشكلات التي تواجههم ويرتكبون عدد أخطاء أقل ويناسب ذلك تصميم الإنفوجرافيك في إعداد التقارير فالطلاب ذوو الأسلوب المتروي يتخذون قرارهم بعد دراسة الأمر بنوع من الدقه بينما الطلاب ذوو الأسلوب المندفع يفضلون بدائل كثيرة كفروض لحل تلك المشكلات ويتخذون قراراً سريعاً دون التدقيق في أقل وقت ممكن.

**بيئات التعلم المنتشر:**

التعلم المنتشر نوع من التعلم الموجود حولنا دائماً، ولكننا لا نشعر به فهو يمثل رؤية للتعلم الذي يحدث ليس فقط في الحجرات الدارسية ولكن في كل مكان وزمان، ويعد التعلم المنتشر توسيعاً وامتداداً في فكرة الحاسب المنتشر Ubiquitous ويساعد التعلم المنتشر في تكوين بنية معرفية تعليمية جديدة أصبحت ممكنة بواسطة موفري الوسائط المتعددة.

ويعرف جروجيف (Georgiev,el, 2008, 23) بيئة التعلم المنتشر بأنها منظومة تعليمية كاملة قادرة على نقل التعلم من خلال كائنات التعلم الإلكترونى المناسبة إلى مجموعة من المتعلمين الموجودين في أماكن مختلفة ومتباعدة، وإدارة العمليات والتفاعلات والأنشطة والمشروعات التعليمية في المكان والزمان المناسبين في فضاء منتشر باستخدام تكنولوجيا وأجهزة رقمية محمولة.

ويعرف التعلم المنتشر بأنها شكل من أشكال التعليم الإلكترونى يعتمد على الأجهزة الذكية فيكون متوفراً بشكل دائم مما يفعل التعلم الذاتي (عائشة العمري، رباب عبد الحميد ،٢٠١٩، ٣٤٢).

ويعرف الباحث بيئات التعلم المنتشر: شكل من أشكال التعليم الإلكتروني يعتمد على الأجهزة الذكية المختلفة فيكون متوافرا بشكل دائم مما يفعل التعلم لدى الطلاب.

خصائص بيئات التعلم المنتشر (عصام إدريس، ٢٠١٥، ٨٣):

أ- **التفاعلية:** يتفاعل المتعلم مع المعلم أو أقرانه تزامنياً أو غير تزامنيً.

ب-**الفورية:** بإمكان المتعلم الحصول على المعلومات في الحال أينما كان.

ج- **الثبات:** تسجيل فعاليات التعلم التي يقوم المتعلون باستمرار

د- **الإتحاحة:** تمكن المتعلم من الوصول إلى الموضوعات المراد تعلمه من أى مكان بما يناسب احتياجاته.

هـ-**التكيف:** حصول المتعلم على المعلومات الصحيحة بالأساليب المناسبة في الوقت الذى يناسبه.

**الأسس التي تقوم عليها بيئات التعلم المنتشر:**

لنجاح بيئة التعلم المنتشر في أداء دورها ينبغي أن يكون المتعلم على دراية بالمواقف والسياق البيئي للعالم الذى يحدث فيه تبعاً للأسس التالية ( Hwang & Yang, 2008):

- أن تكون البيئة قادرة على تقديم الدعم الشخصى إلى المتعلمين في الوقت والزمان والمكان المناسبين.
- أن تكون قادرة على تقديم دعم تكيفى للمتعلمين وفقاً لسلوك المتعلم.
- أن تكون لها القدرة على نقل التعلم إلكترونياً ضمن المنطقة المحددة.
- أن تكون له القدرة على تكييف موضوعات المحتوى مع إمكانيات مختلف الأجهزة المحمولة.

وبمراجعة بيئات وخصائص بيئات التعلم الإلكترونى نجد أن بيئة تعلم edmodo تنطبق عليها أسس بيئات التعلم، ولها تطبيق سهل في العمل، ويعمل على جميع أنواع الأجهزة المحمولة واللاب توب والتابلت مما يجعلها بيئة مناسبة للتعلم.

**فروض البحث:**

في ضوء ما تقدم بالنسبة لمشكلة البحث وما ورد بالإطار النظرى وما توافر من أبحاث ودراسات سابقة تم صياغة فروض البحث على النحو التالى:

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب الذين يتم تدريبهم باستخدام الإنفوجرافيك بصرف النظر عن اختلاف تصميمه (فقاعة – خرائط تدفق) وعن الأسلوب المعرفي للطلاب (الاندفاع – التروي) في القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في الاختبار التحصيل المعرفي لمهارات إعداد التقارير.
- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب الذين يتم تدريبهم باستخدام الإنفوجرافيك بصرف النظر عن اختلاف تصميمه (فقاعة – خرائط تدفق) وعن الأسلوب المعرفي للطلاب (الاندفاع – التروي) في القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في بطاقة ملاحظة مهارات إعداد التقارير.
- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب الذين يتم تدريبهم باستخدام الإنفوجرافيك بصرف النظر عن اختلاف تصميمه (فقاعة – خرائط تدفق) وعن الأسلوب المعرفي للطلاب (الاندفاع – التروي) في القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في اختبار بطاقة تقييم منتج إعداد التقارير.
- لايوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب الذين تم تدريبهم باستخدام الإنفوجرافيك يرجع للأثر الأساسي لاختلاف تصميمه (فقاعة – خرائط تدفق) بصرف النظر عن الأسلوب المعرفي للطلاب (الاندفاع – التروي) في القياسين القبلي والبعدي في الاختبار التحصيل المعرفي لمهارات إعداد التقارير.
- لايوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب الذين تم تدريبهم باستخدام الإنفوجرافيك يرجع للأثر الأساسي لاختلاف نوعه (فقاعة – خرائط تدفق) بصرف النظر عن الأسلوب المعرفي للطلاب (الاندفاع – التروي) في القياسين القبلي والبعدي في بطاقة ملاحظة مهارات إعداد التقارير.
- لايوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب الذين تم تدريبهم باستخدام الإنفوجرافيك يرجع للأثر الأساسي لاختلاف تصميمه (فقاعة – خرائط تدفق) بصرف النظر عن الأسلوب المعرفي للطلاب (الاندفاع – التروي) في القياسين القبلي والبعدي في بطاقة تقييم منتج إعداد التقارير.

- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب الذين تم تدريبهم باستخدام الإنفوجرافيك يرجع لاختلاف الأسلوب المعرفي للطلاب (الاندفاع – التروي) بصرف النظر عن نوع الإنفوجرافيك (فقاعة – خرائط تدفق) في القياسين القبلي والبعدي في الاختبار التحصيل المعرفي لمهارات إعداد التقارير.
- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب الذين تم تدريبهم باستخدام الإنفوجرافيك يرجع لاختلاف الأسلوب المعرفي للطلاب (الاندفاع – التروي) بصرف النظر عن نوع الإنفوجرافيك (فقاعة – خرائط تدفق) في القياسين القبلي والبعدي في بطاقة ملاحظة مهارات إعداد التقارير.
- لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب الذين تم تدريبهم باستخدام الإنفوجرافيك يرجع لاختلاف الأسلوب المعرفي للطلاب (الاندفاع – التروي) بصرف النظر عن نوع الإنفوجرافيك (فقاعة – خرائط تدفق) في القياسين القبلي والبعدي في بطاقة تقييم منتج إعداد التقارير.

## منهج البحث وإجراءات تنفيذ التجربة:

**منهج البحث:** استخدم البحث المنهج التجريبي والذى يهدف إلى بحث أثر متغير مستقل أو أكثر.

**التصميم التجريبي للبحث:**

في ضوء طبيعة البحث والمتغيرات فقد وقع الاختيار على التصميم شبه التجريبي المعروف باسم التصميم العاملي ٢× ٢؛ حيث يوجد للبحث متغيران مستقلان: أحدهما تجريبي، وله نمطان من انماط الإنفوجرافيك (فقاعة – خرائط تدفق)، والثاني تصنيفي، وهو الأسلوب المعرفي (الاندفاع– التروي)، ويوضح جدول (٢) التصميم التجريبي للبحث:

جدول(٢) التصميم التجريبي للبحث

| التصميم / الأسلوب المعرفي | فقاعة | خرائط التدفق |
|---|---|---|
| مندفع | مج ١ | مج ٣ |
| متروى | مج ٢ | مج ٤ |

ويتضح من الجدول السابق ما يلى:

**المجموعة الأولي:** تستخدم الإنفوجرافيك الثابت من حيث تصميم الفقاعة وفق الأسلوب المعرفي المندفع.

**المجموعة الثانية:** تستخدم الإنفوجرافيك الثابت من حيث تصميم الفقاعة وفق الأسلوب التعلم المتروى.

**المجموعة الثالثة:** تستخدم الإنفوجرافيك من حيث خرائط التدفق وفق الأسلوب المعرفي المندفع.

**المجموعة الرابعة:** تستخدم الإنفوجرافيك من حيث خرائط التدفق وفق الأسلوب التعلم المتروى.

## إعداد مواد المعالجة التجريبية:

تم إعداد مواد المعالجة التجريبية وفقاً للإجراءات التي تناولها البحث في تصميم الإنفوجرافيك في بيئات التعلم المنتشر حسب نوع تصميم الإنفوجرافيك (فقاعة – خرائط تدفق) وتمت مراجعة العديد من المراجع والدراسات والنماذج المختلفة التي اهتمت بمجال التصميم التعليمي، وتم اعتماد نموذج الجزار (٢٠١٣) لتصميم بيئة التعلم الإلكتروني لمناسبته لموضوع البحث، وذلك بعد إجراء بعض التعديلات والدمج لخطواته الفرعية، بما يتماشى وطبيعة المعالجة التجريبية للدراسة الحالية وتم إنشاء البيئة الخاصة بمادة المعالجة وفق النموذج، ثم القيام بربط مكونات بيئة التعلم المنتشر ونشرها على نظم إدارة التعلم Edmodo على الرابط التالي: (https://new.edmodo.com/groups/1-29282533).

شكل (٥) يوضح واجهة بيئة Edmodo

وبعد الانتهاء من تصميم مادة المعالجة التجريبية تم تجريبها عينة استطلاعية للتأكد من وضوح المادة العلمية لطلاب معهد المدينة وعددهم (١٠) طلاب وتم تدريس الوحدة للعينة الاستطلاعية وفقاً لنوع نمط عرض الإنفوجرافيك من خلال بيئة التعلم الإلكتروني، وذلك لمدة أسبوع، وفى نهاية التجربة أبدى الطلاب تحفزهم وسرورهم من خلال دراسة الإنفوجرافيك في بيئة التعلم الإلكتروني.

**إعداد أدوات البحث:**

**١- بناء اختبار التحصيل:**

- **الهدف من الاختبار:** قياس مستوى تحصيل طلاب معهد المدينة العالي(عينة البحث) المعلومات والمفاهيم الواردة في مقرر تطبيقات الحاسب في إعداد التقارير (الفصل الأول والثاني) وذلك لمعرفة مدى تحقيق الطلاب لأهداف دراسة المقرر.
- **تحديد مستويات التعلم:** اتخذ البحث من التصنيف الذى أورده بلوم أساساً يعتمد عليه لتحديد الأداء المطلوب التوصل إليه في كل مستوى من المستويات المعرفية الثلاثة: التذكر – الفهم – التطبيق.
- **تحديد نوع المفردات:** تم صياغة مفردات الاختبار من نمط الاختيار من متعدد وعدد مفرداته (٢٥) مفرده، ويتكون السؤال في هذا النمط من جزأين هما الدعامة: وهى المقدمة، والبدائل أو الاستجابات.
- **وضع تعليمات الاختبار:** تم وضع التعليمات الخاصة بالاختبار في الصفحة الأولى، وهذه التعليمات تتضمن وصفاً مختصراً للاختبار، وكيفية الإجابة عن أسئلته.

**ضبط الاختبار:** تم تحديد صدق الاختبار من خلال:

- **صدق المحكمين:** تم عرض اختبار التحصيل بصورته الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك بهدف إبداء الراي في سلامة الاختبار ومدى لطلاب المعاهد العليا، وبالفعل أبدى السادة المحكمون ملاحظاتهم.
- **الصدق الذاتي:** تم حساب معامل الصدق الذاتي للاختبار من خلال الجذر التربيعي لمعامل الثبات، وقد بلغت قيمة الصدق الذاتي للاختبار (٠.٨٤) وتشير هذه القيمة إلى أن معامل صدق الاختبار كان عالياً ويمكن استخدامه باطمئنان.

- **صدق الاتساق الداخلي:** تم حساب الاتساق الداخلي لعبارات الاختبار، وذلك عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجة كل سؤال والدرجة الكلية للاختبار لكل طالب، وقد تم استبعاد الأسئلة التي كان معامل الارتباط فيها أقل من (٠.٢٩).
- **التجربة الاستطلاعية للاختبار:** تم إجراء التجربة الاستطلاعية للاختبار على عينة من طلاب المعهد قوامه (١٠) طلاب من غير مجموعة البحث وذلك بهدف:
  - **حساب ثبات الاختبار:** لحساب ثبات الاختبار قام الباحث باستخدام معادلة "كيودر وردتشاردسن" وقد وجد أن معامل الثبات طبقاً لهذه المعادلة = ٠.٧٧ وهذه قيمة عالية يمكن استخدامها باطمئنان.
  - **تحليل مفردات الاختبار:** تم تحليل مفردات الاختبار لحساب معامل (السهولة – الصعوبة – التمييز) كالتالي:
    - **معامل السهولة:** تم حساب معامل السهولة والصعوبة للمفردات؛ حيث تراوحت معامل السهولة بين (٠.٨١ – ٠.٥٥) ومعاملات الصعوبة تراوحت بين (٠.٤٥ –٠.١٩) وقد تم إجراء التعديلات على المفردات التي تصل فيها الصعوبة أقل من (٠.٢)، والسهولة أكثر من (٠.٨٠).
    - **معامل التميز لمفردات الاختبار:** تم حساب معامل التميز لكل مفردة من مفردات الاختبار، وبعد حساب معامل التميز وجد أن بعض المفردات يصل تميزها إلى أقل من (٠.٢)، وقد تم حذف هذه المفردات من اختبار التحصيل ليصل عدد مفرداته في الشكل النهائي إلى (٢٥) مفردة والتي تتراوح معامل تمييزها بين (٠.٨٥ – ٠.٢١).

**٢- مقياس الاندفاع والتروي:**

يقاس أسلوب الاندفاع مقابل التروي المعرفي بالاختبار المسمى "تزاوج الأشكال المألوفة" Matching Familiar Figures test (MFFT)، الذي أعده حمدي الفرماوي (١٩٨٥)، وأسماها (ت أ م ٢٠)؛ حيث تشير الأحرف الثلاثة إلى اختصار اسم الاختبار في الأحرف الأولي منه، أما العدد ٢٠ فيشير إلى عدد مفردات الاختبار.

**– وصف المقياس:**

يتكون المقياس من (٢٢) مفردة لأشكال مألوفة في الحياة، والمفردتان الأوليان فيه (الرجل العجوز– الكتاب) لتدريب المفحوص على طريقة الإجابة على الاختبار، وذلك قبل البدء في أخذ نتائج على المفردات الأخرى، أما الـ (٢٠) مفردة الأخرى فتتكون كل مفردة من تسعة أشكال، شكل أساسي ويسمى الشكل المعياري؛ حيث يوجد في الصفحة اليمنى، وثمانية أشكال أخرى تسمى البدائل، وتوجد على الصفحة اليسرى، والبدائل تشبه الشكل المعياري، ولكن تختلف عنه في بعض النقاط الدقيقة ما عدا شكلا واحدا منها لا يحتوى على اختلاف عن الشكل المعياري، وهو ما يسمى بالإجابة الصحيحة، والمطلوب من المفحوص أن يشير إليه في كل مفردة، هذا ويختلف مكان أو رقم الإجابة الصحيحة في كل مفردة عن المفردات الأخرى؛ لخلق نوع من العشوائية التي لا تعطي للمفحوص نوعًا من سهولة الوصول إلى الإجابة الصحيحة؛ مما يؤثر على دقة النتائج.

**– كيفية تطبيق المقياس:**

يتطلب الأداء علي هذا الاختبار أن يماثل المفحوص بين الشكل المعياري، وبدائل لنفس الشكل المألوف، وعند بدء المفحوص في النظر إلى البدائل يبدأ الفاحص في حساب الزمن الذى يستغرقه المفحوص حتى يختار الإجابة الأولى لكل مفردة (زمن الكمون)، سواء كانت هذه الإجابة أو الاستجابة صحيحة أم خاطئة، فإذا كانت صحيحة يُطلب من المفحوص أن ينتقل إلى المفردة التالية، أما اذا كانت الاستجابة خاطئة فيُطلب منه أن يحاول مرة تلو مرة، حتى يصل إلى الشكل المطابق للشكل المعياري مع حساب عدد الأخطاء وتدوينه في الخانة المخصصة لذلك في ورقة الإجابة.

**– تصحيح المقياس:**

تسجل النتائج في ورقة الإجابة لكل فرد من أفراد عينة البحث بعد أخذ بيانات المفحوص وحساب كل من:

- عدد الأخطاء التي ارتكبها المفحوص في كل المفردات.
- الزمن الذي استغرقه المفحوص في الاستجابة الأولي لكل المفردات.
- متوسط عدد الأخطاء لكل أفراد العينة.
- متوسط زمن الكمون لكل أفراد العينة.
- يتم بعد ذلك تصنيف أفراد العينة وفقا لأسلوب الاندفاع مقابل التروي كما هو موضح بجدول (٣).

جدول (٣) تصنيف الأفراد وفقا لأسلوب الاندفاع والتروي

| اسم المجموعـة | صفـة المجموعـة |
|---|---|
| أفراد مندفعون | أصحاب زمن كمون أقل من متوسط زمن الكمون لدي أفراد العينة، ويرتكبون عددا من الأخطاء أعلي من متوسط عدد أخطاء أفراد العينة. |
| أفراد متروون | أصحاب زمن كمون أعلي من متوسط زمن الكمون لدي أفراد العينة، ويرتكبون عددا من الأخطاء أقل من متوسط عدد أخطاء أفراد العينة. |
| أفراد مندفعون مع الدقة | أصحاب زمن كمون أقل من متوسط زمن الكمون لدي أفراد العينة، ويرتكبون عددا من الأخطاء أقل من متوسط عدد أخطاء أفراد العينة. |
| أفراد متروون مع عدم الدقة | أصحاب زمن كمون أعلي من متوسط زمن الكمون لدي أفراد العينة، ويرتكبون عددا من الأخطاء أعلي من متوسط عدد أخطاء أفراد العينة. |

**- صدق المقياس:**

قام معد المقياس بحساب صدق الاختبار باستخدام طريقة صدق المحك، وتم هذا باستخدام ثلاث أدوات هي: مقياس لفظي لقياس (الاندفاع والتروي)، ومقياسين تقديريين للمدرس يقوم بواسطتهما بتقدير عينة التقنين من حيث (الاندفاع والتروي)، وتوصل معد الاختبار إلى صدق الاختبار بالنسبة للأدوات الثلاثة الأخرى.

**- ثبات المقياس:**

قام معد المقياس بحساب ثباته على عينة تراوحت أعمارهم بين ١٤-١٧ عاما، بطريقة إعادة الاختبار بعد ١٧ يوما، ودلت النتائج على ثبات الاختبار في بعدية: زمن الكمون، عدد الأخطاء، وكان مستوى الدلالة عند ٠,٠٠١ في كلا البعدين. (حمدي الفرماوي، ١٩٨٥، ٩-١٤)

**٣- بطاقة الملاحظة:**

هدفت البطاقة لقياس مهارات كتابة التقارير باستخدام برنامج إكسيل لدى طلاب المعهد؛ وتم تحديد المحاور الرئيسية للبطاقة والتي يتوقع أن يظهر فيها المهارات المطلوبة والمرتبطة بمهارات التعامل مع برنامج إكسيل، واشتملت البطاقة على (٦) مهارات رئيسية تغطى الأهداف العامة للبرنامج التدريبي وتضمنت البطاقة (١٢)

مهارة فرعية تمثلت مهارات التعامل مع برنامج إكسيل، وقد روعي عند صياغة المهارات الفرعية أن تكون محددة بصورة إجرائية لذلك تم التحديد الكمي بالدرجات حتى يمكن التعرف على مستويات الطلاب في كل مهارة، وتم تحديد ثلاث درجات للأداء العالي ودرجتين للأداء المتوسط ودرجة واحدة للأداء الضعيف وصفر للطالب الذى لا يؤدى المهارة، ووضعت تعليمات البطاقة واضحة الملاحظين وتم عرضها على المحكمين بهدف التأكد من سلامة الصياغة الإجرائية لمفرداتها وإمكانية ملاحظة المهارات التي تتضمنها وتم إجراء التعديلات المقترحة.

وتم حساب ثبات بطاقة الملاحظة عن طريق أسلوب تعدد الملاحظين على أداء الطالب الواحد ثم حساب معامل الاتفاق بين تقديرهم للأداء عن طريق معادلة كوبر ووصل متوسط نسبة الاتفاق إلى (٠.٨٣) وبذلك أصبحت بطاقة الملاحظة تتضمن (١٢) مهارة وبلغ الحد الأقصى لدرجات البطاقة (٣٦) درجة.

**٤- بطاقة تقييم منتج:**

هدفت البطاقة لقياس مهارات إنتاج التقارير باستخدام برنامج الإكسيل لدى طلاب المعهد وتم تحديد المعايير الرئيسية للبطاقة والتي يتوقع أن تظهر فيها المهارات المطلوبة والمرتبطة بمهارات التعامل مع برنامج إكسيل والتعامل مع مهارات إعداد التقارير، واشتملت البطاقة على (١٦) مهارات للتعامل مع برنامج إكسيل ومهارات كتابة التقارير، وقد روعي عند صياغة المهارات أن تكون محددة بصورة إجرائية؛ لذلك تم التحديد الكمي بالدرجات حتى يمكن التعرف على مستويات الطلاب في كل معيار ومدى تطابق مع المنتج النهائي وتم تحديد درجتين للمعيار متوفرًا أو غير متوفر، ووضعت تعليمات البطاقة واضحة الملاحظين وتم عرضها على المحكمين بهدف التأكد من سلامة الصياغة الإجرائية لمفرداتها وإمكانية ملاحظة المهارات التي تتضمنها، وتم إجراء التعديلات المقترحة.

وتم حساب ثبات بطاقة تقييم المنتج عن طريق أسلوب تعدد الملاحظين على أداء الطالب الواحد، ثم حساب معامل الاتفاق بين تقديرهم للأداء عن طريق معادلة كوبر ووصل متوسط نسبة الاتفاق إلى (٠.٨٦) وبذلك أصبحت بطاقة تقييم المنتج في صورتها النهائية وبلغ الحد الأقصى لدرجات البطاقة (١٦) درجة

**ثالثاً- إجراءات التجربة:**

بعد أن تم إعداد الاختبار التحصيلي ومقياس الاندفاع والتروي، وبعد أن تم عمل التصميمات الإنفوجرافيك بنمطين (فقاعة – خرائط تدفق)، ثم استخدام نظام

إدارة التعلم Edmodo، وضبط متطلبات عملها والتأكد من صلاحيتها للاستخدام قام الباحث بإجراءات تنفيذ تجربة البحث والتي سوف نوضحها في الخطوات التالية:

بلغ عدد الطلاب في التجربة النهائية (٨٠) طالبا، من (١٧٥) طالباً وهم حجم المجتمع الأصلي للعينة، ومرت عملية اختبار عينة البحث بالمراحل التالية:

أ- استعان الباحث بالمعدين بالمعهد في تطبيق المقياس؛ حيث قام الباحث بشرح كيفية استخدام مقياس الاندفاع والتروي لهم، وكيفية حساب الزمن وعدد الأخطاء لكل طالب.

ب- قام الباحث بعمل اجتماع مع طلاب الفرقة الرابعة بالمعهد، وشرح لهم كيفية التعامل مع المقياس من خلال حل المفردتين الأُولَيَيْن فيه (الرجل العجوز- الكتاب) وذلك لتدريب المفحوص على طريقة الإجابة على الاختبار.

ج- أوضح الباحث للطلاب أن الدرجة التي تحصل عليها في هذا الاختبار ليس لها علاقة بالنجاح أو الرسوب في المقرر.

د- تم تطبيق اختبار الأسلوب الاندفاع مقابل التروي (ت أ م ٢٠) الذي أعده (حمدي الفرماوي، ١٩٨٥)، على العينة من طلاب معهد المدينة العالي بالفرقة الرابعة وهم (١٧٥) طالباً

هـ- تم حساب كل من عدد الأخطاء التي ارتكبها كل طالب على حدة في كل مفردات الاختبار، والزمن الذى استغرقه لإصدار استجابة الأولى لكل مفردة من المفردات، ثم حساب متوسط عدد الأخطاء، ومتوسط زمن الكمون لكل أفراد العينة.

و- تم تصنيف الطلاب وفقا لأسلوب الاندفاع/التروي فكان التصنيف كما يلى:

- أفراد مندفعون، وكان عددهم (٤٤) طالب.
- أفراد مندفعون مع الدقة، وكان عددهم (٤٢) طالب.
- أفراد متروون، وكان عددهم (٥٥) طالب
- أفراد متروون مع عدم الدقة، وكان عددهم (٣٤) طالب.

ز- تم الإبقاء على عدد (٨٠) طالب من مجموع المندفعين والمتروين واستبعاد الباقي، أما باقي الطلاب فقد تم تصنيفهم في مجموعتين خارج البحث، وقد تم استبعادهم.

ح- تم ترتيب الطلاب المندفعين ترتيبا تنازليا، تبعا لزمن الكمون وعدد الأخطاء.

ط- تم ترتيب الطلاب المتروين ترتيبا تنازليا، تبعا لزمن الكمون وعدد الأخطاء.

ي- تم توزيع الطلاب على اربع مجموعات كل مجموعة (٢٠) طالب، وفقاً لمتغيرات البحث.

ك- تم عمل جلسه تمهيدية مع المعدين المسئولين عن تدريس المقرر قبل بدء تنفيذ التجربة، وقد تم عرض فكرة البحث عليهم والهدف منها ،وما هو مطلوب تنفيذه وتطبيقه، والإجابة عن كل استفساراتهم وأسئلتهم بخصوص النظام المتبع وكيفية متابعه تقدم الطلاب ومساعدتهم أثناء دراسة المقرر، وبعد اختبار الطلاب الذين سيجرى عليهم التجربة عشوائياً، وعمل جلسه تمهيدية معهم لتعريفهم بما هو مطلوب منهم وتم الإجابة عن كل الأسئلة التي أبدوها والاستماع إلى تعليقاتهم وملاحظاتهم، والتأكد من أنهم يجيدون التعامل مع الكمبيوتر والانترنت وامتلاك كل طالب منهم موبيل أو تابلت عليه تطبيق البرنامج، والتأكد من تسجيل جميع الطلاب كل طالب في المجموعة الخاصة به وفقاً لكود المجموعة باسم مستخدم وكلمة سر مختلفة وتنزيل التطبيق Edmodo على الموبيل لكل طالب ليكون على اتصال بالمجموعة في جميع الأوقات.

**٣- ضبط بعض متغيرات البحث:**

أ- **العمر الزمني:** روعي عند اختيار مجموعتي البحث تقارب العمر لمجموعة البحث، وقد تم استبعاد الطلاب الراسبين ومن ثم تراوح عمر الطلاب ما بين (٢٣/٢١) سنة، كما تم استبعاد الطلاب المشتركين في التجربة الاستطلاعية.

**ب - تجهيز المعمل لتنفيذ تجربة البحث:** تم تجهيز جميع الأجهزة بمعمل الكمبيوتر، وقد تم تصليح بعض الأجهزة والتأكد من اتصالها بالإنترنت، وبعد الانتهاء من التجهيز قام الباحث بعمل اختصار للموقع ليسهل الدخول عليه.

**ج - زمن تطبيق التجربة:** بلغت مدة تدريس مقرر تطبيقات الحاسب في إعداد التقارير (٥) أسابيع بواقع محاضرتين من كل أسبوع لكل مجموعة.

**التطبيق القبلي لأداتي البحث:** تم تطبيق اختبار التحصيل ومقياس الاندفاع والتروي قبلياً على عينة البحث، ويوضح الجدول التالي نتائج التطبيق القبلي لأداتي البحث فيما يلى:

جدول (٤) متوسطات درجات التطبيق القبلي لاختبار التحصيل للمجموعات الأربع

| المجموعة | العدد | المتوسطات الحسابية | الانحرافات المعيارية |
|---|---|---|---|
| التجريبية الأولى | ٢٠ | ٩.٥٥ | ١.٥٧ |
| التجريبية الثانية | ٢٠ | ٨.٦٥ | ١.٦٣ |
| التجريبية الثالثة | ٢٠ | ٨.٤٥ | ١.٢٣ |
| التجريبية الرابعة | ٢٠ | ٨.٢٥ | ١.١٦ |

جدول (٥) متوسطات درجات القياس القبلي لبطاقة الملاحظة للمجموعات الأربع

| المجموعة | العدد | المتوسطات الحسابية | الانحرافات المعيارية |
|---|---|---|---|
| التجريبية الأولى | ٢٠ | ٩.٠٥ | ١.٢٧ |
| التجريبية الثانية | ٢٠ | ٩.١٥ | ١.٧٢ |
| التجريبية الثالثة | ٢٠ | ٨.٩ | ١.٤١ |
| التجريبية الرابعة | ٢٠ | ٧.٦٥ | ٢.١٣ |

جدول (٦) متوسطات درجات القياس القبلي لبطاقة تقييم منتج للمجموعات الأربع

| المجموعة | العدد | المتوسطات الحسابية | الانحرافات المعيارية |
|---|---|---|---|
| التجريبية الأولى | ٢٠ | ٣.٩ | ١.٢٦ |
| التجريبية الثانية | ٢٠ | ٣.٤ | ٠.٩٤ |
| التجريبية الثالثة | ٢٠ | ٣.٥٥ | ١.١٤ |
| التجريبية الرابعة | ٢٠ | ٣.٥٥ | ١.١٤ |

جدول (٧) نتائج تحليل التباين أحادي الاتجاه لتعرف التجانس بين المجموعات في القياس القبلي لاختبار التحصيل

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | النسبة الفائية (ف) | مستوى الدلالة عند ٠.٠١ |
|---|---|---|---|---|---|
| بين المجموعات | ١٩.٧٥ | ٣ | ٦.٥٨ | ٣.٢٨ | ٠.٠٢٥ |
| داخل المجموعات | ١٥٢.٢ | ٧٦ | ٢.٠١ | | |
| المجموع | ١٧١.٩٥ | ٧٩ | | | |

جدول (٨) نتائج تحليل التباين أحادي الاتجاه لتعرف التجانس بين المجموعات في القياس القبلي لبطاقة الملاحظة

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | النسبة الفائية (ف) | مستوى الدلالة عند ٠.٠١ |
|---|---|---|---|---|---|
| **بين المجموعات** | **٢٩.٣٣** | **٣** | **٩.٧٧٩** | **٣.٥** | **٠.١١٩** |
| **داخل المجموعات** | **٢١١.٨٥** | **٧٦** | **٢.٧٨** | | |
| **المجموع** | **٢٤١.١٨٧٥** | **٧٩** | | | |

جدول (٩) نتائج تحليل التباين أحادي الاتجاه لتعرف التجانس بين المجموعات في القياس القبلي لبطاقة تقييم منتج

| مصدر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | النسبة الفائية (ف) | مستوى الدلالة عند ٠.٠١ |
|---|---|---|---|---|---|
| **بين المجموعات** | ٢.٧٠ | ٣ | ٠.٩٠ | ٠.٦٦ | ٠.٥٧ |
| **داخل المجموعات** | ١٠٢.٥ | ٧٦ | ١.٣٤٨ | | |
| **المجموع** | ١٠٥.٢ | ٧٩ | | | |

يتضح من خلال استقراء جدولي (٧,٨,٩) عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربع في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل، وبطاقة الملاحظة، وبطاقة تقييم منتج، مما يعنى تجانس وتكافؤ مجموعات البحث الأربع، حيث إن جميع قيم (ف) في تحليل التباين أحادي الاتجاه ليس لها دلالة إحصائية، وهذا يعنى أن أي تغير في الدرجات سيكون راجعاً إلى تأثير المتغير المستقل.

- تم تسجيل الطلاب على نظام إدارة التعلم (Edmodo) وإعطاء كل طالب اسم مستخدم وكلمة سر، بحيث يتم دخول كل منهم في مجموعته وفقاً للتوزيع المسبق لأفراد العينة وذلك عبر الرابط التالي:

https://new.edmodo.com/groups/1-29282533.

- تدريس الموديولات المختارة لمجموعات البحث الأربع: بعد الانتهاء من التطبيق القبلي لأداتي البحث ثم بدء عملية التدريس لطلاب المجموعات الأربع وفقاً لجدول المحاضرات بواقع محاضرتين كل أسبوع.
- التطبيق البعدي لأداتي البحث: بعد الانتهاء من تدريس الموديولات المختارة لمجموعات البحث تم تطبيق أداتي البحث تطبيقاً بعدياً على طلاب مجموعة البحث التجريبية، وبعد الانتهاء من عملية التطبيق تم رصد الدرجات وإعدادها لإجراء التحليلات الإحصائية المناسبة وعرض النتائج وتفسيرها في ضوء ما يكشف عنه البحث من نتائج.

## عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها:

### اولاً– عرض النتائج:

- عرض النتائج المتعلقة باثر استخدام تقنية الإنفوجرافيك بصرف النظر عن اختلاف تصميمه (فقاعة – خرائط تدفق) وعن الأسلوب المعرفي للطلاب (المتروى والمندفع).

وترتبط هذه النتائج بالفروض الأول والثاني والثالث من فروض البحث والتي تحاول الإجابة عن التساؤل الأول من أسئلة البحث والذى نص على: ما أثر استخدام تقنية الإنفوجرافيك بصرف عن اختلاف تصميمه (فقاعة – خرائط تدفق) وعن الأسلوب المعرفي للطلاب (المندفع – المتروى) في تنمية كلً من:

- المفاهيم المعرفية لإعداد التقارير.
- مهارات إعداد التقارير. – جودة إعداد التقارير.

**النتائج المرتبطة بالفرض الأول ونصه:**

- "يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب الذين يتم تدريبهم باستخدام الإنفوجرافيك بصرف النظر عن اختلاف تصميمه (فقاعة – خرائط تدفق) وعن الأسلوب المعرفي للطلاب (الاندفاع – التروي) في القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في الاختبار التحصيلي المعرفي لمهارات إعداد التقارير".

للتأكد من صحة الفرض تم حساب الفرق بين متوسطي القياس القبلي والبعدي لدى عينة البحث ككل بغض النظر عن تصنيفها باستخدام اختبار (ت) لمتوسطين مرتبطين، والجدول (١٠) يوضح هذه النتائج.

جدول (١٠) حساب الفرق بين متوسطي القياس القبلي والبعدي لدى عينة البحث باستخدام اختبار (ت) لمتوسطين مرتبطين

| القياس | المتوسط | الانحراف المعياري | قيمة ت | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|
| قبلي | ٨.٧٢٥ | ١.٤٧٥ | ٨٢.٥ | ٠.٥ |
| بعدى | ٣٠.٧ | ١.٨٦ | | |

يتضح من جدول (١٠) أن قيمة (ت) لمعرفة الفرق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية بعض النظر عن اختلاف نوع الإنفوجرافيك (فقاعة – خرائط تدفق) وعن الأسلوب المعرفي للطلاب (مندفع ومتروى) بلغت (٨٢.٥) وهى قيمة دالة إحصائياً عن مستوى ٠.٥، مما يشير إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي ويعزى هذا الفرق لصالح القياس الأعلى متوسط حسابي وهو القياس البعدي؛ حيث بلغ (٣٠.٧) وهذا يعد مؤشراً على أثر تقنية الإنفوجرافيك في تنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمفاهيم ومهارات إعداد التقارير وبذلك يكون البحث قد أجاب على التساؤل الأول للبحث فيما يرتبط بالتحصيل المعرفي.

**النتائج المرتبطة بالفرض الثاني ونصه:**

- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب الذين يتم تدريبهم باستخدام الإنفوجرافيك بصرف النظر عن اختلاف تصميمه (فقاعة –

خرائط تدفق) وعن الأسلوب المعرفي للطلاب (الاندفاع – التروي) في القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في بطاقة ملاحظة مهارات إعداد التقارير.

للتأكد من صحة الفرض تم حساب الفرق بين متوسطي القياس القبلي والبعدي لدى عينة البحث ككل بغض النظر عن تصنيفها باستخدام اختبار (ت) لمتوسطين مرتبطين، والجدول (١١) يوضح هذه النتائج.

جدول (١١) حساب الفرق بين متوسطي القياس القبلي والبعدي لدى عينة البحث باستخدام اختبار (ت) لمتوسطين مرتبطين

| القياس | المتوسط | الانحراف المعياري | قيمة ت | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|
| قبلي | ٨.٦٨٧٥ | ١.٧٤ | ٧٢.٩٨ | ٠.٥ |
| بعدى | ٣١.٦١٢٥ | ٢.٤٣١ | | |

يتضح من جدول (١١) أن قيمة (ت) لمعرفة الفرق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية بغض النظر عن اختلاف نوع الإنفوجرافيك (فقاعة – خرائط تدفق) وعن الأسلوب المعرفي للطلاب (الاندفاع – التروي) بلغت (٧٢.٩٨) وهى قيمة دالة إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي، وتُعزى هذه الفروق لصالح القياس الأعلى متوسطًا حسابيًا وهو القياس البعدي، حيث بلغ (٣١.٦١٢٥) وهذا يعد مؤشرا على أثر تقنية الإنفوجرافيك في تنمية مهارات إعداد التقارير، وبهذا يتم قبول الفرض الثاني للبحث ويكون قد أجاب على التساؤل الأول للبحث فيما يرتبط بأداء مهارات إعداد التقارير.

**النتائج المرتبطة بالفرض الثالث ونصه:**

- يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب الذين يتم تدريبهم باستخدام الإنفوجرافيك بصرف النظر عن اختلاف تصميمه (فقاعة – خرائط تدفق) وعن الأسلوب المعرفي للطلاب (الاندفاع – التروي) في القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في بطاقة تقييم منتج إعداد التقارير.

جدول (١٢) حساب الفرق بين متوسطي القياس القبلي والبعدي لدى عينة البحث باستخدام اختبار (ت) لمتوسطين مرتبطين

| القياس | المتوسط | الانحراف المعياري | قيمة ت | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|
| قبلي | ٣.٦ | ١.١٥٣ | ٤٧.٦ | ٠.٥ |
| بعدى | ١٣.٧٦ | ١.٥١ | | |

يتضح من جدول (١٢) أن قيمة (ت) لمعرفة الفرق بين القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية بغض النظر عن اختلاف نوع الإنفوجرافيك (فقاعة – خرائط تدفق) وعن الأسلوب المعرفي للطلاب (الاندفاع – التروي) بلغت (٤٧.٦)

وهى قيمة دال إحصائياً بين القياسين القبلي والبعدي، وتُعزى هذه الفروق لصالح القياس الأعلى متوسطاً حسابياً، وهو القياس البعدي؛ حيث بلغ (١٣.٧٦) وهذا يعد مؤشرا على أثر تقنية الإنفوجرافيك في تنمية مهارات إعداد التقارير، وبهذا يتم قبول الفرض الثاني للبحث؛ ويكون قد أجاب على التساؤل الأول للبحث فيما يرتبط بجودة إعداد التقارير.

عرض النتائج المتعلقة بأثر اختلاف نوع الإنفوجرافيك (فقاعة – خرائط تدفق) بصرف النظر عن الأسلوب المعرفي (الاندفاع – التروي).

وترتبط هذه النتائج بالفروض الرابع والخامس والسادس من فروض البحث، والتي تحاول الإجابة عن التساؤل الثاني من أسئلة البحث، والذى كان نصه: ما أثر اختلاف نوع الإنفوجرافيك (فقاعة– خرائط تدفق) بصرف النظر عن الأسلوب المعرفي (الاندفاع – التروي) على تنمية كلً من:

– المعارف المرتبطة بإعداد التقارير. – المهارات المرتبطة بإعداد التقارير.

–جودة المنتج المترتب بالتقارير.

**النتائج المرتبطة بالفرض الرابع ونصه:**

"لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب الذين تم تدريبهم باستخدام الإنفوجرافيك يرجع للأثر الأساسي لاختلاف تصميمه (فقاعة – خرائط تدفق) بصرف النظر عن الأسلوب المعرفي للطلاب (الاندفاع – التروي) في القياسين القبلي والبعدي في الاختبار التحصيلي المعرفي لمهارات إعداد التقارير".

يوضح جدول (١٣) المتوسطات الطرفية عند كل مستوى من مستويات المتغيرين المستقلين (نوع الإنفوجرافيك – والأسلوب المعرفي) كما يوضح المتوسطات الداخلية (س) والانحراف المعياري (ع) الخاص بدرجات أفراد العينة في كل مجموعة من المجموعات الأربع على درجات القياس البعدي في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إعداد التقارير.

جدول (١٣) المتوسطات الطرفية والمتوسطات الداخلية (س) والانحراف المعياري (ع) في اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إعداد التقارير

| | | الأسلوب المعرفي | | | | المتوسطات الطرفية | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | مندفع | | متروى | | | |
| | | س | ع | س | ع | س | ع |
| نوع الإنفوجرافيك | فقاعة | ٢٩.٥٥ | ١.٤٣ | ٣١.٢٩ | ١.٨٣ | ٣٠.٤٢ | ١.٦٣ |
| | خرائط التدفق | ٢٩.٧٤ | ١.٢ | ٣٠.٣٥ | ١.٦٦ | ٣٠.٠٤٥ | ١.٤٣ |
| المتوسطات الطرفية | | ٢٩.٦٤٥ | ١.٣١٥ | ٣٠.٨٢ | ١.٧٤٥ | | |

باستقراء النتائج في جدول(١٣) يتضح أن هناك تبايناً في قيم المتوسطات الطرفية، وقد تطلب الأمر متابعه إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام أسلوب التباين ثنائي الاتجاه للتأكد من وجود فروق دالة من عدمه.

جدول (١٤) ملخص نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات أفراد العينة في القياس البعدي على اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إعداد التقارير

| مصادر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | ف | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| نوع الإنفوجرافيك | ٢.٨١ | ١ | ٢.٨١ | ١.١٦ | غير دالة |
| الأسلوب المعرفي | ٢٧.٦١ | ١ | ٢٧.٦١ | ١١.٤٣ | دالة |
| التفاعل ( نوع الإنفوجرافيك × الأسلوب المعرفي) | ٦.٦١ | 1 | ٦.٦١ | ٢.٧٣ | غير دالة |
| الخطأ | ١٨٣.٤٥ | 76 | ٢.٤١ | | |
| المجموع | | 80 | | | |

يتضح من جدول (١٤) أن قيمة (ف) لمتغير نوع الإنفوجرافيك (فقاعة – خرائط تدفق) والتي بلغت (١.١٦) غير دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) مما يشير إلى عدم وجود فروق في التحصيل المعرفي يرجع إلى الأثر الأساسي لتصميم الإنفوجرافيك (فقاعة – خرائط تدفق).

كما يتضح من جدول (١٣) أن المتوسط الطرفي لمجموعة الطلاب الذين تدربوا باستخدام تصميم الإنفوجرافيك (فقاعة) بلغ (٣٠.٤٢) بينما بلغ المتوسط الطرفي لمجموعة الطلاب الذين تدربوا بتصميم الإنفوجرافيك (خرائط التدفق) (٣٠.٠٤٥) ويدل ذلك على عدم وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات القياس البعدي في التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إعداد التقارير مما يدل على تساوى حجم الأثر لمتغير نوع الإنفوجرافيك (فقاعة – خرائط تدفق) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات إعداد التقارير، وبهذا يتم قبول الفرض الصفري الرابع للبحث ويكون البحث قد أجاب على التساؤل الثاني للبحث فيما يرتبط بالتحصيل المعرفي.

**النتائج المرتبطة بالفرض الخامس ونصه:**

"لايوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب الذين تم تدريبهم باستخدام الإنفوجرافيك يرجع للأثر الأساسي لاختلاف نوعه (فقاعة – خرائط تدفق) بصرف النظر عن الأسلوب المعرفي للطلاب (الاندفاع – التروي) في القياسين القبلي والبعدي في بطاقة ملاحظة مهارات إعداد التقارير".

يوضح جدول (١٥) المتوسطات الطرفية عند كل مستوى من مستويات المتغيرين المستقلين (نوع الإنفوجرافيك – والأسلوب المعرفي) كما يوضح المتوسطات الداخلية (س) والانحراف المعياري (ع) الخاص بدرجات أفراد العينة في كل مجموعة من المجموعات الأربع على درجات القياس البعدي في بطاقة لملاحظة، المرتبط بمهارات إعداد التقارير.

جدول (١٥) المتوسطات الطرفية والمتوسطات الداخلية (س) والانحراف المعياري (ع) لدرجات القياس البعدي على بطاقة ملاحظة مهارات إعداد التقارير

| | | الأسلوب المعرفي | | | | المتوسطات الطرفية | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | مندفع | | متروى | | | |
| | | س | ع | س | ع | س | ع |
| نوع الإنفوجرافيك | فقاعة | ٣١.٨ | ٢.١٦٦ | ٣١ | ٢.٥٩ | ٣١.٤ | ٤.٧٥ |
| | خرائط التدفق | ٣٢.٥٥ | ٢.٩٤ | ٣١.٩٥ | ١.٧٩ | ٣٢.٢٥ | ٢.٣٦٥ |
| **المتوسطات الطرفية** | | **٣٢.١٧٥** | **٢.٥٣** | **٣١.٤٧٥** | **٢.١٩** | | |

باستقراء النتائج فى جدول (١٥) يتضح أن هناك تبايناً في قيم المتوسطات الطرفية، وقد تطلب الأمر متابعه إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه للتأكد من وجود فروق دالة من عدمه.

ويوضح جدول (١٦) ملخص نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجة أفراد العينة في القياس البعدي على أداء مهارات إعداد التقارير

| مصادر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | ف | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| نوع الإنفوجرافيك | ٠.٦١٢ | ١ | ٠.٦١٢ | ٠.١٨٢ | غير دالة |
| الأسلوب المعرفى | ٧٠.٣١٢ | ١ | ٧٠.٣١٢ | ٢٠.٩٢ | دالة |
| التفاعل ( نوع الإنفوجرافيك × الأسلوب المعرفى) | ٩.١١ | ١ | ٩.١١ | ٢.٧١٢ | غير دالة |
| الخطأ | ٢٥٥.٣٥ | ٧٦ | ٣.٣٥ | | |
| **المجموع** | **٧٥١٨٣** | ٨٠ | | | |

يتضح من جدول (١٦) أن قيمة (ف) لمتغير نوع الإنفوجرافيك (فقاعة – خرائط تدفق) والتي بلغت (٠.١٨٢) غير دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) مما يشير إلى عدم وجود فروق فى أداء المهارات يرجع إلى الأثر الأساسي لنوع الإنفوجرافيك (فقاعة – خرائط تدفق).

كما يتضح من جدول (١٥) أن المتوسطات الطرفية لمجموعة الطلاب الذين تدربوا باستخدام نوع الإنفوجرافيك (فقاعة) بلغ (٣١.٤) بينما بلغ المتوسط الطرفي لمجموعة الطلاب الذين تدربوا بنوع الإنفوجرافيك (خرائط التدفق) (٣٢.٢٥) ويدل ذلك

على عدم وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات القياس البعدي في بطاقة أداء مهارات إعداد التقارير، وبهذا يتم قبول الفرض الصفري الخامس للبحث، ويكون البحث قد أجاب على التساؤل الثاني فيما يرتبط بأداء مهارات إعداد التقارير.

**النتائج المرتبطة بالفرض السادس ونصه:**

"لايوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب الذين تم تدريبهم باستخدام الإنفوجرافيك يرجع للأثر الأساسي لاختلاف نوعه (فقاعة – خرائط تدفق) بصرف النظر عن الأسلوب المعرفي للطلاب (الاندفاع – التروي) في القياسين القبلي والبعدي في بطاقة تقييم منتج إعداد التقارير".

يوضح جدول (١٦) المتوسطات الطرفية عند كل مستوى من مستويات المتغيرين المستقلين (نوع الإنفوجرافيك – والأسلوب المعرفي) كما يوضح المتوسطات الداخلية (س) والانحراف المعياري (ع) الخاص بدرجات أفراد العينة في كل مجموعة من المجموعات الأربع على درجات القياس البعدي في بطاقة تقييم المنتج المرتبط بمهارات إعداد التقارير.

جدول (١٧)

المتوسطات الطرفية والمتوسطات الداخلية (س) والانحراف المعياري (ع) لدرجات القياس البعدي على بطاقة أداء مهارات إعداد التقارير

| | | الأسلوب المعرفي | | | | المتوسطات الطرفية | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | مندفع | | متروى | | | |
| | | س | ع | س | ع | س | ع |
| نوع الإنفوجرافيك | فقاعة | ١٣.٨٥ | ١.٢٦ | ١٤.١ | ١.٣٧ | ١٣.٩٧٥ | ١.٣١٥ |
| | خرائط التدفق | ١٣.٥ | ١.٧ | ١٤ | ١.٤٨ | ١٣.٧٥ | ١.٥٩ |
| **المتوسطات الطرفية** | | **١٣.٦٧٥** | **١.٤٨** | **١٤.٠٥** | **١.٤٢٥** | | |

باستقراء النتائج في جدول (١٧) يتضح أن هناك تبايناً في قيم المتوسطات الطرفية، وقد تطلب الأمر متابعه إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه للتأكد من وجود فروق دالة من عدمه.

جدول (١٨) ملخص نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه
لدرجة أفراد العينة في القياس البعدي على أداء مهارات إعداد التقارير

| مصادر التباين | مجموع المربعات | درجات الحرية | متوسط المربعات | ف | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| نوع الإنفوجرافيك | ٢.٨١٢ | ١ | ٢.٨١٢ | ١.٣ | غير دالة |
| الأسلوب المعرفي | ١.٠١٢ | ١ | ١.٠١٢ | ٠.٤٧١ | دالة |
| التفاعل ( نوع الإنفوجرافيك × الأسلوب المعرفي) | ٠.٣١٢ | ١ | ٠.٣١٢ | ٠.١٤٥ | دالة |
| الخطأ | ١٦٣.٣٥ | ٧٦ | ٢.١٤٩ | | |
| المجموع | ١٥٥٤١ | ٨٠ | | | |

يتضح من جدول (١٨) أن قيمة (ف) لمتغير نوع الإنفوجرافيك (فقاعة – خرائط تدفق) والتي بلغت (١.٣) غير دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) مما يشير إلى عدم وجود فروق فى أداء المهارات يرجع إلى الأثر الأساسي لنوع الإنفوجرافيك (فقاعة – خرائط تدفق).

كما يتضح من جدول (١٦) أن المتوسطات الطرفية لمجموعة الطلاب الذين تدربوا باستخدام نوع الإنفوجرافيك (فقاعة) بلغ (١٣.٩٧٥) بينما بلغ المتوسط الطرفي لمجموعة الطلاب الذين تدربوا بنوع الإنفوجرافيك (خرائط التدفق) بلغ (١٣.٧٥) ويدل ذلك على عدم وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات القياس البعدي في بطاقة تقييم مهارات إعداد التقارير، وبهذا يتم قبول الفرض الصفري الخامس للبحث، ويكون البحث قد أجاب على التساؤل الثاني فيما يرتبط بأداء مهارات إعداد التقارير.

عرض النتائج المتعلقة بأثر اختلاف الأسلوب المعرفي (المدفعين– المتروين) بصرف النظر عن نوع الإنفوجرافيك الثابت (فقاعة – خرائط تدفق).

وترتبط هذه النتائج بالفروض، السابع والثامن والتاسع من فروض البحث والتي تحاول الإجابة عن التساؤل الثالث من أسئلة البحث والذى كان نصه: "**ما أثر اختلاف الأسلوب المعرفي (المدفعين –المتروين) بصرف النظر عن تصميم الإنفوجرافيك الثابت (فقاعة – خرائط تدفق) في تنمية مهارات عمل التقارير**"؟

**النتائج المرتبطة بالفرض السابع ونصه:**

"لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب الذين تم تدريبهم باستخدام الإنفوجرافيك يرجع لاختلاف الأسلوب المعرفي للطلاب (الاندفاع – التروي) بصرف النظر عن نوع الإنفوجرافيك (فقاعة – خرائط تدفق) في القياسين القبلي والبعدي في الاختبار التحصيل المعرفي لمهارات إعداد التقارير".

بالرجوع إلى جدول (١٤) الذى يوضح ملخص نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات أفراد العينة في القياس البعدي على اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إعداد التقارير، يتضح أن قيمة (ف) لمتغير الأسلوب المعرفي (الاندفاع – التروي) والتي بلغت (١١.٤٣) دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) وهذا يدل على أن الأسلوب المعرفي (مندفع –متروى) كمتغير، يؤثر في التحصيل المعرفي لأفراد العينة للمعلومات المتربطة بمهارات إعداد التقارير.

وبالرجوع إلى جدول (١٣) الذى يعرض المتوسطات الطرفية، والمتوسطات الداخلية والانحرافات المعيارية لدرجات القياس البعدي في اختبار التحصيل المعرفي لمهارات إعداد التقارير، يتضح أن المتوسط الطرفي لمجموعة الطلاب (المتروين) يبلغ ٣٠.٨٢ أكبر من المتوسطات الطرفية لمجموعة الطلاب المندفعين ويبلغ ٢٩.٦٤٥ مما يدل على وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب المندفعين والمتروين عن المجال الإدراكي في القياس البعدي على الاختبار التحصيل المعرفي لمهارات إعداد التقارير لصالح المجموعة ذات المتوسط الطرفي الأعلى وهى مجموعة الطلاب المتروين.

وبهذا يتم رفض الفرض الصفري السابع وقبول الفرض البديل، وبذلك يكون البحث قد أجاب على التساؤل الثالث فيما يرتبط بالتحصيل المعرفي.

**النتائج المرتبطة بالفرض الثامن ونصه:**

"لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب الذين تم تدريبهم باستخدام الإنفوجرافيك يرجع لاختلاف الأسلوب المعرفي للطلاب (الاندفاع – التروي) بصرف النظر عن نوع الإنفوجرافيك (فقاعة – خرائط تدفق) في القياسين القبلي والبعدي في بطاقة ملاحظة مهارات إعداد التقارير".

بالرجوع إلى جدول (١٦) الذى يوضح ملخص نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجة أفراد العينة فى القياس البعدي على بطاقة أداء مهارات إعداد التقارير، يتضح أن قيمة (ف) لمتغير الأسلوب المعرفي (المندفعين – المتروين) والتي بلغت (٢٠.٩٢) دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٥) وهذا يدل على أن أفراد العينة لمهارات إعداد التقارير.

وبالرجوع إلى جدول (١٥) الذى يعرض المتوسطات الطرفية والمتوسطات الداخلية والإنحرافات المعيارية لدرجات القياس البعدي فى بطاقة الملاحظة لمجموعات، يتضح انه يدل على وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب المندفعين عن المجال الإداركى والطلاب المتروين على

المجال الإدراكي فى القياس البعدي على بطاقة أداء الطلاب لمهارات إعداد التقارير لصالح المجموعة ذات المتوسط الطرفى الأعلى، وهى مجموعة الطلاب المتروين.

وبهذا يتم رفض الفرض الصفري الثامن وقبول الفرض البديل وبذلك يكون البحث قد أجاب على التساؤل الثالث فيما يرتبط ببطاقة الملاحظة .

**النتائج المرتبطة بالفرض التاسع ونصه:**

لا يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب الذين تم تدريبهم باستخدام الإنفوجرافيك يرجع لاختلاف الأسلوب المعرفي للطلاب (الاندفاع – التروي) بصرف النظر عن نوع الإنفوجرافيك (فقاعة – خرائط تدفق) في القياسين القبلي والبعدي في بطاقة تقييم منتج إعداد التقارير.

بالرجوع إلى جدول (١٨) الذى يوضح ملخص نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجة أفراد العينة في القياس البعدي على بطاقة أداء مهارات إعداد التقارير، يتضح أن قيمة (ف) لمتغير الأسلوب المعرفي (المندفعين– المتروين) والتي بلغت (٠.٤٠١) دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) وهذا يدل على أن أفراد العينة لمهارات إعداد التقارير.

وبالرجوع إلى جدول (١٧) الذى يعرض المتوسطات الطرفية والمتوسطات الداخلية والانحرافات المعيارية لدرجات القياس البعدي فى بطاقة الملاحظة لمجموعات، يتضح أنه يدل على وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطى درجات الطلاب المندفعين عن المجال الإدراكي والطلاب المتروين على المجال الإدراكي فى القياس البعدي على بطاقة تقييم المنتج لمهارات إعداد التقارير لصالح المجموعة ذات المتوسط الطرفي الأعلى وهى مجموعة الطلاب المتروين.

وبهذا يتم رفض الفرض الصفري السابع وقبول الفرض البديل، وبذلك يكون البحث قد أجاب على التساؤل الثالث فيما يرتبط بالتحصيل المعرفي.

تفسير ومناقشة النتائج:

فيما يرتبط بأثر استخدام تقنية الإنفوجرافيك بصرف النظر عن اختلاف نوعه (فقاعة – خرائط تدفق) وعن الأسلوب المعرفي للطلاب (المندفعين –المتروين) في تنمية كل من:

- المعارف المرتبطة بإعداد التقارير.
- المهارات المرتبطة بإعداد التقارير.
- جودة المنتج المتربط بعمل التقارير.

أشارت النتائج إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب الذين يتم تدريبهم باستخدام الإنفوجرافيك، بصرف النظر عن اختلاف نوعه (فقاعة – خرائط تدفق) وعن الأسلوب المعرفي للطلاب (المندفعين –المتروين) في القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في اختبار التحصيل المعرفي لمهارات إعداد التقارير وأداء المهارات المرتبطة بإعداد التقارير وجودة المنتج المرتبط بأداء التقارير.

ويمكن إرجاع هذه النتائج إلى استخدام بيئات التعلم المنتشر في عرض تنقية الإنفوجرافيك بصرف النظر عن اختلاف نوعه (فقاعة – خرائط تدفق) وعن الأسلوب المعرفي للطلاب (المندفعين –المتروين) يمكن أن يؤثر تأثيرا إيجابياً على كل من: التحصيل والأداء، وجودة المنتج لدى الطلاب فيما يتعلق بمهارات إعداد التقارير وفقا لما يلى: تقنية الإنفوجرافيك المستخدمة في تعلم الطلاب بتصميماتها المختلفة عملت على تغير أسلوب التفكير اتجاه البيانات والمعلومات المعقدة وإضافة شكل مرئي جديد لتجميع وعرض المعلومات المرتبطة بتصميم وعرض التقارير في صورة جذابة للمتعلم.

- تصميم الإنفوجرافيك بنوعية (فقاعة – خرائط تدفق) وتوظيفه في توضيح المصطلحات الخاصة بخطوات تصميم التقارير اعتماداً على التفكير البصرى وما يرتبط بذلك بسرعة معالجة المعلومات؛ حيث إن العقل يتعامل مع الصور دفعةً واحدة، بينما يتعامل مع النص بطريقة متتالية.
- الصور والرموز والأشكال والتصميمات المتناسبة مع المحتوى والألوان الجذابة التي تم استخدامها في عرض الإنفوجرافيك شجعت المتعلمين على فهم أفضل للمفاهيم والمهارات المقدمة لهم لما يتميز به الإنفوجرافيك من قدرة على مخاطبه ثقافات وبيئات مختلفة.
- المميزات التي يوفرها الإنفوجرافيك من تعزيز القدرة على التفكير وربط المعلومات وتنظيمها والمساعدة على الاحتفاظ بالمعلومات وقتاً أكبر.
- تغير الطريقة الروتينية لعرض المعلومات والبيانات في الجانب العملي سواء في العروض التقديمية أو في الأنشطة التي يمارسها الطلاب على التابلت أو الموبيل يجعل التعلم عملية مستمرة ويساعد على تغير استجابة الطلاب وتفاعلهم مع المحتوى بصورة كبيرة.
- أن تقديم المحتوى التعليمي من خلال بيئة التعلم المنتشر يتيح الفرصة للدارسين بإمكانية تكرار الدراسة لكل عنصر لمرات عديدة بما يتناسب مع قدراته،

واحتياجاته المعرفية من البرنامج. وأن العناصر التي تكون ببيئة الويب كالرسوم والصور والنصوص والصوت والمؤثرات الموسيقية تساعد وتؤثر في جذب انتباه الدارس نحو البرنامج باستثارة العديد من حواس الدارس ؛ مما يضفي نوعًا من التفاعلية.

- شعور الدارسين بالأمان وعدم القلق أو الخوف من الخطأ قد يكون له دور في تعلمهم وذلك بخلاف تعلمهم من المعلم فقد يخجل بعضهم من سؤاله والاستيضاح منه.
- بيئة التعليم كانت مشوقة ومختلفة عن البيئة التي يتعلم فيها الدارسون بصفة مستمرة؛ حيث يعطى تمارين وأنشطة للمتعلم بصورة مستمرة مما أعطى جاذبية وتشويق للتعلم، وطبيعة تنظيم المحتوى بشكل مناسب من خلال بيئة التعلم المنتشر، وتحديد الأهداف المطلوب تحقيقها في بداية البرنامج مما ساعد الطلاب على التعرف على نواتج التعلم المطلوب منهم تحقيقها.
- قد تشير هذه النتيجة إلى تناغم الإنفوجرافيك مع النظرية البنائية بما فيها من النماذج والنظريات عند تصميم بيئة الويب؛ نظراً لأن الدارس ينمي معرفته بنفسه من خلال ما يقوم به من أعمال ويتطلب منه ذلك أن يكون نشيطاً من خلال تفاعله مع البرنامج، وتنظيم المعلومات في الذاكرة بعيدة المدى؛ ومن ثَمّ يرتفع معدل تحصيله.

وتتفق هذه النتائج مع دراسات كلٌ من (Thomas, 2012)، ماريان ميلاد (٢٠١٥)، (Sudakov, Ivan (Islamoglu, el, 2015، el (2016)، ( Çifçi, (Taner,2016)، (Yildirim, Serkan,2016)، ودراسة أشرف عبداللطيف (٢٠١٧)، دراسة اسماء السيد (٢٠١٧)، نفين أحمد (٢٠١٨) Gebre,Engida (٢٠١٨)، Weidler-Lewis(2018)

فيما يرتبط بأثر اختلاف نوع الإنفوجرافيك (فقاعة – خرائط تدفق) بصرف النظر عن الأسلوب المعرفي (المندفعين – المتروين) على تنمية كلٌ من:

- المعارف المرتبطة بإعداد التقارير.
- المهارات المرتبطة بإعداد التقارير.
- جودة المنتج المرتبط بعمل التقارير.

أشارت النتائج إلى عدم وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب الذين تم تدريبهم باستخدام الإنفوجرافيك يرجع للأثر الأساسي لاختلاف نوعه (فقاعة – خرائط تدفق) بصرف النظر عن الأسلوب المعرفي

للطلاب (المندفعين – المتروين) في اختبار التحصيل المعرفي لمهارات إعداد التقارير وأداء المهارة وعمل التقارير وجودة المنتج النهائي.

ويمكن تفسير هذه النتائج بأن استخدام بيئة التعلم المنتشر في عرض الإنفوجرافيك بنوعيه (فقاعة – خرائط تدفق) بصرف النظر عن الأسلوب المعرفي يمكن أن يكون له نفس الأثر الإيجابي على كلٌ من التحصيل والأداء وجودة العمل لدى الطلاب فيما يرتبط بمهارات إعداد التقارير وذلك للأسباب التالية:

- نوعا الإنفوجرافيك المستخدم يتبع الإنفوجرافيك الثابت، الذى يتميز بعرض المعلومات والبيانات المرتبطة بالتصميم في صورة مؤثرات ورسوم ،مما يسهل على الطلاب (المندفعين – المتروين) في المجال الإدراكي فهمها واستيعابها دون الحاجة إلى قراءة والتركيز في كثير من النصوص.
- استخدام الإنفوجرافيك بنوعيه (فقاعة – خرائط تدفق) لعرض المعلومات والنصوص والمفاهيم والحقائق المتربطة ببعضها بطريقة تسهل على المتعلم فهم هذه المعلومات وسرعة معالجتها
- استطاع الإنفوجرافيك بنوعيه التأثير إيجابيًا على التحصيل الدراسي؛ لأن من بين أبرز عوامل تحقيق الهدف والتقدم نحوه هو طريقة التدريس وميلهم تجاهها إيجابيًا، وهذا ما استطاع الإنفوجرافيك إنجازه بالتأثير في جعل ميل المتعلمين بصرف النظر عن اختلاف أساليبهم المعرفية إلى التعلم باستخدام الإنفوجرافيك.
- احَتَوتْ كل مجموعة على عدد من الطلاب ذوي الأساليب المعرفية المختلفة؛ فمنهم من يناسبه تقديم المعلومات بطريقة توضح العلاقات بين العام والخاص والكل والجزء في طريقة عرض وتنظيم المعلومات، بينما الآخر يناسبه إلقاء نظرة شاملة على المحتوى وطريقة تنظيمها من خلال الصور والرسوم أو الأيقونات المصاحبة للنصوص المكتوبة؛ لذا تساوى حجم الأثر بين المجموعتين التجريبيتين.
- وتتفق هذه النتائج مع الدراسات السابقة التي أثبتَتْ فعالية استخدام الإنفوجرافيك الثابت بصفة عامة بصرف النظر عن اختلاف تصميمه؛ مثل دراسة إبراهيم يوسف محمد، حمادة محمد مسعود (٢٠١٦)، عبد الرؤوف إسماعيل (٢٠١٦).

فيما يرتبط بأثر اختلاف الأسلوب المعرفي (المندفعين – المتروين) بصرف النظر عن نوع الإنفوجرافيك (فقاعة – خرائط تدفق) على تنمية كلٌ من:

- المعارف المرتبطة بإعداد التقارير. * المهارات المرتبطة بإعداد التقارير.
- جودة المنتج المتربط بعمل التقارير.

أشارت النتائج إلى وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥ ) بين متوسطي درجات الطلاب الذين يتم تدريبهم باستخدام الإنفوجرافيك يرجع إلى الأثر الأساسي لاختلاف الأسلوب المعرفي للطلاب (المندفعين – المتروين) بصرف النظر عن نوع الإنفوجرافيك (فقاعة – خرائط تدفق) في اختبار التحصيل المعرفي للمفاهيم والمهارات المرتبطة بإعداد التقارير وجودة المنتج المترتب بإعداد التقارير، وذلك لصالح الطلاب المتروين، ويعنى ذلك تفوق الطلاب المتروين في المجال الإدراكي عن الطلاب المندفعين في التحصيل والأداء وجودة المنتج، ويمكن إرجاع ذلك للأسباب التالية:

- أشارت معظم الدراسات السابقة إلى أن المتروين أفضل في استجاباتهم نحو التعلم من المندفعين فى الجانب المعرفي.
- خلال إجابة الطلاب للاختبار يتحركون بحرية تامة على الإجابات، ومن ثم ظهرت صفة التأني والدقة والهدوء فى اختيار البدائل مع التلاميذ المتروين، كما ظهرت خاصية التسرع لدى التلاميذ المندفعين وعدم التأني فى اختيار الإجابة من بين البدائل.
- يمتاز المتروون بزمن كمون عالٍ قبل الاستجابة المعرفية، وكذلك بقلة عدد الأخطاء فى المواقف المعرفية الإدراكية، بينما يتضح أن الأفراد المندفعين يتسمون بزمن كمون أقل قبل الاستجابة، وكذلك عدد أخطاء أكبر في المواقف المعرفية الإدراكية.
- يتصف المتروون بعدة صفات منها: التفكير بعناية حول ما هو واقع أمامه في موقف ما وتحديد الاختيارات المتوفرة والاختيار الواعي من البدائل المتشابهة والاعتزاز بتقييمه للأمور.
- الطلاب المندفعون أقل انتباها وأكثر تشتتا من المتروين، ويعتبر عامل الانتباه مهما وضروريا؛ حيث نستطيع من خلاله التمييز بين الأفراد المندفعين والمتروين.
- يتميز المتروون بالتركيز على الاستعراض المنظم والتفصيلي لاحتمالات الإجابة، وذلك لاختيار الاستجابات الصحيحة، في حين نجد أن المندفعين يصرون علي إصدار قرارات سريعة مع نسبة أخطاء كثيرة، كما نجد أن المتروين يتخذون الأسلوب التحليلي أثناء هذا التمييز السريع، أما المندفعون فقد يتخذون التصنيف الشامل عند التمييز السريع؛ وقد ساعد ذلك علي تفوق التلاميذ المتروين على زملائهم المندفعين في الاختبار التحصيلي.
- الطلاب المتروون يدركون الأشياء إدراكا تحليليا مما يجعلهم يركزون في فهم المعلومات المرتبطة بمهارات إعداد التقارير، فهما جيدا مما جعلهم يحققون مستوى تحصيلياً أعلى من أقرانهم المندفعين.

اتفقت هذه النتيجة مع كلٌ من: دراسة (أماني عبد العزيز،٢٠٠٦)، ودراسة (محمد عبد العاطي،٢٠٠٨)، ودراسة (نجلاء محمد، ٢٠٠٨)، ودراسة (سامية على،٢٠٠٩)، دراسة (محمد عبد المنعم،٢٠٠٩)، ودراسة (أيمن الجوهرى، ٢٠١١)، ودراسة (طلال كابلى،٢٠١١)، ودراسة (أشرف عبد اللطيف، ٢٠١٢)، ودراسة (دعاء عطية، ٢٠١٥)، على تفوق التلاميذ المتروين على المندفعين.

- اختلفت هذه النتيجة مع كلٌ من: دراسة (رانيا كساب، ٢٠٠٩)، ودراسة (محمد حذيفه،٢٠١٠)، على عدم وجود فروق بين التلاميذ المندفعين والمتروين.

## توصيات البحث ومقترحاته:

من منطلق أهمية استخدام الإنفوجرافيك في العملية التعليمية كتقنية أثبتت وجودها، وكذلك بيئات التعلم المنتشر كتقنية تستخدم لحل مشاكل العملية التعليمية، واستنادًا لما توصلت إليه الدراسة من نتائج في موضوع البحث، يقترح الباحث إمكانية القيام بالدراسات والأبحاث التالية:

- الاهتمام ببيئات التعلم المنتشر ومنصات التعلم الإلكترونية لما لها من تأثير واضح في حل مشكلات التعلم، وقدرة كبيرة علي زيادة فرص التعلم.
- التوظيف الأمثل لتقنية الإنفوجرافيك في العملية التعليمية لما لها من أثر واضح في تعلم المهارات وقدرة كبيرة على التأثير على المتعلم.
- الاهتمام بالأساليب المعرفية للطلاب وتصميم بيئات تعلم تتناسب مع أساليبهم المعرفية ومراعاة الفروق الفردية بينهم.
- دمج تقنية الإنفوجرافيك في تدريس المقررات لخلق بيئة تعلم مثيرة وجاذبة لاهتمام الطلاب لتنمية التفكير البصرى لديهم، مما يزيد من قدرتهم على الاحتفاظ بالمعلومة لفترات أطول.
- دراسة اتجاهات المعلمين والطلبة نحو التعليم باستخدام الإنفوجرافيك في الجامعات المصرية.
- دراسة فاعلية برامج الألعاب القائمة على الإنفوجرافيك لتنمية التفكير النقدي لدى تلاميذ المراحل الدراسية قبل الجامعة.
- دراسة أثر اختلاف نوع الإنفوجرافيك (ثابت – متحرك – تفاعلي – خليط) على كل من التحصيل والأداء والتفكير البصرى.
- دراسة أثر استخدام الإنفوجرافيك على التحصيل الفوري والمؤجل، وتنمية التفكير الابتكاري.

# المراجع

**أولاً – المراجع العربية:**

إبراهيم يوسف محمد، حمادة محمد مسعود (٢٠١٦): فاعلية استخدام تقنية الإنفوجرافيك (قوائم– علاقات) في تنمية مهارات تصميم البصريات لدى طلاب التربية الفنية المستقلين والمعتمدين بكلية التربية، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ع ٦٢ يونيو، ص ١٩٦– ١٣١.

أحمد السيد محمد عبد العال (٢٠١٨). أثر التفاعل بين نمط الإبحار والأسلوب المعرفي للمتعلم داخل الكتاب الإلكتروني في إكساب تلاميذ الصف الثاني الإعدادي مهارات الجداول الحسابية، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعه بنى سويف.

اسامة سعيد على هنداوي (٢٠٠٥). فعالية برنامج مقترح قائم على الوسائط الفائقة في تنمية مهارات طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم وتفكيرهم الابتكاري في التطبيقات التعليمية للإنترنت، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة الأزهر.

أسماء السيد محمد (٢٠١٧). استخدام التجسيد المعلوماتى بالإنفوجرافيك على تنمية مفاهيم مصادر المعلومات المرجعية وعادات العقل والكفاءة الذاتية المدركة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم مرتفعى ومنخفضى كفاءة التمثيل المعرفى للمعلومات، مجلة تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث، ع ٣٠ يناير، ص ٥٧– ١٧٦.

إسماعيل عمر حسونة (٢٠١٧). فعالية تصميم بيئة تعلم شخصية قائمة على الإنفوجرافيك في التحصيل المعرفي والاتجاه نحوها لدى طلبة كلية التربية في جامعة الأقصى، مجلة العلوم التربوية والنفسية، مج ١٨، ع ٤ ديسمبر.

أشرف أحمد عبد اللطيف (٢٠١٧). أثر التفاعل بين نمطي عرض وتوقيت الانفوجرافيك في بيئة التعلم الإلكتروني على التحصيل والاتجاه نحو بيئة التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية، مجلة العلوم التربوية، مج ٢٥، ع٢ ابريل، ص ٤٢– ١٢١.

أماني محمد عبد العزيز عوض(٢٠٠٦). أثر التفاعل بين أسلوب التحكم التعليمي وبعض الأساليب المعرفية على مهارات إنتاج المواد التعليمية لدى طلاب كلية التربية، مجلة كلية البنات، جامعة عين شمس، ع٧، يناير.

أمنية محمود محمد فوزى (٢٠١٩). فاعلية استخدام استراتيجية خرائط التفكير القائمة على الدمج فى تدريس الدراسات الاجتماعية لتنمية مهارتي علاقة الكل بالجزء

ومهارة المقارنة أو المقابلة والميل نحو المادة لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، مجلة كلية التربية، جامعة بورسعيد، يناير ع ٢٥، ص ٨٨٣– ٩٠٣.

أنور محمد الشرقاوي (٢٠٠٣).**علم النفس المعرفي المعاصر**، ط ٢، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

أيمن أحمد الجوهري (٢٠١١). أثر العلاقة بين متغيرات إنتاج الاختبارات الإلكترونية وبين الأسلوب المعرفي على معدل أداء المتعلمين، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة حلوان.

جابر عبد الحميد جابر(١٩٩٩). سيكولوجية التعلم ونظريات التعلم، ط٩، القاهرة، دار النهضة.

جمال الدهشان، مجدي يونس (٢٠٠٩). التعليم الجوال: صيغة جديدة للتعلم عن بعد، بحث مقدم إلى الندوة العلمية الاولى لكلية التربية، بعنوان نظم التعليم العالي الافتراضي، جامعة كفر الشيخ، مصر.

جيرولد كمب(٢٠٠٠). **تخطيط وإنتاج المواد السمع بصرية**، ترجمة عبد التواب شرف الدين، القاهرة، الدار الدولية للاستثمارات الثقافية.

حسن فاروق حسن، وليد عاطف الصياد (٢٠١٦). فاعلية أنماط مختلفة لتقديم الإنفوجرافيك التعليمي فى التحصيل الدراسي وكفاءة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات، مجلة تكنولوجيا التربية، ع ٢٧، ص ص ١– ٧٠.

حسن فاروق محمود، حمادة محمد مسعود (٢٠٠٧). أثر اختلاف تصميم نمط الابحار فى برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط المتفاعلة ومستوى القابلية للتعلم الذاتي على تنمية مهارات الخدمة المرجعية الرقمية لدى طلاب شعبة المكتبات والمعلومات وتكنولوجيا التعليم بكلية التربية، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ع ٤، م ١٧، أكتوبر.

حسين محمد أحمد عبد الباسط (٢٠١٥). المرتكزات الأساسية لتفعيل استخدام الإنفوجرافيك في علميتي التعليم والتعلم، مجلة التعليم الإلكتروني، جامعة المنصورة، ع ١٥.

حمدي على الفرماوى (١٩٨٥). اختبار الأشكال المألوفة (ت ا م ٢٠)– كراسة التعليمات، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.

حنان محمد الشربيني، أنوار علي عبد السيد (٢٠١٥). استخدام خرائط التفكير لتنمية التحصيل وبعض مهارات التفكير البصري لدى طالبات كلية التربية النوعية،

دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، يناير ع ٥ ، ص ٢٠٣ – ٢٤٨.

حنان محمد ربيع (٢٠١٨): أساليب التوجيه الخارجي بالجولات الميدانية الافتراضية وأثرها على الشعور بالتيه والكفاءة الذاتية الأكاديمية المدركة، مجلة دراسات فى المناهج وطرق التدريس –مصر، ع يناير، ص ٦٦– ١١٥.

دعاء عطية محمد جاد(٢٠١٥). فاعلية أنماط التوجيه في تنمية مهارة الفهم القرائي باللغة الإنجليزية ببرامج التعليم الإلكتروني لدى الطلاب المندفعين والمتروين بالصف الأول الثانوي بالمعاهد الأزهرية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعه حلوان.

رانيا احمد حسن كساب (٢٠٠٩). أثر اختلاف أساليب عرض المحتوى الإلكتروني على الأداء المهارى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، رسالة ماجستير، جامعة المنوفية.

زياد على إبراهيم خليل (٢٠١٤). أثر اختلاف شكل التغذية الراجعة في المقررات الإلكترونية عبر الويب على التحصيل الدراسي وزمن التعلم لدى الطلاب المندفعين والمتروين، مجلة تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، عدد يناير، ص ٢٠٩ – ٢٥٧.

سامية مصطفى على(٢٠٠٩). تأثير العلاقة بين انماط التجول فى برامج الوسائط الفائقة القائمة على تتابعات الفيديو والأسلوب المعرفي في كفاءة التعلم، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة حلوان.

سلطان بن محمد بن صالح اليوسي (٢٠١٨). فاعلية تصميم تعليمي قائم على التعلم البصري بالإنفوجراف على تحصيل مادة الحاسب الآلي، المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية – المؤسسة العربية للبحث العلمي والتنمية البشرية، مصر، ع ١٠ يناير، ص ٢٠٣ – ٢٥٤.

شريف عادل جابر (٢٠١٧). فعالية برنامج تدريبي قائم على تقنية الإنفوجرافيك في تنمية مهارات إعداد ملف الإنجاز والاتجاه نحوه لدى الطلاب المعلمين بمدارس التربية الفكرية بالإحساء، المجلة العربية لدراسات وبحوث العلوم التربوية والإنسانية – مؤسسة د. حنان درويش للخدمات اللوجستية والتعليم التطبيقي – مصر، ع ٩ ديسمبر، ص ١١– ٥٠.

صلاح محمد أبو زيد (٢٠١٥). استخدام الإنفوجرافيك في تدريس الجغرافيا لتنمية التحصيل ومهارات التفكير البصرى لدى طلاب المرحلة الثانوية، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، ع ٧٩، ص ١٣٨ – ١٩٨.

طلال بن حسن كابلى(٢٠١٠). أثر نمط الاستجابة فى الاختبارات الإلكترونية على أداء الطلاب المندفعين والمتروبين بكلية الربية جامعة طيبة فى الاختبار، مجلة كلية التربية، جامعة الازهر، ع ١٤٦، ج٢، نوفمبر.

عاصم محمد عمر (٢٠١٦). فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على الإنفوجرافيك فى اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصرى والاستمتاع بتعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، مجلة التربية العلمية، مج ١٩، ع ٤ يوليو ٢٠٧– ٢٦٨.

عائشة بلهيش العمري، رباب محمد عبد الحميد (٢٠١٩): برنامج مقترح لتوظيف التعلم المنتشر في التدريس وتأثيره على تنمية نواتج التعلم وخفض التجول العقلي لدى طالبات كلية التربية جامعة طيبة، مجلة تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ع ٣٨، يناير، ص ٣٢١– ٣٩٨.

عبد الرؤوف محمد محمد إسماعيل (٢٠١٦). استخدام الإنفوجرافيك " التفاعلي / الثابت " وأثره في تنمية التحصيل الدراسي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم واتجاهاتهم نحوه، مجلة تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث، يوليو ،ع ٢٨، ص ١١١– ١٨٩.

عصام إدريس كمتور (٢٠١٥). التعلم الإلكتروني المنتشر نقلة جديدة نحو تفريد التعليم الجامعي: من تعلم كل المجموعة إلى التعلم كل فرد في المجموعة، المركز القومي للمناهج والبحث التربوي، مج ١٦، ع ٣، يونيو، ص ٧٦ – ٩٤.

عمرو محمد محمد أحمد درويش، أمانى أحمد محمد الدخنى (٢٠١٥). نمطا تقديم الإنفوجرافيك (الثابت/ المتحرك) عبر الويب وأثرهما في تنمية مهارات التفكير البصرى لدى أطفال التوحد واتجاهاتهم نحوه، مجلة تكنولوجيا التعليم، مج ٢٥، ع٢ ابريل، ص٢٥٦ – ٣٦٤.

فؤاد أبو حطب (١٩٩٠). **القدرات العقلية**، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

لولوه الدهيم (٢٠١٦). أثر دمج الانفوجرافيك في الرياضيات على تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط، مجلة تربويات الرياضيات، مج ١٩، ع ٧ يوليو، ص ٢٦٣- ٢٨١.

ماريان ميلاد منصور (٢٠١٥). أثر استخدام تقنية الانفوجرافيك القائم على نموذج أبعاد التعلم لمارزانو على تنمية بعض مفاهيم الحوسبة السحابية وعادات العقل المنتج لدى طلاب كلية التربية، مجلة كلية التربية بأسيوط، مج ٣١، ع ٥ اكتوبر، ص ١٢٧- ١٦٧.

محمد درويش (٢٠١٦). فعالية استخدام تقنية الإنفوجرافيك عل تعلم الأداء المهارى والتحصيل المعرفى لمسابقة الوثب الطويل، المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضية، ع ٤، مجلد ٧٧، ص ٣١٢- ٣٤٢.

محمد شوقي شلتوت (٢٠١٦). الإنفوجرافيك من التخطيط إلى الإنتاج، الرياض، مكتبة الملك فهد الوطنية.

محمد شوقي شلتوت (٢٠١٦). فن الإنفوجرافيك بين التشويق والتحفيز على التعلم، مجلة التعليم الإلكتروني، ع ١٣ ابريل، ١-٦.

محمد شوقي محمد حذيفة (٢٠١٠). أثر اختلاف تتابع تنظيم المحتوى لبرنامج مقترح فى تنمية مهارات التصميم التعليمي لبرامج الفيديو التعليمية لدى الطلاب المندفعين والمتروين بشعبة تكنولوجيا التعليم، رسالة دكتوراه، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

محمد طاهر عبد العاطي محمد (٢٠٠٨). العلاقة بين أنماط تقديم صفحات الإنترنت التعليمية (الاستاتيكية- الديناميكية) وخصائص الطلاب (الاندفاع - التروى) وبين التحصيل واتجاهاتهم نحو التعلم عبر الإنترنت، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان.

محمد عبد الرحمن عبد المنعم (٢٠٠٩). تأثير العلاقة بين أساليب تنظيم المحتوى فى برامج الكمبيوتر التعليمية والأسلوب المعرفي للمتعلم في كفاءة التعلم وبقاء أثره، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة حلوان.

محمد عطية خميس (٢٠٠٨). من تكنولوجيا التعلم الإلكتروني إلى تكنولوجيا التعليم المنتشر، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم بحث مقدم المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر (تكنولوجيا التعليم الإليكتروني وتحديات التطوير التربوى في الوطن العربى)، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مصر، مجلد ١٨، ص ٩- ١٢.

محمد كمال عبد الرحمن (٢٠١٨). التفاعل بين نمطى تصميم الإنفوجرافيك " الثابت والمتحرك " ومنصتي التعلم الإلكتروني " البلاد بورد، الواتس آب " وأثره فى تنمية مهارات تصميم التعلم البصرى وإدراك عناصره، مجلة التربية للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية، كلية التربية، جامعة الأزهر، ع ١٧٧ يناير، ج ١، ص ٢٥٩– ٣٣٩.

محمود محمد أحمد أبو الدهب (٢٠١٨): تصميم بيئة تعلم عبر الويب قائمة على الإنفوجرافيك الثابت (الرأسي–الأفقي) وأثرها في تنمية مهارات تصميم واجهات المستخدم لدى طلاب قسم علم المعلومات، بحث مقدم إلى المؤتمر السنوي الرابع والعشرين لجمعية المكتبات المتخصصة/ فرع الخليج العربي بعنوان "البيانات الضخمة وآفاق استثمارها: الطريق نحو التكامل المعرفي" في الفترة ٨–٦ مارس بمسقط.

مريم بنت عبد الرحمن بن محمد الفالح (٢٠١٨). أثر التفاعل بين الدعم التعليمي والأسلوب المعرفي في بيئات التعلم الإلكتروني على مستوى الدافع للإنجاز لدى طالبات جامعة الأكيرة نورة بنت عبدالرحمن، مجلة كلية التربية، جامعة طنطا، مجلد ٦٩، ع ١ يناير، ص ٥٩٣– ٦١٩.

منير موسى صادق (٢٠٠٨). التفاعل بين خرائط التفكير والنمو العقلي في تحصيل العلوم والتفكير الإبتكارى واتخاذ القرار لتلاميذ الصف الثالث الإعدادي، مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ع ١١، ج ٢، ص ٦٩ – ١٤٠.

منيره نهار غنيم سعود (٢٠١٨). أثر أسلوب عرض الإنفوجرافيك في منظومة التعليم الإلكترونى على دافعية الطلاب الصف الثاني عشر واتجاههم نحو بيئة التعلم في مادة اللغة العربية، مجلة العلوم التربوية، العدد ١، ج٢، يناير، ص ٣٤٧ – ٣٧٧.

نجلاء سعيد محمد (٢٠٠٨). العلاقة بين نمط التفاعل فى برامج الوسائل الفائقة التعليمية وبين مستوى الأداء المهارى لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان.

نهلة المتولي إبراهيم سالم (٢٠١٧): استخدام التدوين المرئي القائم على الإنفوجرافيك وأثره في تنمية التفكير الإيجابي لطلاب تكنولوجيا التعليم الجدد، مجلة تكنولوجيا التربية، دراسات وبحوث، ع ٣٢ يوليو، ص ٢٣٥– ٢٨٥.

نيفين أحمد خليل (٢٠١٨). تنمية بعض المفاهيم الاقتصادية لدى أطفال الروضة باستخدام الإنفوجرافيك، مجلة القراءة والمعرفة، ع ١٩٨ ابريل، ص ١٨٣- ٢١٢.

هشام محمد الخولي (٢٠٠٢). **الأساليب المعرفية وضوابطها في علم النفس،** القاهرة، دار الكتاب الحديث.

هوارد جاردنر (٢٠٠٤). أطر العقل – نظرية الذكاءات المتعددة، ترجمة: محمد بلال الجيوسي، الرياض: مكتب التربية العربي لدولة الخليج.

وداد عسير عائد العتيبى (٢٠١٨). أثر استخدام الإنفوجرافيك التعليمي على تحصيل قواعد اللغة الإنجليزية لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة الرياض، مجلة العلوم التربوية والنفسية، ع٨ مارس، مجلد الثاني، ص ٢٦ – ٥٥.

**ثانيًا– المراجع الأجنبية:**

Andrei, K & Bernard, C. (2013).Infographics for Outreach, Advocacy, and marketing: from Data to Design. Ideal Ware available at: https://www.idealware.org/reports/infographics-outreach-advocacy-marketing-data-design.

Atkinson, S. (1998).Cognitive style in the context of designer and technology project work, International Journal of Experimental Educational Psychology, V 18, N 2, Pp 183 – 194.

Beegel, J., & Hand, K. (2014). Infographics for Dummies Somerset, NJ, USA: Wiley Wiley. Retrieved, 28-12- 2018, from ttp://site.ebrary.com/lib/sdl/reader.action?docID=10882890&ppg=17

Catherine, h. (2005). what affect student cognitive style in the development of hypermedia learning system, Computers education, V45, N1,Pp1-19.

Çifçi, Taner (2016)Effects of Infographics on Students Achievement and Attitude towards Geography Lessons, Journal of Education and Learning, v5 n1 p154-166 ،ERIC Number: EJ1097754

Dalton, J. & Design, W. (2014).Abrief Guide to Producing Compelling Infographics, (LSPR), London School of Publich Relation, available at: https://www.publishing-school.co.uk/uploads/publications/LSP_2014_Infographics.pdf.

Dunlap, Joanna C.; Lowenthal, Patrick R (2016). Getting Graphic about_Infographics: Design Lessons Learned from Popular Infographics, Journal of Visual Literacy, v35 n1 p42-59 2016 ،ERIC Number: EJ1144737.

Gebre, Engida (2018). Learning with Multiple Representations: Infographics as Cognitive Tools for Authentic Learning in Science Literacy, Canadian Journal of Learning and Technology, v44 n1 Win ،ERIC Number: EJ1178598.

Hwang ,j. & Tsai ،C & Yang H. (2008).Criteria strategies and research issues of context-aware unbiquitous learning, Educational technology and Socitety ،11 p 81 – 91.

Hyerle, D. (1996)."Thinking Maps: Seeing is Understanding", Educational Leadership, V.53, N.4, p85-89.

Hyerle, D. (2004)." Student success with thinking maps: school-Based research, results, and models for achievement using visual tools", Thousand Oaks, CA, US: crown press.

Islamoglu, H., Ay, O., Ilic, U., Mercimek, B., Donmez, P., Kuzu, A., & Odabasi, F. (2015). Infographics: A new competency area for teacher candidates. Cypriot Journal of Educational Sciences, 10(1), 32.39.

Kozhevnikov, M., Evants, C., & Kosslyn, S. (2014).Cognitive Style as Environmentally Sensitive Individual Differences in Cognition: A. Modem Synthesis and Applications in Education Business, and Management. Psychological Science in the Public Interest, 15(1) 3-33.

Krum, R. (2013).Cool Infographics: Effective Communication with Data Visualization and Design. USA:: John Wiley & Sons.

McCartney, A. (2013)How to turn infographics into effective teaching tools? Retrieved jan 25, 2019, from https://visual.ly/blog/how-to-turn-infographics-into-effective-teaching-tools./

Niebaum, K.; Cunningham-Sabo, L.; Carroll, J.& Bellows, L. (2015).Infographics

Reubell, S.(2019).An Innovative Tool to Capture Consumers Attention. Journal of extension, 53(6), 16.

What Are The Benefits of Thinking Maps? Retrieved August, 26,2019, fromhttps://classroom.synonym.com/create-story-worksheet-6081354.html

Smiciklas, M. (2012).The Power of Infographics: Using Pictures to Communicate and Connect with Your Audience. USA: Pearson, INC.

Sudakov, Ivan; Bellsky, Thomas; Usenyuk, Svetlana; Polyakova, Victoria V (2016). Infographics and Mathematics: A Mechanism for Effective Learning in the Classroom, PRIMUS, v26 n2 p158-167 ،ERIC Number: EJ1091593.

Thomas.l.c, (2012).think visual, journal of web librarianship,(4) 6 ,pp:321-324.

Georgiev Tsvetozar, Evgenia Georgieva, Angel Smrikarov (2008). M-learning-

Weidler-Lewis, Joanna; Lamb, Gary; Polman, Joseph(2018). Creative Visual Representation, Science Teacher, v86 n2 p41-47 Sep, ERIC Number: EJ1190692.

Yidirim, S.(2016).info graphics for educational purposes:their structure properties and reader approaches TOJET: the Turkish online journal of Educational technology, 15 ،(3), 98-110.

Yildirim, Serkan (2016). Infographics for Educational Purposes: Their Structure, Properties and Reader Approaches, Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET, v15 n3 p98-110 Jul ،ERIC Number: EJ1106376.