تصميم بيئة تعلم مدمج قائمة على التفاعل بين نمطى تقديم المحتوى الإنفوجرافيكى(المتحرك – التفاعلى) والإسلوب المعرفى (المرونة والتصلب) لتنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى طلبة الدراسات العليا

إعداد

غادة عبدالعاطي علي عبد العاطي

مدرس تكنولوجيا التعليم

كلية التربية النوعية –جامعة الزقازيق

تصميم بيئة تعلم مدمج قائمة على التفاعل بين نمطى تقديم المحتوى الإنفوجرافيكى (المتحرك – التفاعلى) والإسلوب المعرفى (المرونة والتصلب) لتنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى طلبة الدراسات العليا

إعداد

غادة عبدالعاطي علي عبد العاطي

ملخص :

هدف البحث الحالي إلى تصميم بيئة تعلم مدمجة قائمة على التفاعل بين نمطى تقديم المحتوى الانفوجرافيكى(المتحرك – التفاعلى) والإسلوب المعرفى (المرونة – التصلب) لتنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى طلبة الدراسات العليا، وقد تكونت عينة البحث من (٨٠) طالب/ طالبة من طلبة الدراسات العليا قسم تكنولوجيا التعليم كلية التربية النوعية جامعة الزقازيق، ثم تقسيمهم إلي أربع مجموعات وفقاً للتصميم العاملى٢*٢ ، وتمثلت أدوات البحث في إختبار تحصيل الجوانب المعرفية، وبطاقة ملاحظة الأداء المهاري المرتبط بمهارات إنتاج الصور الرقمية ، ومقياس الإسلوب المعرفى (المرونة – التصلب) ، وتوصلت نتائج البحث إلى أنه يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلبة المجموعات التجريبية في إختبار التحصيل المعرفي وبطاقة الملاحظة الأداء المهارى المرتبط بمهارات إنتاج الصور الرقمية ببيئة التعلم المدمج يرجع لأثر إختلاف نمطى تقديم المحتوى الانفوجرافيكى(المتحرك – التفاعلى) لصالح مجموعة الإنفوجرافيك التفاعلى، يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلبة المجموعات التجريبية في إختبار التحصيل المعرفي وبطاقة ملاحظة الأداء المهارى المرتبط بمهارات إنتاج الصور الرقمية ببيئة التعلم المدمج يرجع لأثر إختلاف الإسلوب المعرفى (المرونة – التصلب) لصالح مجموعة الطلبة ذوى الإسلوب المعرفى المرن ، بينما لايوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطات درجات الطلبة المجموعات التجريبية في إختبار التحصيل المعرفي وبطاقة ملاحظة الأداء المهارى المرتبط بمهارات إنتاج الصور الرقمية ببيئة التعلم المدمج يرجع لأثر التفاعل بين نمطى تقديم المحتوى الانفوجرافيكى(المتحرك – التفاعلى) والإسلوب المعرفى (المرونة – التصلب).

The interaction between presentation types of infographic content (motion-interactive) and the cognitive style (flexibility - rigidity) with the Blended learning environment and its effect on the development the skills of digital image production among graduate students.

Summary:

The aim of the current research is to identify the effect The interaction between two types of presentation of infographic content (motion-interactive) and the cognitive style (flexibility - rigidity) with the Blended learning environment and its effect on the development the skills of digital image production among graduate students, Research group consisted of (80) student from graduate students, Department of instructional Technology, Faculty of Specific Education, Zagazig University , divided into four groups according to factorial ,Research tools consisted in cognitive achievement test, skill performance observation chicklest related to digital image production skills, Scale of cognitive style (flexibility - rigidity) , Research results found that there is a statistically significant differences at the level of significance (0.05) between the mean scores groups students in cognitive achievement test observation chicklest skill related to digital image production skills with the Blended learning environment due to the effect of the difference of types presentation of infographic content (motion-interactive) In favor of Interactive infographic group ,There is a statistically significant differences (0.05) between the mean scores of groups in cognitive achievement test , observation chicklest skill performance, There are a statistically significant differences (0.05) between the mean scores of groups in cognitive achievement test , observation chicklest skill performance related to digital image production skills with the Blended learning environment due to the effect of the differences in the the cognitive style (flexibility - rigidity) in favor of the group of Flexible cognitive style ,While there are no statistically significant differences between the mean scores of students of the groups in cognitive achievement test , observation chicklest Skill performance related to digital image production skills with the Blended learning environment due to the effect of the interaction between the types of presentation of infographic content (motion-interactive) and the cognitive style (flexibility - rigidity).

المقدمة:

فى ظل التطورات العلمية والتكنولوجية المتلاحقة ظهرت العديد من التقنيات الحديثة التي يمكن الإستفادة منها في عملية التعليم، والإرتقاء بمستوى كفاءتة، فاعليتة، جودتة؛ ليتماشى مع متطلبات العصر، ويفى بإحتياجات سوق العمل؛ ومن أجل تحقيق ومواجهة هذة المطالب والإحتياجات التعليمية، كان لابد من إحداث تغيرات جذرية فى نظام التعليم الجامعى، حيث ظهرت بيئات التعلم الإكترونى الجديدة القائمة على الإنترنت، بهدف تسهيل العملية التعليمية والنهوض بها للشكل الأمثل، وبالتالى كان لزاماً على الخبراء والمتخصصين فى مجال التربية بالبحث بإستمرار عن أفضل الطرائق والتقنيات لتوفير بيئة تعليمية تفاعلية تجذب إهتمام الطلبة لتبادل الآراء والخبرات.

ومن هذا المنطلق فإن بيئات التعلم الإلكترونى بيئات تعليمية تعتمد على الوسائط الإلكترونية وشبكات الإنترنت والتى يقدم من خلالها محتوى التعلم بشكل يسمح له بالتفاعل النشط والفعال مع المحتوى الإلكترونى والمعلم والمتعلم، مع توفير أدوات الإتصال المتزامن والغير متزامن بين عناصر العملية التعليمية مع إمكانية إتمام هذا التعلم واستمرار فى الوقت والمكان والسرعة التى تناسب ظروف المتعلم وقدراته. [١]*(عبدالعزيز طلبة، ٢٠١٠ ،١٨٧)

لكن على الرغم من العديد من الإيجابيات والفوائد التى تقدمها بيئات التعلم الإلكترونى إلا أنة لم يحقق كل ما هو متوقع تحقيقة، فيشير محمد محمد(٢٠٠٥، ٢٩٧) أن فى إطار عملية التعليم الإلكترونى يعتبر الطلبة منعزلين ومستقلين فى العادة عن بعضهم لبعض كما قد تغيب بعض العوامل الأساسية المهمة فى التعليم مثل الدافعية النابعة من الإتصال والتنافس مع الآخرين ، كما قد يفتقر الطالب الدعم والمساعدة المباشرة من المعلم القادر على إشباع الدافعية وإعطاء الإهتمام بحاجات الطلبة.

لذلك لجأت عديد من مؤسسات التعليم العالى فى دول مختلفة إلى إستخدام نمط للتعليم والتعلم ، وهو نمط التعلم المدمج (Blended Learning) ، وهو نمط قائم إلى الدمج بين نمطى التعليم التقليدى والتعليم الإلكترونى.

---

[١] *اتبعت الباحثة فى توثيق المراجع نظام جمعية علم النفس الأمريكية(الإصدار السادس)(المؤلف، السنة، الصفحة)

American Psychological Association (APA)format(6th Edition)

والتعلم المدمج ليس مفهوماً جديداً بل هو جديد قديم ؛ إذ له جذور قديمة تشير في معظمها إلى دمج طرق التعلم وإستراتيجياته مع الوسائل المتنوعة، وتستخدم له مصطلحات متعددة، مثل: التعلم الخليط، التعلم المزيج، التعلم التمازجي، التعلم المؤلف، التعلم الممزوج التعلم الهجين، والتعلم المتمازج. (مفيد أحمد ، سمير عبد السلام، ٢٠١٤ ،١)

ويرجع التعدد في هذه الأسماء الإختلاف وجهات النظر حول طبيعة وبنية التعلم المدمج، ورغم هذا التعدد إلا أن القاسم المشترك بينها جميعاً، هي النظر للتعلم المدمج بأنه ناتج للدمج بين التعلم الإلكتروني مع التعلم الصفي التقليدي، ولكن الإختلاف مصدره في نوع وطبيعة العناصر التي تدمج وتتكامل مع بعضها البعض .

وطبقاً لأي معني مما سبق، يرى محمد بن راشد(٢٠١٧، ٣١)، أن التعلم المدمج يمتاز بعدة سمات فريدة تميزه مثل: الدمج بين التعليم التقليدي والتعلم الإلكتروني، والدمج تبعاً لمتطلبات الموقف التعليمي، فضلاً عن إتسامه بعدم وجود حد أدني أو أقصي لأدوات التعلم الإلكتروني وكذلك لطرق التعليم التقليدي التي تدمج ، وكذلك يتصف بالتركيز المتوازن بين التطبيق المناسب لتكنولوجيا التعليم، وتحقيق الأهداف التعليمية.

(Yalcinkaya,2015 ,1062)

ويتميز إستخدام التعلم المدمج في التعليم والتعلم بعدة مميزات، منها أنه: يوفر الوقت والجهد والتكلفة، يثير الدافعية ويكسر الجمود، يخرج العملية التعليمية من النمطية والملل. (عاطف أبو حميد، ٢٠١٥، ٣٩-٤٢)

وقد أثبتت كثير من الدراسات ، مثل : أشرف رجب(٢٠١٧)، عماد أبو سريع(٢٠١٦)، آمال خالد(٢٠١٦)، زينب محمد(٢٠١٥)، هاني عبد الكريم(٢٠١٤)، محمد عنتر(٢٠١٣)

بون (Poon ,2012), مارين ونيتو (Marin & Nieto, 2012), فاعلية إستخدام التعلم المدمج في تنمية كثير من القدرات، والمهارات التعليمية لدي طلبة المرحلة الجامعية وعليه أوصت الدراسات بضرورة تبني نموذج التعلم المدمج، والإعتماد عليه في التعليم الجامعي.

ولأهمية ربط التعليم بالتطور العلمى والتكنولوجى وإستخدام تكنولوجيا التعليم الحديثة فى التدريس بما يكفل الإرتقاء بالطلبة وأساليب إعدادهم ، فلابد من تمكن المعلمين من إستخدام مستحدثات تكنولوجية وتوظيفها والتفاعل معها؛ ومع التطور التكنولوجى أصبحت الإستفادة من

المستحدثات التكنولوجية أمراً مهماً لتوظيفها فى مجال التعليم ، ومن هذة الظواهر الحديثة ظهور مفهوم الإنفوجرافيك كتقنية تكنولوجية متطورة فى عصر التطبيقات الرقمية لنشر المحتويات العلمية بصورة مناسبة والإستفادة منها فى عملية التعليم.

ومن ناحية أخرى يعد تصميم المحتوى الإلكترونى بالإعتماد على التقنيات البصرية المرئية التى تدعم عملية التعلم والتي منها تقنية الإنفوجرافيك بتصميماتها المتنوعة تعمل على تغيير أسلوب التفكير تجاه البيانات والمعلومات المعقدة، إذ لها دور فعال فى تبسيط هذه المعلومات والسهولة فى قراءة هذه الكميات الهائلة من البيانات المعلوماتية، حيث تقوم على تحويل المعلومات والبيانات من أرقام وحروف مملة إلى صور ورسومات شائقة مع سهولة نشرها وإنتشارها عبر التطبيقات الإلكترونية.(معتز عيسى،٢٠١٤)

ويعد الإنفوجرافيك تمثيلات بصرية للمعلومات والبيانات والمعارف والأفكار وما يرافقها من نصوص، مما ييسر عملية التعلم، ومصمم لتقديم المعلومات المعقدة بشكل أكثر وضوحاً من النص بمفرده، ولا يعد الإنفوجرافيك فقط أداة لنقل المعارف ، ولكن كذلك أداة لبناء المعرفة والأفكار وفهم العلاقات والظواهر المختلفة من خلال الرسوم ، والأشكال ، والصور الثابتة والتفاعلية ؛ بهدف تمثيل المفاهيم والمعارف المختلفة فى ذهن الطلبة ، ويجعلها مشوقة وأكثر فاعلية.(Niebaum Cunningham-sabo, Carroll, & Bellows,2015,241) (Gebre,2018)

ويستطيع الإنفوجرافيك تحسين التواصل مع الطلبة من خلال توضيح الأفكار المعقدة أو المعرفة وعرضها فى شكل بصرى يسهل إستيعابها منهم ، كما يمكنة نقل أكبر قدر ممكن من المعلومات فى الحد الأدنى من الوقت والمساحة التى تشغلها تلك المعلومات؛ ويجمع بين الصور والكلمات لزيادة الفهم لتلك المعلومات والإحتفاظ بها. (Niebaum,2015,3)

وفى هذا الإطار تؤكد مبادئ نظرية ميريل لعرض المحتوى على أن تنظيم عرض المحتوى يتطلب تحديد نمط تقديمة، ومستوى الأداء المتوقع من المتعلم إظهاره بعد عملية التعلم (تذكر، تطبيق، إكتشاف)، وترتب على ذلك تحويل المحتوى من الشكل النمطي لعرضه إلى شكل ديناميكي.

كذالك تعد النظرية البنائية أحد الدعائم الأساسية لهذا التوجه نحو تجزئة المحتوي لوحدات صغيرة، حيث يشير جيروم برونر إلى أن التعلم يحدث عند تقديم جزء مبسط من

المحتوى الإلكترونى للمتعلمين، ثم يقوم الطالب بتنظيمه أو إكتشاف العلاقات بين المعلومات وفى ضوء هذة النظرية وجد أن مبادئها تعطى أفضلية لتقديم المحتوى بالإنفوجرافيك.

ومن الدراسات التي تناولت الإنفوجرافيك في التعليم وأثبتت فعاليته فى العملية التعليمية دراسة سلطان محمد، وعبدالله خليفة (٢٠١٨) والتي أثبتت فاعلية تصميم تعليمي قائم على الإنفوجرافيك في تنمية التحصيل بمادة الحاسب الألي لطلاب الصف الأول الثانوية، ودراسة نيفين أحمد (٢٠١٨) التي أكدت فاعلية الإنفوجرافيك التعليمي في تنمية بعض المفاهيم الإقتصادية لدى أطفال الروضة، وكذلك دراسة رضا إبراهيم (٢٠١٧)، التي توصلت إلى الأثر المرتفع لبرنامج تعليمي قائم على الإنفوجرافيك في إكتساب المفاهيم العلمية، وتنمية مهارات التفكير البصري لدى التلاميذ المعاقين سمعياً، في المرحلة الإبتدائية، كما توصلت دراسة شريف عادل (٢٠١٧) إلى فعالية الإنفوجرافيك في تنمية مهارات إعداد ملف الإنجاز والإتجاه نحوه لدى الطلاب المعلمين بمدارس التربية الفكرية بالإحساء.

وبصفة عامة تتعدد أنواع الإنفوجرافيك من حيث الشكل والغرض والتخطيط، ولكل نوع خصائص وبرامج لتنفيذه، وقد حددت جهوبادى (Ghobadi,2013) أن هناك ثلاث أنماط للإنفوجرافيك وهم الإنفوجرافيك الثابت وهو أكثرها شيوعاً وأسهل نمط في التصميم، والإنفوجرافيك المتحرك والذي يعرض العناصر بشكل متحرك، والإنفوجرافيك التفاعلي الذي يتم من خلاله عرض وإستخدام المؤثرات والأدوات التي تساعد المتعلم على التفاعل، وفي هذا البحث تم استخدام الإنفوجرافيك المتحرك والتفاعلي لجذب إنتباه الطلبة لبيئة تعلم مشوقة وثرية بالوسائط المتعددة التي تخاطب أكثر من حاسة.

وقد إختلفت بعض الدراسات في محاولة لتحديد أفضل نمطي الإنفوجرافيك المتحرك أو الإنفوجرافيك التفاعلي في التعليم، حيث أشارت بعض الدراسات على أن نمط الإنفوجرافيك المتحرك أفضل لأنه يحسن من قدره الفرد على التفسير والتعزيز وتذكر المفاهيم وفهمها في أقل وقت ممكن مثل دراسات منى عوض (٢٠١٨)، محمد ضاحى (٢٠١٧) وأشارت بعض الدراسات أن الإنفوجرافيك التفاعلى أكثر فاعلية للأغراض التعليمية مثل دراسات حسن فاروق وليد عاطف(٢٠١٦)، نيفين أحمد(٢٠١٨).

هنا كانت الحاجة لدراسة أي من تلك الأنماط يمكن استخدامها فى تقديم المحتوى الإلكترونى ببيئة التعلم المدمج، ومن ناحية أخرى لم تتعرض هذه الدراسات للمقارنة بين هذه

الأنماط بشكل مباشر فى بيئات التعلم المدمج والتفاعل بينها وبين الإسلوب المعرفى(المرونة/التصلب).

فالمرونة تعني قدرة الفرد على التغيير والمرونة فى التعامل مع المواقف المتعددة والمتباينة، والإنتقال الحر بين مختلف الأفكار دون التوقف أو الإقتصار على فكرة معينة، بينما التصلب عدم قدرة الفرد على إدراك هذة المواقف بشكل كامل .(محمد فراج ، خالد العتيبى،٢٠١١)

ويتميز الإسلوب المعرفي (المرونة / التصلب) بأنه يدور بين من يتميز بالجمود ورفض التغيير ، وعدم تحمل الغموض والميل إلى القبول المطلق أو الرفض المطلق، وما تتسم إستجاباته بالعكس (الإسلوب المرن). (حسن العبسي،٢٠١٦)

ويمكن القول أن العلاقة بين نمطى تقديم المحتوى الإنفوجرافيكى (التفاعلى / المتحرك) في بيئة التعلم المدمج و الإسلوب المعرفى(المرونة / التصلب) تحتاج إلى البحث ، حيث الطلبة ذوى الإسلوب المعرفى المرن قد يكون لديهم القدرة على الإنتقال الحر والتفاعل بين فئات الأفكار دون التوقف أو الإقتصار على فكرة معينة ومن ثم فقد يفضلون نمط المحتوى الإنفوجرافيك التفاعلى ، بينما الطلبة ذوى الإسلوب التصلب قد يميلون إلى الحصول على الفهم والتعلم بطريقة خطية فهم لا يستطيعون إدراك المشتتات بدرجة كبيرة، ومن ثم فقد يفضلون نمط المحتوى الإنفوجرافيك المتحرك.

وفى ضوء ذلك يتوقع البحث الحالى وجود علاقة بين نمطى تقديم المحتوى الإنفوجرافيكى (التفاعلى / المتحرك) وبين الإسلوب المعرفى(المرونة / التصلب) والتى ربما تؤثر فى أفضلية نمط على آخر ، ومن هنا يهدف البحث الى دراسة العلاقة بين هذين النمطين والإسلوب المعرفى.

ومن ناحية أخرى، أصبحت الصورة الرقمية أحد أشكال مصادر التعلم التي تأثرت بالتكنولوجيا الرقمية حيث تمثل أحد أهم العناصر الإنتاجية المرئية المكونة والمؤثرة في تصميم وإنتاج برمجيات الكمبيوتر التعليمية بإعتبارها أهم وسائل التواصل البصري حيث تساهم في نقل مضمون الرسالة التعليمية بكل يسر وسهولة، وتساهم معالجة الصورة الرقمية في الإبقاء على المعلومات المفيدة منها وحذف غير المفيد فيها مما يجعلها في دائرة إهتمام مطوري البرمجيات التعليمية. (زينب محمد، ٢٠١٥)

ومن مميزات استخدام الصوره الرقمية في العملية التعليمية أنها تنقل الواقع الذي يراه المتعلم، وأيضا واقع المادة المصورة والذي يتعذر على المتعلم رؤيته، وبذلك ترسخ في أذهان المتعلمين الحقائق الثابتة مما يؤدى إلى سرعة التحصيل وتحسين مستوى الإستيعاب (محمد الصاوي، ٢٠٠٢، ١٦٥-١٦٦).

ونتيجة لأهمية إنتاج الصور الرقمية ظهرت الحاجة إلى أدوات وتقنيات جديدة تساعد المتعلمين على التفاعل في الموقف التعليمي مما يعمل على زيادة التعلم وتنمية مهارات المتعلمين على إنتاج الصور الرقمية وإعطائهم المعايير اللازمة لإنتاجها وذلك من خلال هذا البحث الذى يعتمد على التفاعل بين نمطى تقديم المحتوى الانفوجرافيكى (التفاعلى / المتحرك) والإسلوب المعرفى(المونة/التصلب) ببيئة التعلم المدمج.

الإحساس بمشكلة البحث: نبع الإحساس بمشكلة البحث من عدة مصادر منها:

- الحاجة إلى تنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى طلبة الدراسات العليا حيث تعتبر من المهارات المطلوبة لطلبة تكنولوجيا التعليم بشكل عام والتى تقوم بدور مهم فى تحقيق الأهداف التربوية ، حيث أكد العديد من البحوث والدراسات الحاجة إلى تنمية هذه المهارات ومنها دراسة ميتشيل (Mitchell,2018) ، ودراسة أونيانز(Onians, et al., 2018) ودراة فريدمان (Freedman, 2017)، ودراسة ايفلاند (Efland ,2015)، كما أكدت هذة الدراسات أن تدريب الطلبة على المهارات التكنولوجية عموماً، ومهارات إنتاج الصور الرقمية خصوصاً سواء فى بيئات التعلم التقليدية أو الإلكترونية، لأنها أحد شروط التعلم الجيد مثل دراسات عادل السيد(٢٠١١)، زينيب خيرى(٢٠١٥)، كما أن تنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية فى بيئة التعلم المدمج.
- ونظراً لتعدد أنواع الإنفوجرافيك، فقد لجأت الباحثة إلى تصميم المحتوى بنمطى الإنفوجرافيك المتحرك والتفاعلى فى تنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية، وهناك عديد من الدراسات والأبحاث التي أهتمت بدراسة الإنفوجرافيك ومنها دراسة: نيفين أحمد (٢٠١٨) ، رضا ابراهيم (٢٠١٧)، سهام بنت سلمان(٢٠١٤)، التي أوصت بضرورة توظيف تقنيات التصاميم الإنفوجرافيكية في تخطيط وعرض المحتوى والمحاضرات، وأهميتها في العملية التعليمية وامكانية توظيفها في إعداد المشروعات التعليمية المختلفة بمختلف المناهج الدراسية.

- وفى ضوء ماأشارت إلية نتائج وتوصيات الدراسات السابقة ، فإن البحث الحالى يحاول الإستفادة من مميزات وخصائص الإنفوجرافيك فى طرق تصميم وعرض المحتوى الإنفوجرافيكى بنمطى (المتحرك/ التفاعلى) والتفاعل بين هذة الأنماط والإسلوب المعرفى من خلال بيئة التعلم المدمج للتغلب على مشكلة تدنى مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى طلبة الدراسات العليا.

مشكلة البحث:

فى ضوء ما سبق يمكن تحديد مشكلة البحث فى وجود ضعف فى مهارات إنتاج الصور الرقمية كما أشارت لتلك الدراسات السابقة لذا يسعى البحث الحالى لدراسة " التفاعل بين نمط تقديم المحتوى الانفوجرافيكى(التفاعلى – المتحرك) والإسلوب المعرفى (المرونة والتصلب) ببيئة التعلم المدمج وأثره فى تنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى طلبة الدراسات العليا".

أسئلة البحث: يمكن تحديد مشكلة البحث الحالى فى السؤال الرئيسى التالى:

كيف يتم تصميم بيئة التعلم المدمج وفقاً لنمطى تقديم المحتوى الإنفوجرافيكى(التفاعلى – المتحرك) والإسلوب المعرفى (المرونة والتصلب) وأثره فى تنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى طلبة الدراسات العليا؟

ويتفرع منة الأسئلة التالية:

١- ما مهارات إنتاج الصور الرقمية الواجب توافرها لدي طلبة الدراسات العليا؟

٢- ما معايير تصميم ببيئة التعلم المدمج وفقاً لنمطى تقديم المحتوى الإنفوجرافيكى(التفاعلى – المتحرك) والإسلوب المعرفى (المرونة والتصلب) وأثره فى تنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى طلبة الدراسات العليا؟

٣- ما التصميم التعليمي لبيئة التعلم المدمج وفقاً لنمطى تقديم المحتوى الإنفوجرافيكى (المتحرك- التفاعلى) والإسلوب المعرفى (المرونة والتصلب) وأثره فى تنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى طلبة الدراسات العليا؟

٤- ما أثر إختلاف نمطى تقديم المحتوى الإنفوجرافيكى(المتحرك – التفاعلى) ببيئة التعلم المدمج على كل من:

أ. التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الصور الرقمية لدى طلبة الدراسات العليا.

ب. الأداء العملي المرتبط بإنتاج الصور الرقمية لدى طلبة الدراسات العليا.

٥- ما أثر إختلاف الإسلوب المعرفى (المرونة والتصلب) ببيئة التعلم المدمج على كل من:

أ. التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الصور الرقمية لدى طلبة الدراسات العليا.

ب. الأداء العملي المرتبط بإنتاج الصور الرقمية لدى طلبة الدراسات العليا.

٦- ما أثر التفاعل بين نمطى تقديم المحتوى الإنفوجرافيكى (المتحرك – التفاعلى) والإسلوب المعرفى (المرونة والتصلب) ببيئة التعلم المدمج على كل من:

أ. التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الصور الرقمية لدى طلبة الدراسات العليا.

ب. الأداء العملي المرتبط بإنتاج الصور الرقمية لدى طلبة الدراسات العليا.

أهداف البحث: هدف البحث الحالى إلى تحديد:

١- مهارات إنتاج الصور الرقمية الواجب توافرها لدي طلبة الدراسات العليا.

٢- معايير تصميم بيئة التعلم المدمج وفقاً لنمطى تقديم المحتوى الإنفوجرافيكى(المتحرك- التفاعلى) والإسلوب المعرفى (المرونة والتصلب) وأثره فى تنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى طلبة الدراسات العليا.

٣- التصميم التعليمي الأنسب لبيئة التعلم المدمج وفقاً لنمطى تقديم المحتوى الإنفوجرافيكى(المتحرك- التفاعلى) والإسلوب المعرفى (المرونة والتصلب) وأثره فى تنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى طلبة الدراسات العليا.

٤- دراسة التفاعل بين نمطى تقديم المحتوى الإنفوجرافيكى(متحرك/ تفاعلى) والأسلوب المعرفى (المرونة والتصلب) على التحصيل المعرفى والأداء المهارى فى مهارات إنتاج الصور الرقمية.

أهمية البحث : تمثلت أهمية البحث الحالي في :

- توجية نظر الباحثين فى المجال إلى أهمية دراسة المتغيرات التصميمية الخاصة بنمط تقديم المحتوى الإنفوجرافيكى(متحرك/ تفاعلى) والأسلوب المعرفى (المرونة والتصلب) ببيئة التعلم المدمج بما يتلاءم مع طبيعة المهمات التعليمية وخصائص المتعلمين وتفضيلاتهم التعليمية.

- قد تفيد نتائج هذا البحث فى تزويد أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم والمعلمين بمؤسسات التعليم العام بإرشادات حول نمط الإنفوجرافيك الملائم ، والتي يمكن أن يكون لها تأثير فعال فى تحسين أداء الطلبة فى نواتج التعلم المختلفة.

- قد تسهم نتائج هذا البحث في تزويد مصممي ومطوري البيئات التعلم المدمج بمجموعة من المبادئ والأسس العلمية عند تصميم هذه البيئات، وذلك فيما يتعلق بنمط الإنفوجرافيك وأثره فى تنمية المهارات العملية بجانبيها المعرفي والأدائي لدى طلبة الدراسات العليا بكلية التربية النوعية.

حدود البحث إقتصر البحث الحالى على :

مجموعة مكونة من ٨٠ طالب وطالبة من طلبة الدراسات العليا كلية التربية النوعية جامعة الزقازيق ممن يدرسون مقرر إنتاج الصور الرقمية، وفى الفصل الدراسى الثانى ٢٠٢١.

تصميم للبحث:

في ضوء متغيرات البحث تم إستخدام التصميم العاملي (٢×٢)، Factorial Design 2×2، ويوضح الشكل التالي تصميم للبحث:

الأسلوب المعرفي	نمط المحتوى الانفوجرافيكي: التفاعلي	نمط المحتوى الانفوجرافيكي: المتحرك
المرن	مجموعة (١)	مجموعة (٣)
المتصلب	مجموعة (٢)	مجموعة (٤)

شكل (١) تصميم البحث

أدوات القياس :

- إختبار تحصيلي للجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات إنتاح الصور الرقمية.
- بطاقة ملاحظة الأداء المهاري لمهارات إنتاح الصور الرقمية.
- مقياس الإسلوب المعرفى (المرونة/التصلب).

فروض البحث: سعي البحث الحالي إلي التحقق من صحة الفروض التالية :

١- لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التي تدرس المحتوى بالانفوجرافيك (التفاعلي) والمجموعة التي تدرس المحتوى بالانفوجرافيك (المتحرك) في القياس البعدي لإختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الصور الرقمية بصرف النظر عن الإسلوب المعرفي.

٢- لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التي تدرس المحتوى بالإنفوجرافيك (التفاعلي) والمجموعة التي تدرس المحتوى بالإنفوجرافيك (المتحرك) في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات إنتاج الصور الرقمية بصرف النظر عن الإسلوب المعرفي.

٣- لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة ذوي الإسلوب المعرفي (المرن) والمجموعة ذوي الإسلوب المعرفي (المتصلب) في القياس البعدي لإختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الصور الرقمية بصرف النظر عن نمط المحتوى الإنفوجرافيكي.

٤- لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة ذوي الإسلوب المعرفي (المرن) والمجموعة ذوي الإسلوب المعرفي (المتصلب) في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات إنتاج الصور الرقمية بصرف النظر عن نمط المحتوى الإنفوجرافيكي.

٥- لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات الأربع ترجع إلى التفاعل بين نمط المحتوى الإنفوجرافكي (التفاعلي/ المتحرك) والإسلوب المعرفي (المرن/ المتصلب) في القياس البعدي لإختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الصور الرقمية.

٦- لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات الأربع ترجع إلى التفاعل بين نمط المحتوى الإنفوجرافكي (التفاعلي/ المتحرك) والإسلوب المعرفي (المرن/ المتصلب) في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات إنتاج الصور الرقمية.

مصطلحات البحث :

الإنفوجرافيك : Infographics

هو تمثيل بصري للمحتوى المتمثل فى المعلومات والمهارات الخاصة بإنتاج الصور الرقمية مصحوبة بالصور والرسومات، والنصوص، والأسهم، والأشكال المتحركة والتفاعلية التى يتفاعل معها الطلبة ببيئة التعلم المدمج وقد تناول البحث الحالى نمطى الإنفوجرافيك هما:

الإنفوجرافيك المتحرك:

يعرف إجرائياً: بأنه "عبارة عن رسم تصويري للمحتوى الخاص بمهارات إنتاج الصور الرقمية بشكل متحرك ويتم تصميمه من خلال برامج ومواقع تصميم الإنفوجرافيك"

الإنفوجرافيك التفاعلي:

يعرف إجرائياً: بأنه عبارة عن عرض بصري للمحتوى الخاص بمهارات إنتاج الصور الرقمية يمزج ما بين الكلمات والرسومات والصور والفيديو وإستخدام المؤثرات التفاعلية والأدوات التي تسمح للطالب بالتفاعل معها والتحكم في كمية المعلومات من خلال أدوات الإبحار.

الإسلوب المعرفى(المرونة/ التصلب):

يعرف إجرائيا الدرجة التي يحصل عليها الطالب في المقياس المستخدم في البحث الحالي لتصنيف الطلبة ذوى الإسلوب المعرفى المرن ذوى الإسلوب المعرفى المتصلب .

بيئة التعلم المدمج:

يعرف إجرائياً على أنه إستراتيجية تعليمية متكاملة تجمع بين التعلم الصفى التقليدى وجهاً لوجه والتعلم الإلكتروني عبر الإنترنت، حيث يتضمن مزج منظم من مجموعة من الأساليب والطرائق وأدوات التفاعل فى إطار بيئة تعليمية معينة قائمة على نمطى تصميم المحتوى الإنفوجرافيكى المتحرك والتفاعلى.

مهارات إنتاج الصور الرقمية:

يقصد بها إجرائياً: درجة أداء الطالب التى يكتسبها من خلال تفاعلة فى بيئة التعلم المدمج القائمة على نمطى تقديم المحتوى الإنفوجرافيكى (المتحرك و التفاعلى) فى إنتاج ومعالجة الصورة الرقمية التى تتنتج ببرنامج الفوتوشوب (Adop Photoshop) مع مراعاة الدقة والسرعة.

الإطار النظرى للبحث: المحور الأول : بيئات التعلم المدمج

يتناول هذا المحور بيئات التعلم المدمج من حيث مفهوم التعلم المدمج ، مزايا إستخدام بيئات التعلم المدمج، وأهميتها فى العملية التعليمية، وإستراتيجياتة المستخدمة النظريات التى تقوم عليها بيئات التعلم المدمج، التصميم التعليمى لبيئات التعلم المدمج الدراسات التى تناولت التعلم المدمج كتجربة ميدانية.

مفهوم التعلم المدمج:

التعلم المدمج هو شكل جديد لبرامج التدريب والتعلم يمزج بصورة مناسبة بين التعلم الصفي والإلكتروني وفق متطلبات الموقف التعليمي، بهدف تحسين تحقيق الأهداف التعليمية وبأقل تكلفة ممكنة.

وهناك عدة مفاهيم للتعلم المدمج فقد عرفة عبدالله إبراهيم (٢٠١١) بأنة مزج من التعلم التقليدي الموجه بالمعلم والمؤتمرات المتزامنة على الإنترنت والدراسة ذات الخطو الذاتي غير المتزامنة.

وقد أشار كل من اليسون ليتل ، كريس بجلز (٢٠١٢) أن التعلم المدمج يصف نموذجاً هجيناً من التعلم الإلكتروني الذي يسمح بوجود طرائق التدريس التقليدية بجانب مصادر وأنشطة التعلم الإلكتروني الحديثة في مقرر واحد.

وذكر أحمد محمد(٢٠١٣) إلى أن التعلم المدمج هو استخدام التقنية الحديثة في التدريس دون التخلي عن الواقع التعليمي المعتاد، أي يتم التركيز على التفاعل المباشر داخل غرفة الصف بواسطة استخدام آليات الإتصال الحديثة (الحاسوب والشبكات وبوابات الإنترنت وغيرها)، ويمكن وصف هذا التعليم بأنه الكيفية التي تنظم بها المعلومات والمواقف والخبرات التربوية، التي تقدم للمتعلم عن طريق الوسائط المتعددة التي توفرها التقنية الحديثة، أو تكنولوجيا المعلومات وميزة هذا النوع من التعليم أنه يختصر الوقت والجهد والمال، وذلك بإيصال المعلومات للمتعلمين بأسرع وقت، وبصورة تمكن من إدارة العملية التعليمية وضبطها وتقييم أداء المتعلمين إضافة إلى تحسين المستوى العام للتحصيل الدراسي و توفير بيئة تعليمية جذابة.

ويمكن تعريف التعلم المدمج فى هذا البحث بأنة نظام تعليمى يدمج بين التعليم التقليدى من خلال المحاضرة داخل الفصل الدراسى والتعليم الإلكترونى القائم على الإنترنت التى تستخدم فيها بيئة التعلم الإلكترونية لتقديم نمطى عرض المحتوى الإنفوجرافيكى لتنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية بالإضافة إلى توفر مصادر إلكترونية متنوعة داخل البيئة بما يدعم التعليم التقليدى ويحقق الأهداف التعليمية.

مزايا استخدام بيئات التعلم المدمج:

ينظر العديد من التربويين إلى التعلم المدمج على أنة أفضل أساليب التعلم ، وذلك لأنة يجمع بين مزايا التعلم التقليدى والإلكترونى، حيث يتم التكامل بين عدة طرق ووسائط تعليم

وتعلم والذى من شأنة تحسين إنتاجية التعليم ، كما يعدة البعض مرحلة تمهيدية للإنتقال نحو التعلم الإلكترونى الكامل.(بدر خان، ٢٠٠٥)،(حسن زيتون،٢٠٠٥)، (محمد عماشة،٢٠٠٨)

بالإضافة إلى ذلك فقد لخص السيد عبد المولى (٢٠٠٩)، يسري مصطفى (٢٠١١) مزايا التعلم في بينات التعلم المدمج في التالي:

- المرونة في تنفيذ البرامج مما يدعم التوجهات الإستراتيجية الحالية في التعلم والتعليم، بما في ذلك فرص تعزيز التخصصات؛ وتحسين فرص التعلم الرسمية و غير الرسمية.
- تمكين تدريس بعض الموضوعات العلمية التي يصعب تدريسها إلكترونياً بالكامل كالتي تتضمن مهارات عالية.
- الإنتقال من التعلم الجماعي إلى التعلم المتمركز حول الطالب، والذي يصبح فيه الطلبة نشيطين وتفاعليين.
- تحسين فاعلية وكفاءة التعليم ، وذلك نظراً لتوفر التفاعلية فية وسهولة التواصل بين الطالب والمعلم وبين الطلاب بعضهم لبعض من خلال توفير بيئة تفاعلية مستمرة تعمل على تزويد الطلبة بالمادة العلمية بصورة واضحة من خلال التطبيقات المختلفة، وتمكينهم من التعبير عن أفكارهم والمشاركة الفعالة فى المناقشات الصفية.
- تقليل التكلفة مقارنة بستخدام التعليم الإلكترونى فقط.

وقد أشار أيضاً كل من اليسون ليتل ، كريس بجلز (٢٠١٢) أن للتعلم المدمج العديد من المزايا وهى:

- إمكانية تغيير إتجاهاتنا ليس فقط تجاه مكان وزمان ممارسة التعلم ولكن تجاه المصادر والأدوات التي تدعم التعلم.
- تقليل نفقات التعلم مقارنة بالتعلم الإلكتروني وتوفير جهد ووقت المتعلم.
- يوفر المرونة في زمن التعلم ووقت الإلتحاق ببرامجه.
- يوفر فرص التفاعل المتزامن جنباً إلى جنب مع فرص التنسيق والتعاون غير المتزامن.
- مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين بحيث يمكن لكل متعلم السير في التعلم حسب قدراته.

- يسمح للطالب بالتعلم في الوقت نفسه الذي يتعلم فيه زملاؤه دون أن يتأخر عنهم.

ومن خلال العرض السابق نجد أن فلسفة التعلم المدمج تقوم على: توظيف تكنولوجيا التعليم والمعلومات في التعليم وتوفير التعلم للمتعلم في أي زمان ومكان مع تكرار الشرح أكثر من مرة وبأكثر من طريقة وجعل الطالب أكثر فاعلية وإتاحة التعلم لكل طلبة الفصل الدراسي وتطبيق التعلم الفردي والتعاوني بطريقة فعالة، وتحقيق التعلم النشط، وتوفير أدوات للتفاعل المباشر وغير المباشر للطلبة خارج الفصل الدراسي، وإتاحة مصادر التعلم المختلفة للطالب.

أهمية استخدام التعلم المدمج فى التعليم:

يعد التعلم المدمج مكملاً لأساليب التعليم التربوية الصفية، لذلك يعتبر هذا التعليم إستكمالاً للتعليم الجامعي التقليدي، فمن خلال فلسفة الدمج التى تتضمن التكامل والتداخل بين التعليم الإلكترونى وأساليب التدريس التقليدية ، لتحقيق مستوى عالى من التكامل والدمج وفاعليته بالنسبة للطالب وللمعلم وهذا ما يؤدى الى الإهتمام به.

وقد أشار كلاً من مفيد أحمد، سمير عبد السلام(٢٠١٤) إلى أهمية استخدام التعلم المدمج فى التعليم فى:

- أثر التعلم المدمج على التحصيل له تأثير فعال، فالطلبة الذين قاموا بالتعلم من خلال أسلوب التعلم المدمج كان تحصيلهم أعلى من الطلبة الذين تعلموا بواسطة التعلم التقليدي (وجهًا لوجه) والتعلم الإلكتروني الكامل.
- أيضا له أثر على زيادة نسبة الإحتفاظ بالتعلم لدى الطلبة عن التعلم التقليدي (وجهًا لوجه) والتعلم الإلكتروني الكامل.
- أدى إلى تحسين مستوى التحصيل عند الطلبة.
- أن التعلم المدمج قد إختصر تقريبًا نصف وقت التعلم، وكذلك نصف التكلفة من خلال الخلط بين التعلم الإلكتروني المباشر، والتقدم الذاتي والتعلم الصفي وجهًا لوجه.

ومما سبق يتضح أن توظيف التعلم المدمج فى التعليم يساعد فى الدمج بين الأهداف والمحتوى ومصادر وأنشطة للتعلم وطرق توصيل المعلومات لإحداث التفاعل الإيجابي بين المعلم والطلبة والمحتوى وتوفير التناغم بين إحتياجات الطالب وبرنامج الدراسة المقدم لتحسين إنتاجية التعلم

إستراتيجيات التعلم المدمج:

من خلال التعلم المدمج يتم توظيف أشكال وإستراتيجيات تعليمية متنوعة قد تشمل تعليم إفتراضي مباشر تعاوني وفصول تعليمية غير مباشرة للتعلم الذاتي، وكذلك أساليب التعلم القائمة على التعليم الإلكتروني من بعد والتعليم بقاعات الدروس التقليدية وجها لوجه والتعلم النشط والتعليم الجمعي والتعليم في مجموعات صغيرة .

وبذلك تنقسم إستراتيجيات التعلم المدمج إلى إستراتيجية خاصة بالتعلم داخل الفصل التقليدى وإستراتيجية خاصة بالتعليم الالكترونى عبر الإنترنت وما يتعلق بها من أنشطة إلكترونية يمارسها المتعلم، حيث التعليم الإلكترونى المدمج يقوم بتوظيف مصادر التعلم الإلكترونية داخل برنامج التدريس التقليدى.

ويوضح الغريب زاهر(٢٠٠٩، ١١٢) عند تنفيذ برامج التعلم المدمج يجب الإهتمام بأسلوب الدمج بين الأهداف والمحتوى والطرق وأساليب نقل التعلم.

ويرى ميجينيز (Meginnis, 2005, 4) أن أبسط إستراتيجيات التعلم المدمج هو تصميم بيئة التعليم التقليدية، والتى تتضمن (محتوى دراسى – ومعلم – وتدريس تقليدى–وحجرة دراسة – وأساليب تقويم تقليدية) ثم إحاطتها بعناصر التعلم الإلكترونى لزيادة فاعلية البيئة التقليدية، وإثراء مستواها العلمى، وربط المحتوى بالمواقع المختلفة المتاحة على شبكة الإنترنت، وإتباع الإجراءات التالية:

- معلم يدير بيئة التعلم بطريقة تقليدية.
- استخدام أدوات وأساليب التعلم الإلكتروني لتدريس المحتوى.
- يقوم المتعلم بممارسة مهام وأنشطة التعلم باستخدام صفحات الويب، والبرامج الكمبيوترية.
- يتولى المعلم مسئولية تطبيق أساليب التقويم البنائى والنهائي.

وبذلك يمكن إعتبار بيئة التعلم المدمج بيئة متكاملة تستخدم طرق وأساليب مختلفة لتحقيق التعليم والتعلم وإتقان الأداء ، ولقد تم الإستفادة من بيئة التعلم المدمج فى تقديم المحتوى الإنفوجرافيكى من خلال وضع الأهداف التعليمية التى تتناسب مع المحتوى الإنفوجرافيكى ووضع الخطة الزمنية التى تتناسب مع الأهداف والمحتوى وتتماشى مع بيئة التعلم المدمج الدمج بين أساليب التدريس الصفى ومصادر التعلم الإلكترونية المقدمة من خلال البيئة

الإلكترونية لتحقيق الدمج والتكامل بما يحقق الأهداف التعليمية مع التواصل المستمر بين المعلم والطلبة بإستخدام الرسائل وأدوات الإتصال الإلكترونية الأخر مع إستخدام التقويم والتغذية الراجعة المناسبة.

النظريات التى تقوم عليها بيئات التعلم المدمج:

بيئات التعلم المدمج لا تعتمد على نظرية واحدة أو نظرية بعينها، ولكن تعتمد على دمج أكثر من نظرية تعلم نظراً لأنها ترتكز على دمج مداخل وطرق تدريسية متعددة، وفيما يلي عرض لأهم النظريات الرئيسية للتعلم والتي تستخدم عادة في بيئات التعلم المدمج وهي كالتالي:

١- النظرية البنائية:

إن النظرية البنائية للتعلم تؤكد على أهمية بناء المتعلمين ثم إعادة بنائهم للمعاني الخاصة بأفكارهم المتعلقة بالعالم من حولهم.

ويتميز التعلم المعتمد على المدرسة البنائية بالتفاعل والنشاط المستمر، لذلك على التعلم الإلكتروني إبقاء المتعلم نشطاً يمارس أعمالاً ذات معنى على مستوى عالي من المعالجة، ويقدم التعلم الإلكتروني أنماطاً من التعلم التعاوني من خلال عمل المتعلم مع المتعلمين وتعاون المتعلمين فيما بينهم ، لذلك المتعلم يلعب دوراً نشطاً في عملية تعلمه، ويمتد نشاطه حتى بعد التعلم لمرحلة تقويم تعلمه ذاتياً ، والمعلم الذي يتمثل دوره في تيسير التعلم، وتسهيل المعرفة وتوجيه الطلبة لبنائها.(عايش محمود ،٢٠٠٧)

ومن خلال عرض خصائص وخطوات التعلم المدمج يتبين أن هناك توافقاً كبيراً بين مبادى النظرية البنائية والتعلم المدمج ، حيث يركز التعلم المدمج على الدور النشط والفعال والمحوري للطالب، في حين يبقى المعلم للإرشاد والتوجيه المستمر عبر الويب.

٢-النظرية التواصلية:

وهي من نظريات التعلم الحديثة التي تتناسب مع العصر الرقمي الحالي وتضاف لنظريات التعلم لتوجيه وتطوير وتنمية التعلم باستخدام التكنولوجيات المستحدثة وتعرف بأنها دمج أو تكامل العناصر المكتشفة من خلال التعقدية والشبكات ونظريات التنظيم الذاتي ومن مبادئها أن التعليم والمعرفة يستندان إلى تنوع الآراء ووجهات النظر وأن التعليم يقوم على

عمليات التواصل اللفظي وغير اللفظي، ومن مصادر التعلم بها هو استخدام أجهزة ووسائل غير بشرية ورغبة المتعلم أكثر في طلب المعرفة والتعزيز والحفاظ على صيانة الإتصالات بإستمرار لتيسير التعلم المستمر والقدرة على تناول وإنتشار المعرفة بين أكبر عدد من المتعلمين وصناعة القرار الذي يعد طريقة للتعليم والتعلم، وبالتالي فهي تطبق في كافة أنواع التعلم التي ترتكز إلى التكنولوجيات المعاصرة ومنها إستراتيجية التعلم المدمج التي تدمج بين مداخل تعليمية متنوعة. (Siemens,2005,22-24)

ومما سبق يتضح أنها ترتكز على تعليم الحقائق والسلوكيات وبناء المعارف بشكل فردي او إجتماعي والتواصل والتفاعل بين الطلاب وهذه جميعهاً من أسس ومبادى التعلم المدمج.

التصميم التعليمى لبيئات التعلم المدمج:

تم الإطلاع على أبرز النماذج التي تناولت التعلم الإلكتروني، والتعلم المدمج ومنها نموذج إيمان فهد (٢٠٢٠)، نموذج أمل على (٢٠٢٠)، نموذج سامرند حمدامين ، أفراح ياسين (٢٠١٨)، نموذج محمد ابراهيم (٢٠١٤)، نموذج عبدالله إبراهيم (٢٠١١).

وبالإطلاع على هذة النماذج ؛ يتضح أن معظم هذه النماذج إرتكزت في منهجيتها على نموذج التصميم العام للتعليم ADDIE، كما أنها تناولت المراحل الأساسية للتصميم التعليمي مع إختلاف بعض المسميات، ويكمن الإختلاف فيما بينها في التوسع بين مرحلة وأخرى، أو إضافة بعض المراحل الثانوية وفق الهدف الرئيس من نموذج التصميم، لذا قامت الباحثة بالتصميم وفق نموذج ADDIE نظراً لأنة يعد الأساس لجميع نماذج التصميم التعليمي وأن جميع النماذج تنبثق منه، وإنه يشتمل على جميع العمليات المتضمنة في النماذج الأخرى من تصميم وتطوير تعليمي ، أنه يتصف بالسهولة والوضوح والشمول بشكل كبير والمرونة التي تسمح بالتطويع فيه بما يتناسب مع طبيعة البحث الحالي.

الدراسات التى تناولت التعلم المدمج:

تناولت العديد من الدراسات السابقة فعالية التعلم المدمج ومن هذه الدراسات مايلى:

دراسة عروبة محمد (٢٠١٤) والتى توصلت إلى أثر فاعلية التعلم المدمج فى التحصيل المباشر والتفكير التأملى لطالبات الصف الأول الثانوى فى مادة نظم المعلومات.

دراسة مصطفى أحمد (٢٠١٥) والتى توصلت إلى أثر إختلاف نمطى التعلم المدمج (المرن/ المتناوب) فى إكساب معلمى المرحلة الإعدادية بعض مهارات إنتاج الرسوم التعليمية الكمبيوترية وتنمية التفكير الابتكارى لديهم.

دراسة جوهرة درويش (٢٠١٧) والتى توصلت الى أثر فاعلية التعلم المدمج فى التحصيل الأكاديمى والإتجاهات نحو تصميم التعليم لدى طالبات كلية الأميرة عالية الجامعية.

ودراسة ريم عبدالله (٢٠٢٠) والتى توصلت إلى فاعلية الإستراتيجية المستخدمة في تنمية مهارات الكتابة البحثية بدرجة كبيرة ، حيث أن التعلم المدمج وفق إستراتيجية التجربة ساهم في زيادة التواصل والتفاعل وقلل من الضغوط في المقرر.

دراسة فايز لافي(٢٠٢٠) والتى توصلت هذه الدراسة إلى الكشف عن فاعلية التعلم المدمج لتدريس مادة تاريخ الكويت في التحصيل والإتجاهات نحو المادة لدى طلاب الصف العاشر في دولة الكويت، وأوصت الدراسة بضرورة تدريب معلمي التاريخ الصف العاشر على كيفية توظيف التعلم المدمج في التدريس.

دراسة رابعة بنت محمد(٢٠٢٠) والتى هدفت إلى معرفة أثر استخدام التعلم المدمج في تنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طالبات الصف الحادي عشر بمادة التربية الإسلامية، وأوصت الدراسة باستخدام التعلم المدمج في تدريس التربية الإسلامية نظرا إلى فاعليته في تنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين.

ودراسة عبدالهادي عبدالله(٢٠٢٠) والتى توصلت إلى فاعلية توظيف التعلم المدمج في تنمية مهارات التفكير الإبداعي بمادة التربية الإسلامية لدى طلبة الصف التاسع في الكويت.

ودراسة عبدالله محمد(٢٠٢٠) والتى توصلت إلى فاعلية توظيف التعلم المدمج في المدارس الخاصة الأردنية.

ودراسة عبدالله بن يحي(٢٠٢٠) توصلت الدراسة إلى تنمية مهارات التفكير الناقد باستخدام إطار مجتمع الإستقصاء (CoI) في مقرر تم تدريسه بالتعلم الإلكتروني المدمج.

ومن خلال العرض السابق للدراسات والأدبيات المتعلقة بالتعلم المدمج نجد أن معظم هذه الدراسات أكدت على فاعليته كما أوصت بإستخدامه لتحقيق نواتج التعلم المختلفة، ومن الدراسات التى أكدت على تنمية الجانب التحصيلى والإتجاهات كمتغيرات تابعة كادراسة عروبة محمد (٢٠١٤)، دراسة جوهرة درويش (٢٠١٧)، دراسة فايز لافي(٢٠٢٠)، وركزت غالبية

الدراسات على فاعلية التعلم المدمج فى تنمية الأداء العملى المهارى ومنها دراسة ريم عبدالله (٢٠٢٠)، دراسة رابعة بنت محمد(٢٠٢٠)، ودراسة عبدالهادي عبدالله(٢٠٢٠)، ودراسة عبدالله محمد(٢٠٢٠)، ودراسة عبدالله بن يحي(٢٠٢٠).

إتبعت غالبية الدراسات المنهج التجريبى لتحقيق أهدافها، وإختلفت فى عدد وطبيعة العينة المستخدمة، وكذلك تركيبة التعلم المدمج المستخدم فى كل منها، كما تم تطبيق هذة الدراسات فى مراحل تعليمية متنوعة بداية من مرحلة التعليم الإعدادى وحتى مرحلة الماجستير.

أكدت معظم هذة الدراسات على فاعلية التعلم المدمج فى تحقيق نواتج تعلم أفضل من الإعتماد على التعليم الإلكترونى او التعليم التقليدى، وهذا مايحاول البحث الحالي التوصل إليه من خلال التفاعل بين نمطى تقديم المحتوى الانفوجرافيكى(التفاعلى – المتحرك) والإسلوب المعرفى (المرونة والتصلب) ببيئة التعلم المدمج وأثرة فى تنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية.

المحور الثانى أنماط تقديم المحتوى الانفوجرافيكى (التفاعلى والمتحرك)

يتناول هذا المحور مفهوم الانفوجرافيك ، ومكوناتة، أهمية استخدام الانفوجرافيك فى العملية التعليمية، معايير تصميم الانفوجرافيك التعليمى ، أنماط تقديم المحتوى الانفوجرافيكى (التفاعلى والمتحرك) ، والنظريات الداعمة للانفوجرافيك (التفاعلى والمتحرك)، الدراسات التى تناولت الانفوجرافيك وأنماطة (التفاعلى / المتحرك) كتجربة ميدانية.

أولا: مفهوم الإنفوجرافيك:

يشهد الإنفوجرافيك إنتشاراً واستخداماً واسعاً منذ الأف السنين، ويستخدم كوسيلة لتوصيل المعلومات، بدأ إستخدامه يتجاوز الأوساط الأكاديمية وقنوات وسائل الإعلام التقليدية بجميع أنواعه في شتى المجالات المختلفة، وحقق الإنفوجرافيك معدلات إستخدام عالية وشهد إقبالاً شديداً من القراء والمصممين.(Simiciklas,2012,8-9)

وعرفه كلُ من دالتون وديزين (Dalton & Design ,2014, 2) بأنه تمثيل بصرى للبيانات والمعلومات يتم تصميمه بحيث يسمح للقارئ بإستيعاب وفهم المعلومات والمعرفة بشكل واضح وسريع.

وعرفه حسين محمد (٢٠١٥) بأنه: تمثيلات بصرية لتقديم البيانات أو المعلومات أو المعرفة ويهدف إلى تقديم المعلومات المعقدة بطريقة سريعة وبشكل واضح ولديه القدرة على تحسين الإدراك من خلال توظيف الرسومات، وذلك لتعزيز قدرة الجهاز البصرى للفرد، كما

يمزج الإنفوجرافيك المعلومات مع التصميم الجرافيكى لتمكين التعلم البصرى، وتساعد عملية الإتصال هذه فى تقديم المعلومات المعقدة بطريقة أسرع وأسهل فى الفهم.

بينما عرفة سيفسى (Cifci,2016,155) بأنة تمثيل مرئى للمعلومات المختلفة لفهم المعلومات المعقدة والبيانات والأفكار بشكل سريع وبسيط.

كما يعرفه محمد شوقى (٢٠١٦) بأنه فن تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة إلى صور ورسوم يمكن فهمها وإستيعابها بوضوح وتشويق وهذا الإسلوب يتميز بعرض المعلومات المعقدة والصعبة بطريقة سلسة وسهلة وواضحة.

وعرفتة أمل حسان (٢٠١٧) بأنة عرض مرئى للبيانات والمعلومات يمزج ما بين الكلمات والرسومات والصور فى كل واحد بطريقة مرتبة، مختصرة، لتيسير فهم المعلومات المعقدة، أوالمملة التى يصعب التعبير عنها فقط بالنص.

ومن خلال عرض التعريفات السابقة نجد سمات مشتركة للإنفوجرافيك وهى أن :

– الإنفوجرافيك يقوم على فكرة تحويل البيانات والنصوص والمعلومات المعقدة إلى تمثيل بصرى متحرك أو تفاعلى على شكل صور ورموز وأصوات وأشكال.

– الإنفوجرافيك يعتمد على مزج النصوص والرسوم والرموز والعلامات فى كل متكامل.

– الهدف من الإنفوجرافيك هو توصيل المعلومات بشكل أسرع وأسهل فهماً وبطريقة شيقة.

وبذلك تستخلص الباحثة تعريفاً إجرائياً للإنفوجرافيك بأنة عرض بصرى يهدف لتحويل المحتوى المتمثل فى المعلومات والمهارات الخاصة بإنتاج الصور الرقمية إلى الصور متحركة والرسومات، والنصوص، والأسهم، والأشكال المتحركة والتفاعلية يسهل فهمها بوضوح وتصل بسرعة للمتعلم.

ثانياً: مكونات الإنفوجرافيك

وقد أوضح كل من حماده محمد (٢٠١٥)، ، سيريشارون (Siricharoen, 2015) جابر (Jabr,2016) مكونات الإنفوجرافيك كمايلي:١**المكونات التعليمية للإنفوجرافيك:**

– المحتوى : ويتكون من الحقائق والمفاهيم والإحصاءات والمراجع.

– الترميز : تحويل المحتوى لأشكال وعناوين نصية لإختصار وقت القراءة والتعلم.

– المعرفة : الناتجة من دمج جميع المكونات التعليمية للإنفوجرافيك.

٢ – **المكونات الفنية والتقنية للإنفوجرافيك :**

– العناصر المرئية: المكونة للأشكال البصرية وهي الألوان والرسوميات والأشكال الرمزية والخرائط والنصوص والإطارات .

– الحركة والتتابع: ظهور وإختفاء وإنتقال الأشكال والمكونات بتتابع زمني محدد لأغراض الإبهار والتدقيق.

– القابلية للمشاركة : إنتاجه في صورة ملف واضح التفاصيل وصغير الحجم يمكن رفعه على شبكة الإنترنت أو طباعته أو عرضة بشكل مباشر.

– الإتصال البصري : الناتجة عن دمج جميع المكونات الفنية للإنفوجرافيك.

مما سبق يتضح أن الإنفوجرافيك ينقسم إلى ثلاثة أقسام وهى:

١. الجانب البصرى (المرئى): الذى يكون له علاقة قوية بالتصميم، ويتكون من الصور والرسوم والأشكال والرسوم البيانية.

٢. المحتوى: وهو يتكون من النصوص المكتوبة والتى ينبغى أن يحتوى على معلومات جديدة ومختصرة ومرتبطة بالجزء المرئى من الإنفوجرافيك

٣– المعرفة: المعرفة فى الإنفوجرافيك هى عن إظهار الحقائق والإستنتاج من المحتوى وإلقاء الضوء على المحتوى لإثارة الإستنتاج بسهولة.

ثالثاً: أهمية إستخدام الإنفوجرافيك فى العملية التعليمية

تتضح أهمية الإنفوجرافيك في العملية التعليمية كما ذكرها كل من عمرو محمد ، أماني أحمد (٢٠١٥،٢٨٤) ، أسماء السيد(٢٠١٧، ٨٣)، نهلة سالم(٢٠١٧ ، ١٣٦–١٣٧) نجلاء السبيعي(٢٠١٨، ٣٠)، دينلاب (Dunlap& Lowenthal ,2016) ، ايلينا وآخرزن (Elena et al,2017,) ، في عدة نقاط هي كالتالي:

– القدرة على تخزين المعلومات في الذاكرة طويلة المدى، بما يضمن تعلم فعال مستمر.

– المساعدة على تغير الطريقة التقليدية لعرض المعلومات والبيانات يساعد على تقديم المحتوي المعقد والمكتف بطريقة جذابة ومشوقة للطالب.

– توجيه المعلم والطلاب إلى التركيز على المفهوم وليس الحفظ والكم لأن يتم التعلم من خلال النصوص المرئية والتى تجعل التعلم أكثر كفاءة وفعالية وباقي الأثر.

– تعدد أنماط وأساليب عرض الإنفوجرافيك، وسهولة إنتاجه بحيث لا يحتاج البرامج عالية التكلفة، وخاصة مع إتاحة العديد من المصادر المفتوحة عبر الشبكات الإنتاجه بجميع أنواعه.

– يعمل الإنفوجرافيك على تقديم محتوي علمي كبير في مساحة أقل.

– تمكن من تحسين فهم وإستيعاب المعرفة لقدرتها على تحسين قدرة النظام المرئي البشري على رؤية الأنماط والاتجاهات.

– يساعد الإنفوجرافيك على جعل المتعلم نشطاً وفعالاً، حينما يطلب منه إعداد الإنفوجرافيك بنفسه، فإنه بذلك يكسب الطالب مهارة بناء المعرفة، وليس فقط إكتسابها.

– يساعد الإنفوجرافيك على تقديم محتوى تعليمي واضح ودقيق.

– يعمل الإنفوجرافيك على تحسين قدرات الطلبة وإثراء جوانب التفكير الإبداعي لديهم.

مما سبق يمكن القول أن الإنفوجرافيك تم توظيفة فى تصميم نمطى عرض المحتوى الإنفوجرافيكى (المتحرك والتفاعلى) نظراً لأهميتة وإمكانياتة التربوية المناسبة فى عرض البيانات والمعلومات البصرية لتقديم معلومة بشكل موجز ومشوق ، حيث تدمج بين التطور التقنى والتربوى والمعرفى، وتحقق كل ما تنادى بة نظريات التعلم الحديثة.

رابعاً: معايير تصميم الإنفوجرافيك التعليمى.

يتوقف نجاح الإنفوجرافيك التعليمى فى ضوء الإتباع الجيد لمعايير التصميم الموصى بها فى العديد من الدراسات ذات الصلة، والتى ينبغى إتباعها بدقة لإنتاج إنفوجرافيك فعال.

وتم إستنباط أهم المعايير التى يجب مراعاتها عند تصميم الإنفوجرافيك من الدراسات والمراجع التالية أمل حسان(٢٠١٧)، نضال عدنان(٢٠١٧) ، فاطمة الزهراء عبد الهادى (٢٠١٩)، كرم (Krum,2013)، نيبم(Niebaum.et al, 2015)، وهى:

أولاً : المعايير التربوية:

– الأهداف التعليمية :

أ– أن تكون الأهداف الإنفوجرافيك واضحة. ب– تتناسق مع أهداف المحتوى.

ج– تتناسب الأهداف التعليمية مع مستوى الطلبة وقدراتهم.

– **تنظيم المحتوي:**

أ- أن يحقق المحتوى الأهداف التعليمية. ب- أن يكون محتوى واضح ، ويمتاز بالدقة العلمية، يبتعد عن التفاصيل غير المهمة ويمتاز بالحداثة، وأن يكون خالى من الأخطاء.

ج- توافق محتوى الإنفوجرافيك مع خصائص المتعلمين وخبراتهم، وخلفياتهم السابقة.

- **الأنشطة التعليمية:**

أ- أن يتضمن محتوى الإنفوجرافيك أنشطة إثرائية. ب- تثير إهتمام المتعلم.

ج- تسهم فى تفاعل المتعلم مع مادة التعلم. د- تتصف بالتنوع.

- **التفاعلية:**

أ- أن يحقق محتوى الإنفوجرافيك مستوى من التفاعلية والتحكم تتناسب خصائص المتعلمين.

ب- أن يحقق أنماط مختلفة من التفاعل.

ثانياً: المعايير الفنية :

- **البساطة في التصميم:** تجنب إزدحام التفاصيل، والإبتعاد عن المعلومات الغير هامة، والتركيز على فكرة واحدة، وعرض الفكرة بشكل متكامل، والبعد عن الإبهار الفني الذي يشتت الإنتباه.

- **الإخراج الجيد للإنفوجرافيك** : ويتضمن ذلك عرض عناصره بشكل متكامل والتكامل بين النصوص والرسوم، ويتسم بالإبداع، وتوزيع عناصره على مساحته، أن تتسم الألوان الخاصة بالنصوص والرسوم والصور بالتباين مع ألوان الخلفية، و تعرض الصور والرسوم بشكل وظيفي متكامل مع النصوص على الشاشة بشكل توضيحى، تقدم النصوص مع الرسوم والصور التفسير المعلومات.

- **توظيف الخطوط بشكل سليم:** ويتضمن وضوح الخطوط ونتوعها بين العناوين والمحتوى.

- **إستخدام الألوان بشكل ملائم** : ويتضمن التباين بين العناصر و الأرضية ومناسبة الألوان الطبيعة الفكرة، وعدم إستخدام الألوان الساطعة.

- **توظيف الرسوم والاشكال بشكل سليم** بحيث تتضمن إستخدام رسومات مناسبة لتوضيح الفكرة، وتوظيف جيد للرسومات، وعدم الإفراط في إستخدامها.

نمطى تقديم المحتوى الإنفوجرافيكى (المتحرك والتفاعلى)

ويخضع الإنفوجرافيك على إختلاف أشكاله لمجموعة من التصنيفات من حيث أسلوب العرض، نمط التقديم، الغرض من إستخدامه، ونوعية المعلومات . ويتطرق هذا البحث الى أنماط تقديم المحتوى (الإنفوجرافيك المتحرك/ التفاعلى) كمتغير تابع.

ويعد نمط تقديم المحتوى الإنفوجرافكى من أشهر التطبيقات التى يقدم من خلالها محتوى التعلم وما يتضمنة من أنشطة ومهارات وإختبارات؛ بشكل يسمح للمتعلم بالتفاعل النشط والفعال مع المحتوى ويتم ذلك من خلال نمطى عرض المحتوى الإنفوجرافيكى (المتحرك/ التفاعلى).

الإنفوجرافيك المتحرك:Motion Infographic

هو تصميم البيانات والمعلومات تصميماً متحركاً حيث يتكون من مجموعة من الصور والرسومات، والأسهم، والنصوص الرئيسية والفرعية، والروابط والأشكال الثابتة والمتحركة، التى تعرض جميعها فى شكل واحد متحرك ويتضمن أيضاً عنصر الصوت والذى قد يكون فى شكل موسيقى أوتعليق صوتى أومؤثرات صوتية أومزيجاً منها جميعاً، وذلك لتوضيح موضوع الإنفوجرافيك وزيادة العمق فى المعلومات المقدمة وجذب الإنتباه والإثارة والتشويق بصورة أكبر. (Beegel,2014)

وينقسم الإنفوجرافيك المتحرك إلى نوعين أساسيين كما يذكرها محمد شوقى (٢٠١٦،١١٤-١١٥)

– تصوير فيديو عادى (بداخله إنفوجرافيك): يتطلب إعداد سيناريو إخراجى ليحدد به المعلومات والبيانات التوضيحية التى سوف تظهر بالفيديو بشكل جرافيك متحرك لإظهار بعض الحقائق والمفاهيم فى أثناء عرض الفيديو بنسخته النهائية على المشاهد، كما يتطلب إبداع العاملين على إخراج الفيديو من (ممثل – مصور– مخرج – المونتير– مصمم الجرافيك).

– تصميم متحرك (موشن جرافيك) : يعد أكثر الأنواع إنتشاراً وإستخداماً إذ يتم تصميم البيانات والمعلومات والتوضيحات تصميماً متحركاً كاملاً، ويتطلب هذا النوع كثيراً من الإبداع وإختيار الحركات المعبرة التى تساعد فى إخراجه بطريقة شائقة وممتعة.

٢– الإنفوجرافيك التفاعلى Interactive Infographic

يحقق التفاعلية التي تسمح للمتعلمين بتعليم أنفسهم بدلاً من أن يتم دفع المعلومات المقدمة لهم مرة واحدة وتلك الطريقة تغير من تفاعل المتعلم مع البيانات وتشكيل خبراتهم

ويتطلب البرمجة الإنشائه، ويعتبر هذا النوع أكثر تكلفة من الأنواع الأخرى (حسن فاروق ، وليد عاطف ،٢٠١٦، ٢٢).

كما يذكر حسن (Hassan,2016, 3-4) أن الإنفوجرافيك التفاعلى يشبه الإنفوجرافيك المتحرك بالإضافة إلى عناصر تفاعلية مثل شرائط منزلقة أو أزرار تشغيل أو أى أشكال تحكم متقدمة، وهذه الأشكال تستخدم فى الأيباد أوالموبايل، حيث يُمكن المشاهدين من تشغيل أو تحريك للأمام أو توقف أو تكرار أو يكشف معلومة محددة أو بيانات، أو يتحرك من العرض طبقاً لما يفضلونه لكى يحصلون على خبرة معلوماتية أكثر ترابطاً وتوافقاً.

ويذكر محمد شوقى (١١٥،٢٠١٦) أن الإنفوجرافيك التفاعلى يستطيع المستخدم أن يتفاعل مع محتوى الإنفوجرافيك نفسه، وهذا التفاعل يتمثل فى البحث وإختيار المعلومات التي يود الدخول لمشاهدتها، والإجابة على سؤال ما، و يعطى للمشاهد بعض التحكم فى كيفية عرض وتسلسل المعلومات من خلال بعض أدوات التحكم من أزرار وبرمجة (Code) معينة تكون موضوعه لكى يتحكم المشاهد فى الإنفوجرافيك.

الأساس النظرى لإستخدام نمطى الإنفوجرافيك المتحرك/ التفاعلى :

- **<u>النظرية المعرفية:</u>**

أهم تطبيقات النظرية المعرفية التمثيل البصرى للمعلومات اللفظية حيث يحتفظ به فى الذاكرة بعيدة المدى أكثر من المعلومات السمعية، كما أن صور الأشياء المألوفة والكلمات العيانية يتم تذكرها على نحو أفضل من الكلمات المجردة. (محمد عطيه ،٢٠٠٣).

هذا ما نجده عند تصميم الإنفوجرافيك يتم تمثيل المعلومات بصرياً من صور ورسومات ونصوص وأشكال وأسهم بحيث تدركها العين بصورة أسرع وتحفظ فى الذاكرة أطول مدة.

- **<u>نظرية تجميع المثيرات:</u>**

تعتمد تلك النظرية على مبدأ رئيسى هو أنه يزداد التعلم كلما إزداد عدد المثيرات والدلالات المستخدمة والمترابطة معاً والتى يكمل كل منها الآخر فى الموقف التعليمى، فمثلاً الصوت يكمل الصورة ويرتبط بها، وإنه يمكن توجيه المتعلم إلى الشئ المراد تعلمه بإستخدام الأسهم، اللون، الرسومات المتحركة، الخطوط، والوضع فى دوائر، والوضع فى إطار، وكثافة المثير، التظليل وغيرها من المواد البصرية أو يمكن توجيه بإستخدام الأصوات كالموسيقى والتكرار والتنبيه والمؤثرات الصوتية (محمد عطيه ،٢٠٠٣).

هذا ما نقوم به عند تصميم الإنفوجرافيك المتحرك يتم تمثيل المعلومات بصرياً من صور ورسومات ونصوص وأشكال وأسهم متحركة وصوت، حيث نجد العديد من المثيرات داخل فيديو الإنفوجرافيك المتحرك التى تزيد من فهم وتعلم الطلبة للمهارات المقدمة لهم.

- **النظرية التفاعلية:**

ترى أن التفكير هو عملية تنظيم وتكيف ومن خلال هاتين العمليتين يكتسب الطالب قدراته التعليمية المعرفية، فالتنظيم هو الجانب البنائى من التفكير، ويشمل عمليتى التنسيق والتكامل بين الخبرات الجديدة وبين بنية الفرد المعرفية، أما التكيف هو سعى الفرد لإيجاد التوازن بين ما يعرفه (خبراته) وبين الظواهر والأحداث التى يتفاعل معها فى البيئة وذلك من خلال عمليتى التمثيل والمواءمة اللتين تحدثان بشكل متزامن ومتفاعل ومتكامل، تؤديان إلى تكيف الطلبة مع الخبرات الجديدة المقدمة لهم(محمد عطيه ،٢٠١٣).

هذا ما يتم عند دراسة الطلبة للإنفوجرافيك التفاعلى الذى يتم فيه تمثيل المعلومات بصرياً مصحوبة بصور ورسومات، ونصوص، ورموز، وأسهم، وأشكال، وروابط يتفاعل معها الطالب بالضغط عليها لتظهر له معلومات وخبرات أخرى جديدة يتكيف ويتفاعل معها ويربطها بخبراته المعرفية القديمة.

- **نظرية الحمل المعرفى :**

نجد أن لقطات الإنفوجرافيك التفاعلى تقدم للمتعلم تمثيل بصرى للمعلومات والمهارات مصحوب بنصوص، ورسومات، وصور، ورموز، وأشكال، وروابط تفاعلية وصوت وحركة تستثير القدرات العقلية للمتعلم، حيث يتفاعل الطلاب معها بما يتناسب مع قدراته العقلية وإستيعابه لها، وتجذب الإنتباه، مما يساعد المتعلم على التعلم القائم على الفهم، والتعلم القائم على المعنى، إذا أن الإنتباه هنا لا يضع أيه قيود أو أعباء على عمل العقل والتفكير ولايرهق العقل فى فهم وإستيعاب المعلومات، مما يعنى أن الحمل المعرفى يقل بالنسبة لعقل المتعلم من ناحية الجهد المبذول من العقل للتعلم، كما أن معدل التعلم للمعارف والمعلومات والمهارات يزداد أيضاً على نحو يتصف بالمتعة والتشويق فى التعلم، مما يؤدى إلى إحتفاظ المتعلم بالمعلومات فى ذاكرته لفترة طويلة . (Homer, 2008, 786-797)

هذا ما يتم عند دراسة الطلبة بالإنفوجرافيك التفاعلى يتم تمثيل المعلومات والمهارات بصرياً مصحوبة بنصوص ورسومات، وصور، ورموز، وصوت، وأشكال وروابط تفاعلية يمثل

ذلك المثيرات التى يقوموا بالإستجابة لها بالضغط عليها بالماوس أو أزرار لوحة المفاتيح لتنقلهم إلى معلومات وخبرات أخرى جديدة.

الدراسات التى تناولت الإنفوجرافيك وأنماطة (المتحرك / التفاعلى).

وفى ذات الإطار تناولت العديد من الدراسات، تأثير تقنية الإنفوجرافيك فى تنمية العديد من نواتج التعلم، ومنها التحصيل المعرفى والأداء المهارى و منها: دراسة سيفسى (Cifci,2016) التي إهتمت بدراسة فاعلية الإنفوجرافيك في تحسين العملية التعليمية ورفع مستوى التحصيل الدراسي للطلبة وزيادة إتجاهاتهم نحو دراسة الجغرافيا.

ودراسة عبد الرؤوف محمد (٢٠١٦) التي أشارت نتائجها إلي فاعلية الإنفوجرافيك في زيادة التحصيل الدراسي والإتجاهات نحو تقية الإنفوجرافيك.

ودراسة صفوت حسن (٢٠١٨) التي أشارت إلى فاعلية الإنفوجرافك في تدريس مادة العلوم وتنمية مهارات التفكير البصري والإتجاه نحوها.

ودراسة خليل محمد (٢٠١٩) التي أشارت نتائجها إلى فاعلية الإنفوجرافك في تنمية التحصيل الدراسي ومهارات التفكير البصري في مادة الحاسب الدي طلاب الصف الثالث المتوسط بمنطقة الباحة.

وفى هذا الصدد هناك العديد من الدراسات التى تناولت الإنفوجرافيك المتحرك ومنها ودراسة عمرو محمد ، أمانى أحمد (٢٠١٥)التى هدفت إلى التعرف على أثر تقديم نمطين من الإنفوجرافيك (الثابت والمتحرك) عبر الويب فى تنمية مهارات التفكير البصرى والإتجاهات نحوه، وأثبتت الدراسة أن الإنفوجرافيك الثابت أفضل من الإنفوجرافيك المتحرك فى تنمية مهارات التفكير البصرى والإتجاهات نحو الإنفوجرافيك.

وكذلك دراسة إيمان محمد (٢٠١٦) التى هدفت إلى التعرف على أثر التفاعل بين نمطى الانفوجرافيك (الثابت/ المتحرك) والإسلوب المعرفى (المعتمد/ المستقل) على تنمية الإدراك البصرى وكفاءة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية ذوى صعوبات التعلم فى مادة الرياضيات، وأثبتت الدراسة وجود فروق دالة إحصائياًعند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات التجريبية للبحث فى الإدراك البصرى وكفاءة التعلم لمتغير الإنفوجرافيك؛ لصالح الانفوجرافيك الثابت.

ودراسة محمد ضاحى(٢٠١٧) التى هدفت إلى الكشف عن علاقة نمطى الإنفوجرافيك بمستوى الوعى المعلوماتى وتوصلت إلى التأثير الفعال للإنفوجرافيك بنمطية فى إختبار الوعى المعلوماتى وإرتفاع مستوى الطلبة الذين استخدمو الإنفوجرافيك المتحرك عن نظرائهم الذين استخدموا النمط الثابت.

ودراسة عبد العال عبدالله (٢٠١٨) والتي هدفت إلى تحديد نمط الإنفوجرافيك الأفضل الثابت والمتحرك)، في تنمية مهارات المواطنة الرقمية لدى طالبات المعاهد العليا للحاسبات وتوصلت الدراسة إلى تفوق نمط الإنفوجرافيك المتحرك.

كما هدفت دراسية محمد كمال (٢٠١٨)، إلى تحديد التفاعل بين نمطي تصميم الإنفوجرافيك " الثابت والمتحرك " ومنصتي التعلم الإلكتروني " البلاك بورد، والواتس آب " وأثره في تنمية مهارات تصميم التعلم البصري وإدراك عناصره، وتوصلت الدراسة إلى تفوق النمط الثابت على المتحرك بغض النظر عن بيئة التعلم.

بينما تناولت بعض الدراسات الإنفوجرافيك التفاعلى منها دراسة دياكوبولو (Diakopoulos,2011) التى هدفت لمعرفة أثر التفاعل بين الألعاب والإنفوجرافيك من خلال تصميم وتقييم ثلاثة نماذج مختلفة من الإنفوجرافيك التفاعلى القائم على محفزات الألعاب وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن الإنفوجرافيك التفاعلى القائم على محفزات الألعاب يساعد على إثارة الاهتمام.

دراسة أمل شعبان (٢٠١٦) التى هدفت إلى دراسة أنماط الإنفوجرافيك التعليمى (الثابت/ المتحرك/ التفاعلى) وأثره فى التحصيل وكفاءة تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوى الاعاقة الذهنية البسيطة، وتوصلت نتائج البحث إلى تفوق نمط الإنفوجرافيك التفاعلى على نمط الإنفوحرافيك المتحرك والثابت.

ودراسة أمل حسان (٢٠١٦) التى هدفت لمعرفة أثر اختلاف أنماط الإنفوجرافيك الثلاثة (الثابت– المتحرك– التفاعلى) على التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى التلاميذ ذوى صعوبات تعلم الجغرافيا بالمرحلة الإعدادية وإتجاههم نحو المادة، وأثبتت نتائجها تساوى كلُ من برنامج الكمبيوتر القائم على الإنفوجرافيك الثابت وبرنامج الكمبيوتر القائم على الإنفوجرافيك المتحرك وبرنامج الكمبيوتر القائم على الإنفوجرافيك التفاعلى فى علاج صعوبات تعلم الجغرافيا وتعديل الاتجاه وبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية.

وكذلك دراسة عبد الرؤوف محمد (٢٠١٦) تناولت أثر استخدام الإنفوجرافيك (التفاعلى الثابت) فى تنمية التحصيل الدراسى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وإتجاهاتهم نحوه، وتوصلت نتائج الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية التى درست بالإنفوجرافيك على الضابطة التى تدرس بالطريقة التقليدية، كما أن استخدام الإنفوجرافيك أدى إلى زيادة دافعية الطلاب نحو عملية التعلم.

ودراسة سامية على (٢٠١٩) التى هدفت إلى قياس أثر اختلاف نمطي الإنفوجرافيك (المتحرك والتفاعلى) في تنمية بعض مفاهيم الحاسب الآلي (الفيروسات) بمادة الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والإتصالات لدى تلاميذ الصف السادس الإبتدائي، وأسفرت النتائج عن وجود فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.١) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى

(تدرس بنمط الإنفوجرافيك المتحرك) في القياس القبلي والبعدى لصالح التطبيق البعدى، ويوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (٠.١) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الثانية (تدرس بنمط الإنفوجرافيك التفاعلي) في القياس القبلي والبعدى لصالح التطبيق البعدى " كما يوجد فرق دال إحصائيا عند مستوى (١٠١) بين متوسطي درجات المجموعتين المتحرك والتفاعلي) بالتطبيق البعدى. لصالح المجموعة التجريبية الثانية (الإنفوجرافيك التفاعلي)، وفي ضوء نتائج البحث أوصت الباحثة باستخدام تقنية الإنفوجرافيك في تدريس الحاسب الآلي وتدريب المعلمين على تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك.

ودراسة على عبدالرحمن(٢٠٢٠) التى هدفت إلى تحديد أنسب نمط لتقديم الإنفوجرافيك التعليمي الملائم، فيما يتعلق بتأثيره على كل من الجانب المعرفي لمفاهيم المواطنة الرقمية والاتجاه نحو أخلاقياتها لدي طلاب المرحلة الثانوية، وقد أسفرت نتائج البحث عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في إختبار التحصيل المعرفي لمفاهيم المواطنة الرقمية عند التعلم باستخدام الانفوجرافيك التعليمي يرجع للتأثير الأساسي لنمط تقديم الانفوجرافيك التعليمي (النمط الثابت /النمط المتحرك /النمط التفاعلي) وذلك لصالح المجموعة التي استخدمت نمط تقديم الانفوجرافيك التعليمي التفاعلي، كذلك أشارت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية لمقياس الإتجاهات نحو أخلاقيات المواطنة الرقمية، وذلك لصالح المجموعة التي استخدمت نمط تقديم الانفوجرافيك التعليمي التفاعلي.

ومن خلال العرض السابق يتضح أن هناك عدد من الدراسات التي تناولت الإنفوجرافيك والتي تؤكد التأثير الفعال للإنفوجرافيك في العملية التعليمية مثل دراسة خليل محمد (٢٠١٩) ودراسة عبد الرؤوف محمد (٢٠١٦) و هناك عدد من الدراسات التى تناولت بعض الأنماط المختلفة للإنفوجرافيك، الثابت والمتحرك و التفاعلي، وبعضها أثبت فاعلية النمط الثابت مثل دراسة إيمان محمد (٢٠١٦) ودراسة عمرو محمد ، أمانى أحمد (٢٠١٥)، محمد كمال (٢٠١٨) والبعض أثبت فاعلية النمط المتحرك مثل دراسة محمد ضاحى(٢٠١٧) و دراسة عبد العال عبدالله (٢٠١٨) والبعض أثبت فاعلية النمط التفاعلى في مقابل الثابت والمتحرك مثل دراسة أمل شعبان(٢٠١٦) ودراسة سامية على (٢٠١٩) ودراسة على عبدالرحمن(٢٠٢٠).

حيث يحفز إستخدام الإنفوجرافيك المتعلمين ويثير إهتمامهم نحو التعلم بشكل واضح وينمي الجانب التحصيلى والمهارى لدى المتعلمين.

المحور الثالث:الإسلوب المعرفى(التصلب /المرونة)

يتناول هذا المحور مفهوم الإسلوب المعرفى(التصلب /المرونة) ، وخصائص الأفراد ذوى الإسلوب المعرفى(التصلب /المرونة).

وتعد الأساليب المعرفية أحد المداخل الأساسية لفهم الكثير من الأنشطة العقلية التي يمارسها المتعلم في مختلف المواقف الحياتية ، وتشير إلى مدي تمايز الأفراد في كيفية إستقبال ومعالجة وتنظيم المدركات من حولهم.

فقد عرفها جابر عبد الحميد(١٩٩٩) بأنها عبارة عن التفضيلات الشخصية الثابتة والتى يتميز بها الفرد أثناء معالجتة للموضوعات التى يتعرض لها فى مواقف الحياة اليومية وأنها أنماط من العادات فى معالجة وإدارك المعلومات وتنظيمها ومعالجتها وتذكرها.

وهناك العديد من الأساليب المعرفية التى تم تصنيفها ومنها الإسلوب المعرفي الإستقلال/ الاعتماد على المجال الإدراكي ، التبسيط / التعقيد المعرفي ، للتروي / الاندفاع والتصلب / المرونة .... الخ ، ويتطرق هذا البحث الى الإسلوب المعرفي التصلب / المرونة باعتباره من أندر الأساليب المعرفية حظاً بالدراسة والبحث.

مفهوم الإسلوب المعرفى(التصلب /المرونة)

يعتبر أسلوب التصلب / المرونة من الأساليب المعرفية التى تراعى الفروق الفردية بين المتعلمين فى كيفية أداء العمليات المعرفية أو القدرات المعرفية فى المواقف التى يتعرضون لها.

ويعرفة أنور محمد (١٩٩٥) بأنه نمط يرتبط بالفروق بين الأفراد فيما يتعلق بمدى تأثرهم بمشتتات الإنتباه والتناقضات المعرفية التي يتعرضون لها، فالأفراد الذين تكون لديهم القدرة على الإنتباه إلى خصائص الموقف بشكل مباشر يمكنهم إستبعاد المشتتات الموجودة في الموقف، فهؤلاء يوصفون بأنهم مرنون أما الأفراد الذين لا يستطيعون إدراك المشتتات بدرجة كبيرة، مما يجعل إستجابتهم تتأثر بالتناقض الموجود بين المثيرات فإنهم أفراد متصلبون.

ويعتبر الإسلوب المعرفي (التصلب المرونة) المنبثق من النظريات المعرفية كمتغير من متغيرات الشخصية الذي يهتم بالإتجاهات التي يحملها الفرد إتجاة نظرته للمواقف والمعلومات والسلوكيات التي يتخذها ، لذلك يميز علماء النفس المعرفيون بين فئتين من الأفراد، الأفراد ذوى الإسلوب المعرفي المتصلب الذين يتميزون بالتمسك بالمواقف التي تتصف بالثبات والجمود والميل إلى القبول المطلق أو الرفض المطلق مع مقاومة التغيير و عدم تحمل الغموض، أما الأفراد ذوي الإسلوب المعرفي المرن فهم الذين يتميزون لتوظيفهم للمعلومات في المواقف المختلفة والمتباينة، والميل إلى القبول المتدرج أو الرفض المتدرج مع حرية التغير.

وعلية يمكن القول بأن الإسلوب المعرفى (التصلب المرونة) يمكن من التنبؤ بسلوك الأفراد فى الكثير من المواقف الدراسية ، كما أن إختيار المعلم لطرائقة التدريسية وتفاعلة الصفى قد يرتبط أيضاً بمدى معرفتة للأسلوب المعرفى المناسب للطالب.

خصائص الأفراد ذوى الإسلوب المعرفى(التصلب /المرونة)

أولاً: الأفراد المتصلبون : يوضح كل من: مسفر عيضة و ممدوح سالم(٢٠١٩) سميرة ميسون(٢٠١٠)، سوسن شاكر(٢٠٠٨) أن الأفراد ذوى الأسلوب المعرفى (التصلب) يميزهم ما يأتى:

١- التقبل المطلق للمواضيع أو رفضهم المطلق لها وعدم تحملهم للغموض.

٢- العجز عن القيام بالسلوك الملائم لمواجهة المواقف الجديدة، إذ يتمسكون بأنماط سلوكية محددة يصعب عليهم تغييرها إلى أنماط سلوكية ملائمة للموقف.

٣- إستجابات متطرفة ولا يتحملون المسؤولية في المواقف الإجتماعية وإتجاهاتهم أكثر إستقرارا مع الزمن.

٤- يتسمون بقلة الكفاءة الإنتاجية وضعف التخيل، والعجز عن فهم العلاقات المعقدة، والميل إلى ترك المجال عند تأزم الأمور.

٥- يتميزون بنظرة متسلطة للحياة وعدم التسامح إزاء المعتقدات المخالفة والتسامح مع أصحاب المعتقدات المشابهة.

٦- لا تتواجد لدى المتصلبين نية لتغيير وجهات نظرهم، وأنهم يعرفون ما هو حقيقي وما هو زائف؛ وبالتالي يعتمدون على تفسير الخبرة، كما لو كانت تتطابق دائما مع ما يعتقدونه.

٧- الميل إلى إهمال الأشخاص الذين يخالفونهم في الإعتقاد .

٨- الشكوى من سوء التوافق والتكيف مما يسبب لهم توتراً وإضطراباً أكثر.

٩- التمسك بالوسائل التقليدية عند التعرض للمشكلات. .

١٠- التمسك بأنماط فكرية محددة عند مواقف الحياة مهما تنوعت.

ثانياً الأفراد المرنون:

١- لا يتأثرون بالمشتتات الموجودة في المواقف لكونهم أكثر قدرة على تركيز الإنتباه على عناصر الموقف.

٢- يتسمون بالصحة النفسية والتوافق والسيطرة على تصرفاتهم، والثقة بالنفس.

٣- يتميزون بالمرونة في أمور حياتهم، والإبتعاد عن التطرف أثناء حكمهم على الأمور، وإتخاذ القرار.

٤- يتميز المرنون بالذكاء والقدرات العقلية المتطورة والناضجة، وهم أقدر على التكيف مع التغيرات الإجتماعية.

٥- الأفراد المرنون يعترفون بأخطائهم ويتقبلون تصحيح الأخرين لأرائهم خصوصاً إذا كانوا أكثر خبرة منهم.

٦- يتميزون بتغيير أساليبهم في مواجهة الأشياء، فلا يستمرون بالإعتماد على أساليب ثابتة ومحدودة الأفكار.

٧- فى مواجهتهم للمشاكل فإنهم يتلمسون الوسائل لحلها بدلاً من إعتمادهم على وسائلهم القديمة.

٨- لديهم رغبة في التعليم والتعلم وتجريب الجديد بإستمرار.

وهناك العديد من الدراسات الى ركزت وأكدت على دراسة الإسلوب المعرفى(التصلب – المرونة) وعلاقتة بباقى المتغيرات ومنها دراسة عبد الحليم غريب (٢٠١٣) التى هدفت إلى التعرف على الإسلوب المعرفي (التصلب – المرونة) وعلاقته بإستراتيجيات مواجهة الضغوط النفسية لدى عينة من طلبة علم النفس ، وتوصلت نتائج البحث إلى عدم إختلاف الإسلوب المعرفي لدى عينة من طلبة علم النفس بإختلاف الجنس والنظام الجامعي.

ودراسة رندة محمد و عمر طالب(٢٠١٨) التى هدفت إلى التعرف على مستوى الإسلوب المعرفي (التصلب – المرونة) وعلاقته بمعالجة المعلومات لدى طلبة جامعة القدس المفتوحة ، وتوصلت نتائج البحث إلى وجود فروق في الإسلوب المعرفي (التصلب – المرونة) لدى طلبة جامعة القدس المفتوحة تعزى المتغير الجنس، وكانت الفروق لصالح الذكور.

ودراسة عيسى محمد (٢٠٢٠) التى هدفت التعرف إلى الإسلوب الشائع للأسلوب المعرفي (المرونة – التصلب) لدى عينة من طلبة الصف العاشر في محافظة رفح بقطاع غزة وتوصلت نتائج البحث إلى أن الإسلوب المرن هو الإسلوب الشائع لدى طلبة الصف العاشر.

المحور الرابع: مهارات إنتاج الصور الرقمية:

يتناول هذا المحور مفهوم الصورة الرقمية ، وخصائصها، وأهميتها فى العملية التعليمية لطلبة الدراسات العليا، طرق إنتاج الصور الرقمية، إمكانات برنامج الفوتوشوب فى معالجة الصور الرقمية، الدراسات والادبيات السابقة التى تؤكد أهمية إنتاج الصور الرقمية وتنميتها.

مفهوم الصورة الرقمية:

تعتبر الصورة الرقمية إحدى مكونات الوسائط المتعددة الرقمية المستخدمة فى العملية التعليمية ، والتى بدونها لا يكتمل أى عمل ، فإن الصورة الجيدة تغنى عن الآف الكلمات؛ لذا حرض التربويين لإستخدامها فى مناهجهم التعليمية.

ويعرفها خالد فرجون (٢٠٠٤: ١٥٩) إحد الوسائل للإتصال والتعليم لنقل الرسالة إلى المتلقي بأقل قدر من التحريف أو الخطأ، ويتوقف أثرها على مضمونها من جهة وعلى مستقبل الرسالة وقدرته على إستيعاب مغزاها وفهم أبعادها.

ويرى وليد سالم (٢٠٠٦، ٢٢٠): بأن الصورة الرقمية تتم من خلال معالجتها عن طريق الحاسب بعد إدخالها إليه من خلال الكاميرا الرقمية أو جهاز الماسح الضوئي، حيث يقوم الحاسب بتقسيم الصورة إلى آلاف البكسلات (النقط اللونية) التي تشكل الصورة والتي يمكن معالجة كل نقطة فيها على حدا مما ينتج عنها صورة رقمية يمكن إستخدامها بشكل فعال فى العملية التعليمية.

وتعرفها ميادة فهمى (٢٠١٢، ٤٤) بأنها صورة مكونة من مئات الآلاف أو ملايين المربعات الصغيرة ويطلق عليها البيكسلات المكونة للصورة والتى يتم استخدامها بشكال فعال وواضح.

بينما يعرفها محمد عطية (٢٠١٥، ٥٥٦) بأنها تمثيل بصري رقمى، لأشياء أو أشخاص أو أحداث أو مشاهدة حقيقية تتطابق خصائصه مع خصائص الأشياء التي يمثلها باستخدام ألة التصوير الرقمية أو الماسحات الضوئية، أو لقطة شاشة، أو رسم حر، التي تمثل عناصر الصوره، لتحقيق أهداف تعليمية محددة.

ومن خلال التعريفات السابقة يمكن إستخلاص أن الصورة الرقمية يتم معالجتها من خلال برامج الكمبيوتر الرسومية والتى يمكن الحصول عليها من خلال الكاميرا الرقمية أو من خلال جهاز الماسح الضوئي والتى يتم تقسيها إلى آلاف النقاط الرقمية التى تسمى البيكسلات (النفط اللوتية) لمعالجتها بصورة صحيحة لتحقيق الهدف من استخدامها.

خصائص الصور الرقمية

ويذكر كل من وليد سالم (٢٠٠٦، ٢٢٥) محمد عطية (٢٠١٥، ٥٥٦-٥٥٧) خصائص الصورة الرقمية التى تميزها عن غيرها من الوسائط الرقمية الأخرى كما يلى:

- **دقة وضوح الصورة** Resolutiom: يتوقف دقة وضوح الصورة الرقمية على الكثافة النقطية للصورة والتى يطلق عليها البيكسلات Pixcls ، حيث كلما زادت عدد البيكسلات المكونة للصورة كلما زادت دقة وضوح الصورة، حيث تعتبر الكثافة النقطية للصورة هى المعيار الأساسى للحكم على جودة ومستوى الكامير الرقمية.
- **المرونة** Flexibility: أى يمكن تعديل ومعالجة وتخزين وعرض وطباعة الصور الرقمية مباشرة من خلالها.

- **التداول** Circulation: يمكن تداول الصور الرقمية وإمكانية الوصول إليها بسهولة، حيث يمكن تخزين الصور على الأقراص المدمجة CD-ROM ، أو إرسال عدد لا نهائي منها عبر البريد الإليكتروني E-mail، أو وضعها على شبكات التواصل الإجتماعى.
- **المعالجة** Processing: حيث يمكن إجراء العديد من التعديلات على الصور من خلال الكمبيوتر، باستخدام البرامج الخاصة بمعالجة الصور مثل برنامج الفوتوشوب Photoshop" والعديد من البرامج الأخرى.
- **التكبير** Magnification: يمكن تكبير الصور الرقمية والحصول على صور ذات درجة نقاء ووضوح عالي بعكس التصوير التقليدي الذي يكون فيه تشوه لبعض أجزاء الصور عند تكبيرها .
- **التكلفة المنخفضة** Low cost: فلا تحتاج الصور الرقمية إلى شراء أفلام أو مواد التحميض، كذلك يمكن إعادة تصوير المشهد في حالة عدم الرضا عنه بدون أى تكلفة.
- **الواقعية:** بمعنى أنها تسجيل للواقع سواء كان أشخاص أو أحداث أو مشاهد واقعية حقيقية والصوره ليست هي الواقع الكامل بذاته لأن هذا الواقع الكامل لا يوجد إلا في الأشياء الحقيقية ذاتها، وماعدا ذلك، لا توجد صورة واقعية بالكامل هي لا تشبه الشئ الحقيقي الذي تمثله بالكامل، لأنها مسطحة والشئ الحقيقى مجسم، وتكون الصورة أكثر واقعية عندما تقترب في الشبه من الشئ الذي تمثله، من حيث الشكل والتكوين والتفاصيل واللون.
- **الغرضية:** فهي تهدف إلى التعليم ولذلك يتم إختيارها أو إنتاجها في ضوء معايير محددة، لتحقيق الأهداف التعليمية المطلوبة.

و مما سبق يستخلص أن للصورة الرقمية خصائص تتسم بها وتميزها لإستخدامها فى عمليتى التعليم والتعلم كما يلى :

- فهى تساعد على توضيح المفاهيم والمعلومات من خلال عرضها للصور الرقمية التوضيحية.
- تحفيز وإثارة دافعية المتعلم للتعلم وذلك لتبسيط المفاهيم وعرضها للموضوعات بشكل مبسط.
- إمكانية عرض الصور الرقمية من خلال الوسائط التكنولوجية المختلفة ومعالجتها باستخدام البرامج الرسومية.

- إمكانية رؤية الصورة مباشرة فور إلتقاطها وإمكانية طباعتها وحفظها على وسائط التخزين.
- عدم فقدان جودتها أثناء النسخ أو النقل.

أهمية الصورة الرقمية فى العملية التعليمية

لقد أكدت العديد من الدرسات على أهمية استخدام الصورة الرقمية فى العملية التعليمية ومنها زينب محمد(٢٠٠٦)، محمد عبدة (٢٠٠٨، ١٧٠) فيما يلى:

- تساعد على نقل الخبرات التعليمية وترسخها فى أذهان المتعلمين لأنها تساعد على نقل الحقائق والأشياء التى يتعذر على المتعلم رؤيتها فى الواقع ولا يستطيع المعلم تجسيدها.
- تشجيع المتعلم على التعليم والتدريب وتحسين سرعة الإستيعاب والتحصيل.
- تجسيد الواقع بشكل ثنائى أو ثلاثى الأبعاد مما يساعد على جذب إنتباة المتعلم.
- قدرتها على تكبير الأشياء الصغيرة وعرضها بشكل توضيحى للمتعلم.
- تحسين مهارات الإتصال البصرية واللغوية.
- توفير تكاليف المواد الكيميائية السامة المستخدمة فى التصوير التقليدى حيث أن التصوير الرقمى يمكن رؤية الصور مباشراً دون الحاجة الى المواد الكيميائية الضارة.
- تساعد المتعلم على تنمية مهارات التفكير النقدى لدية.
- التركيز على المفاهيم وتوضيحها والبعد عن الكلام النظرى الذى يشتت إنتباة المتعلم.
- تساعد المتعلم على سهولة استخدامها وتخزينها وطباعتها وتداولها بين المتعلمين .

ومما سبق تستنتج الباحثة أهمية توظيف الصورة الرقمية فى العملية التعليمية وخاصة لمرحلة الدراسات العليا، والتى يمكن استخدمها لتوصيل المعرفة بأكثر من وسيلة ومن ثم إثراء عملية التعلم والتأكد من فاعليتها.

طرق إنتاج الصور الرقمية:

يتم إنتاج الصور الرقمية باستخدام عدة طرق كما ذكرها تيم ديلى(٢٠٠٢) وهى :

الماسح الضوئى ، الكاميرا الرقمية ، برامج معالجة الصور ، الطابعة، لكن إقتصر البحث الحالى على إحدى برامج معالجة الصورة الرقمية كإحدى طرق إنتاجها ، حيث توجد العديد من البرامج التى تستخدم فى معالجة الصورة الرقمية مثل برنامج Adob Photoshop برنامج Illustrator ، برنامج Snagit ، وتعتمد هذة البرامج على مواصفات الحواسيب المراد تصطبها عليها ، وتشترط أن تكون بمواصفات جيدة من حيث سرعة المعالج وسعة الذاكرة.

وفى البحث الحالى تم تحديد برنامج الAdob Photoshop لتنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية التى يجب تنميتها لطلبة الدراسات العليا.

إمكانات برنامج الفوتوشوب فى معالجة الصور الرقمية:

ويذكر كلاً من يحيى أبو ججوح ، ياسر صالحة(٢٠١٠ ،٤٦٥-٤٦٦) ؛ نجم عبدالله ،عمار فاضل(٢٠١١) مجموعة من الإمكانات التى يوفرها برنامج الفوتوشوب منها:

- يمتاز البرنامج بقدرته على إنتاج تصميمات معقدة بدقة وسهولة.
- يمتاز بقدرته على معالجة الصور الرقمية بدقة وسهولة.
- يستطيع تغيير موقع الأشكال والألوان لأي جزء من أجزاء التصميم.
- يوفر أدوات كثيرة للمصمم تساعدة على المعالجة من تحرير وإضافة بعض المؤثرات.
- توفير الوقت والجهد والمعاناة.
- يستطيع يعدل أى جزء من التصميم أوتغيير أماكن الصور وأوضعها بسهولة ويسر.
- سهولة وضع الخلفيات المناسبة للصورة وتجسيدها.

لذا اعتمد البحث الحالى على برنامج الفوتوشوب فى إنتاج الصور الرقمية وذلك لإستخداماتة العديدة في التعليم والمساهمة في تصميم المقررات الإلكترونية.

الدراسات والأدبيات السابقة التى تؤكد أهمية إنتاج الصور الرقمية وتنميتها لدى الطلبة:

هناك العديد من الدراسات السابقة الى تؤكد أهمية مهارات إنتاج الصور الرقمية ومنها: دراسة إيمان الشريف(٢٠٠٨) التى هدفت إلى تحديد مواصفات الصورة الرقمية التعليمية التي يجب مراعاتها عند تصميمها وإنتاجها باشكالها المختلفة، والكشف عن فعالية موقع ويب قائم على مواصفات الصورة الرقمية التعليمية في التحصيل المعرفي، وإكتساب المهارات اللازمة

لإنتاج تلك الصورة، وتوصلت إلى فعالية موقع الويب في إكساب الطلبة المهارات المعرفية والمهارية في إنتاج الصورة الرقمية التعليمية.

دراسة حمدى أحمد (٢٠١٠) التى هدفت إلى تحديد مهارات تكوين الصور الرقمية التعليمية اللازمة لطلبة تكنولوجيا التعليم، ومعايير البرنامج القائم على الإنترنت في تنمية تلك المهارات معرفية وأدائية، وخلصت الدراسة إلى وجود فروق دالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في التحصيل المعرفي، ولبطاقة ملاحظة مهارات تكوين الصور الرقمية تعزي للبرنامج القائم على الإنترنت، وأوصى الباحث بضرورة تطبيق الأسس والمعايير التي تم إتباعها في إنتاج هذا البرنامج القائم على الإنترنت.

ودراسة يحيى أبو جحجوح، ياسر صالحة(٢٠١٠) التى هدفت إلى تحديد مهارات برنامج أدوبي فوتوشوب الضرورية لطلبة جامعة الأقصى بغزة، وأسفرت النتائج عن فاعلية استخدام برنامج عرض الوسائط المتعددة في إكتساب مهارات برنامج أدوبي فوتوشوب، وفي إكتساب مهارات تصميم الملصقات التعليمية، وأوصت بضرورة الإستفادة من قائمة مهارات الفوتوشوب (Photoshop) التي توصل إليها الباحثين في تدريس الوسائط المتعددة، وإستخدام برنامج عرض الوسائط في التدريس الجامعي.

ودراسة شيماء ربيع(٢٠١٨) التى هدفت الى الكشف عن نمطى التفاعل(تفاعل المتعلم مع المتعلم / تفاعل المتعلم مع المعلم) بمنصة التعلم الالكترونية Schoology فى تنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ، وأظهرت النتائج فاعلية منصة التعلم الالكترونية Schoology على تنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية.

ودراسة إيمان سامى(٢٠٢٠) التى هدفت إلى التعرف على أثر برنامج تدريبي قائم على الواقع المعزز لتنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية، وتوصل البحث إلى فاعلية البرنامج التدريبي القائم على الواقع المعزز لتنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية.

من خلال العرض السابق للدراسات السابقة نجد أنها جميعاً إهتمت بتنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية لدي الطلبة بإستخدام وسائل وأساليب تكنولوجية حديثة مختلفة ، كما أوصت هذه الدراسات بضرورة الإستفادة من المستحدثات التكنولوجية فى مقررات تدريسية ، ومن هنا حاول البحث الحالي إستخدام نمطى تقديم المحتوى الإنفوجرافيكى(التفاعلى – المتحرك)

والإسلوب المعرفى (المرونة والتصلب) ببيئة التعلم المدمج لتنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى طلبة الدراسات العليا.

المحور الخامس :العلاقة بين نمطى تقديم المحتوى الإنفوجرافكى (المتحرك /التفاعلى) والإسلوب المعرفى (المرونة /التصلب) ببيئة التعلم المدمج وأثرها على تنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى طلبة الدراسات العليا:

أولاً:علاقة الإنفوجرافيك بالإسلوب المعرفى (المرونة /التصلب):

تعتبر الأساليب المعرفية بمثابة إتجاهات إدراكية تعمل على مساعدة المتعلم على مواجهة متطلبات البيئة من حولة، ويرى كاثرين (Catherine,2005,3) أن الإسلوب المعرفى يحدد إستجابات المتعلمين فى المواقف المختلفة، بحيث تظهر الفروق بينهم من حيث التذكر والتفكير والإتجاهات وفقاً لأسلوب كل متعلم منهم.

كما نجد أن الإسلوب المعرفى (التصلب / المرونة) يرتبط بالفروق بين الأفراد فى مدى تأثيرهم بمشتتات الإنتباة وبالتداخلات والمتناقضات المعرفية فى المواقف التعليمية التى يتعرضون لها فالبعض يكون لديهم القدرة على الإنتباة للمواقف التعليمية المختلفة بشكل مباشر والبعض الأخر لا يستطيع إدراك هذة المواقف بشكل جيد وتتأثر إستجابتهم بهذة المشتتات الموجودة.

وأن إمكانية التدريس بِالإنفوجرافيك بما يناسب طبيعية المتعلم البصري في هذا العصر فهو أحد الأساليب التكنولوجية الحديثة التي يمكن استخدامها في تقديم المحتوى العلمي؛ للمتعلم بطريقة شيقة وجذابة تمكن المحتوى من تحقيق أهدافه.

وفي إطار تحديد العلاقة بين نمطى الإنفوجرافيك (المتحرك/التفاعلى) والإسلوب المعرفي (التصلب/ المرونة) يتضح أن الإنفوجرافيك قد حقق رواجاً واسعاً فى المجال التعليمى ، ويمكن القول بأن تصميم الإنفوجرافيك بنمطى (المتحرك/ التفاعلى) يعتبر ضمن التوجهات العامة لدى المتخصصين في الإنفوجرافيك، وهي تشكل النسبة الأكثر إنتشاراً، فهو يوفر مرونة أكبر في عرض البيانات والمعلومات وإدراج الأشكال والصور والمخططات ، وهذا ما قد يفضله الطلبة المتصلبون الذين تتأثر إستجاباتهم بالمشتتات الموجودة بالموقف التعليمى فهم بحاجة إلى القدرة على الإنتباة للمحتوى التعليمى وهذا قد يتوقف على استخدام نمط الإنفوجرافيك المتحرك، حيث يحتاج النمط التفاعلى لرؤية أكثر إبداعية عند عرض المحتوى وهي مسألة

تتطلب بذل مزيد من الجهد وخلق الأفكار الملائمة، وهذا ما قد يفضله الطلبة المرنون، لذلك هدف البحث الحالي إلى ضرورة تقصي أثر التفاعل بين نمط تقديم المحتوى الإنفوجرافيكى (المتحرك / التفاعلى) في بيئة التعلم المدمج والإسلوب المعرفي (التصلب/ المرونة).

وقد لاحظت الباحثة أن البحوث التى تم الإطلاع عليها لم تتعرض أنماط الإنفوجرافيك (المتحرك/ التفاعلى) كمتغير مستقل للبحث وقياس أثر ذلك على تنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية وذلك من خلال تصنيف الطلبة وفق الإسلوب المعرفى(التصلب/ المرونة).

ثانياً:علاقة الإنفوجرافيك بمهارات إنتاج الصور الرقمية :

يعتبر الشكل البصري من الأشياء المهمة في الإنفوجرافيك والتى تساعد المتعلم على الفهم وتوضيح المفاهيم لأنة صورة تخطيطية للمفاهيم والكلمات المعبرة عن المحتوى فالشكل البصري قد يكون (صور رقمية – قصاصات – أشكال هندسية –ألوان وكلمات دليلية– أعداد – صور ظلية– خطوط – أي تقنية رمزية لتمثيل مفهوم أو فكرة).

فالشكل البصري التخطيطى والصور الرقمية في الكلمات الدليلية للإيجاز من الكلمات، والنصوص والمعقدة وذلك للربط بين الأفكار والمفاهيم باستخدام الأسهم والخطوط مدعمة برسوم تخطيطية ورسوم تصويرية مما يساعدنا على تحليل المحتوى الذي سوف نخرجه في شكل إنفوجرافيك. (محمد شوقى ،٢٠١٦، ٢٩)

كما ورد بالتعريفات السابقة فإن الصور الرقمية تساعد على فهم المعنى المقصود من الشكل البصرى ويجعل المعلومة أبقى أثراً ، فهى من الوسائل الأمامية لتشكيل ومعالجة الصورة العقلية في الحياة اليومية، فهى تختص فيما يصل للعين من صور وأشكال بصرية ، وبذلك هى الأساس الذي ترتكز علية الإنفوجرافيك.

الإجراءات المنهجية للبحث

يتضمن البحث الإجراءات الآتية : تحديد مهارات إنتاج الصور الرقمية، ثم تحديد معايير تصميم ببيئة التعلم المدمج وفقاً لنمط تقديم المحتوى الإنفوجرافيكى(المتحرك– التفاعلى) ، والتصميم التعليمى لبيئة التعلم المدمج ثم إعداد أدوات القياس ، وضبطها ، والتأكد من صلاحيتها ، وتحديد عينة البحث ، والتصميم التجريبي، ثم إجراءات تجربة البحث ، وفيما يلي شرح لهذه الإجراءات بشئ من التفصيل :

أولاً: إعداد قائمة مهارات إنتاج الصور الرقمية الواجب توافرها لدي طلبة الدراسات العليا:

وقد إشتملت على الخطوات الآتية :

١- **تحديد الهدف من إعداد قائمة المهارات :** هدفت هذة القائمة إلى تحديد المهارات الرئيسية والفرعية الخاصة بمهارات إنتاج الصور الرقمية بإستخدام برنامج الفوتوشوب لدى طلبة الدراسات العليا.

٢- **مصادر إعداد قائمة المهارات :** مراجعة الدراسات الخاصة بمهارات إنتاج الصور الرقمية مثل دراسة يحيى أبو ججوح، ياسر صالحة(٢٠١٠) ودراسة شيماء ربيع(٢٠١٨) ودراسة إيمان سامى(٢٠٢٠).

٣- **صياغة مفردات القائمة والتحقق من صدقها:** تم وضع قائمة المهارات الرئيسية فى صورتها المبدئية وشملت (١٦) مهارة رئيسية، (٨٦) مهارة فرعية، وتم التحقق من صدقها من خلال عرضها على الأساتذة المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم بغرض التأكد من مدى الدقة العلمية وسلامة الصياغة اللغوية وبعد التنقيح وإجراء التعديلات المطلوبة تكونت القائمة فى صورتها النهائية من (١٦) مهارة رئيسية، (٨٤) مهارة فرعية.

ثانياً: إعداد قائمة معايير تصميم ببيئة التعلم المدمج وفقاً لنمطى تقديم المحتوى الإنفوجرافيكى(المتحرك –التفاعلى)

للتوصل إلى قائمة معايير تصميم ببيئة التعلم المدمج وفقاً لنمطى تقديم المحتوى الإنفوجرافيكى(التفاعلى – المتحرك) قامت الباحثة بالخطوات التالية:

١. إعداد قائمة مبدئية للمعايير:

بِنَاء علي ما تم إستعراضه في الإطار النظري ومن خلال الدراسات السابقة التي تناولت التصميم التعليمي لبيئات التعلُّم المدمج مثل دراسة دراسة فايز لافي(٢٠٢٠)، ودراسة ريم عبدالله (٢٠٢٠)، دراسة رابعة بنت محمد(٢٠٢٠)، ودراسة عبدالهادي عبدالله(٢٠٢٠)، ومن خلال متخصصي تكنولوجيا التعليم تمَّ صياغة القائمة المبدئية لمعايير التصميم التعليمي لبيئة التعلُّم المدمج وفقاً لنمطى تقديم المحتوى الإنفوجرافيكى(المتحرك– التفاعلى) والتى تتمثل فى صورتها المبدئية على مجالين إحداهما خاص بالمعايير التربوية ويحتوى على (٢) معيار ،(٢١) مؤشر ، والأخرى خاصة بالمعايير الفنية يحتوى على (١٥) معيار و(١٢٣) مؤشراً.

٢. التحقق من صدق المعايير:

بعد إعداد قائمة المعايير في صورتها المبدئية أصبحت قابلة للتحكيم ، وذلك للتوصل إلى الصورة النهائية لقائمة المعايير ، وللتأكد من صدق هذه المعايير، قامت الباحثة بإستطلاع رأي السادة الخبراء والمحكمين من الأساتذة في مجالات تكنولوجيا التعليم.

وقد هدف إستطلاع الرأي إلى التعرف علي آراء الخبراء المحكمين حول أهمية كل من المعايير ، والمؤشرات المرتبطة بكل معيار بالنسبة لتصميم بيئة التعلُّم المدمج وفقاً لنمطى تقديم المحتوى الإنفوجرافيكى(المتحرك –التفاعلى) ، وقد أتفقوا جميعاً على أهمية المعايير التصميمية، مع إبداء بعض التعديلات التى تمثلت فى الصياغة وحذف بعض المؤشرات.

٣. قائمة المعايير النهائية:

بعد الإنتهاء من ضبط القائمة والتحقق من صدقها، تم التوصل إلى قائمة المعايير في صورتها النهائية التي تضم مجالين ، المجال الاول خاص بالمعايير التربوية ويحتوى على (٢) معيار و (١٩) مؤشر والآخر لمعايير الفنية ويحتوى على (١٥) معيار و(١٢١) مؤشراً.

ثالثا: التصميم التعليمى للمعالجات التجريبية :

تم تصميم بيئة التعلُّم المدمج وفقاً لنمطى تقديم المحتوى الإنفوجرافيكى(المتحرك–التفاعلى) وفقًا لنموذج التصميم التعليمى العام ADDIE (1988) وإجراء بعض التعديلات عليه بما يتلائم مع البحث الحالى وفيما يلى إجراءات تطبيق مراحل النموذج:

المرحلة الأولى التحليل: في هذه المرحلة قامت الباحثة بالتحليل وفقًا للتالي:

١- **<u>تحليل المشكلة وتحديدها</u>** : تم تحديد مشكلة البحث والتي تم التعرف عليها من خلال إحساس الباحثة بالمشكلة والتى تكمن فى وجود قصور فى مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى طلبة الدراسات العليا، وقد تم تحديدها بالجزء الخاص بتحديد المشكلة والتى إتضحت من خلال الملاحظة الشخصية للباحثة وما أشارت إلية نتائج الدراسات السابقة فى مجال إنتاج الصور الرقمية؛ الأمر الذى يمكن معالجته من خلال تصميم بيئة التعلُّم المدمج وفقاً لنمطى تقديم المحتوى الإنفوجرافيكى (المتحرك– التفاعلى) لتنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية، ومن هنا وجدت الباحثة ضرورة البحث عن أثر تقديم المحتوى من خلال الإنفوجرافيك (المتحرك– التفاعلى) ، وبذلك تحددت مشكلة البحث في وجود حاجة إلي تصميم ببيئة التعلم

المدمج وفقاً نمطى تقديم المحتوى الإنفوجرافيكى(المتحرك- التفاعلى) والإسلوب المعرفى (المرونة والتصلب) وأثرة فى تنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى طلبة الدراسات العليا.

٢- **تحليل مهمات التعلم :**

إرتكز البحث الحالى على بعض المهمات التعليمية التى يحتاجها طلبة الدراسات العليا تتمثل فى تحليل الأهداف العامة إلى مكوناتها الرئيسية والفرعية، وتمر عملية تحليل المهمات التعليمية بالخطوات التالية: تحديد المهمات التعليمية النهائية وهى كالتالى:

أ- التحصيل المعرفى لمهارات إنتاج الصور الرقمية.

ب- تنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية.

تفصيل المهمات إلى مهمات رئيسية ويتبع كل مهمة أساسية مجموعة من المهارات المتعلقة بها وهى فيما يلى:

١- تشغيل برنامج الفوتوشوب.

٢- إنشاء صفحة جديدة ببرنامج Adobe Photoshop

٣- إضافة صورة موجودة داخل البرنامج.

٤- تكبير الصورة مع المحافظة علي درجة وضوحها (Resembling).

٥- تحديد الصورة.

٦- تغيير لون معين من الصورة.

٧- تحريك جزء معين من الصورة.

٨- نسخ جزء معين من الصورة.

٩- تدوير جزء معين من الصورة داخل البرنامج Adobe Photoshop.

١٠- دمج الخلفية مع الصورة داخل البرنامج

١١- مهارة إضافة النصوص.

١٢- إضافة بعض التأثيرات الفنية إلي الصورة داخل البرنامج Adobe Photoshop

١٣- حفظ المعالجات التي تم إجراؤها داخل البرنامج

٣- **تحليل خصائص المتعلمين وسلوكهم المدخلي:**

يهدف تحليل خصائص المتعلمين إلى التعرف على أهم الخصائص المتوفرة لدى الفئة المستهدفة العقلية والأكاديمية والنفسية والإجتماعية، ويفيد تحليل خصائص المتعلمين

المستهدفين بالبحث الحالي في: تحديد مستوى الخبرات التعليمية، وإختيار مستوى الأنشطة والأمثلة التي تناسبهم، معالجة المحتوى التعليمي، وتتابعه، وصياغته، وتنظيمه بما يناسبهم إختيار إستراتيجيات التعليم والتعلم المناسبة لهم.

وقد تم إختيار عينة البحث من طلبة الدراسات العليا من كلية التربية النوعية جامعة الزقازيق، ووجد أن هناك تجانس بين أفراد العينة من حيث العمر الزمني والعقلي والبيئة المحيطة، وتم التأكد من أن جميع أفراد العينة يمتلكون مهارات التعامل مع الكمبيوتر والإنترنت والتعامل مع مستعرضات ومتصفحات الويب، والبريد الإلكتروني، والمحادثات، وتحميل ورفع الملفات عبر الويب.

٤- **الكشف عن الفئة المستهدفة (العينة)** :

قامت الباحثة بإختيار عينة البحث من طلبة الدراسات العليا ، التى تدرس مقرر إنتاج الصور الرقمية، وقامت الباحثة بإختيار عينة عددها (٨٠) طالباً ، ممن توافر لديهم إمكانيات الدخول على شبكة إنترنت، وقيامهم بتثبيت البرامج اللازمة لتقديم البيئة التعليمية التي تقوم بتقديم الإنفوجرافيك (المتحرك والتفاعلى) بسهولة وبساطة وقد إستقرت الباحثة على استخدام برنامج Adobe Illustrator لتصميم المحتوي عن طريق الإنفوجرافيك وأدائهم للأنشطة المطلوبة.

٥- **تحليل الموارد والقيود في البيئة التعليمية:**

قامت الباحثة من التأكد من توافر أساليب العرض لدى الطلبة في المعمل الخاص بالكلية وذلك لكي تتم تجريه البحث بطريقة سليمة؛ لتجنب حدوث أي ظروف خارجية، والتأكد من وجود خبرة سابقة للتعامل مع الظروف المفاجأة.

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم Design:

تتضمن عمليات تصميم الأهداف التعليمية، وتحليل المحتوى وإنتاجة من خلال الإنفوجرافيك (المتحرك والتفاعلى)، وكذلك تحديد طرائق وإستراتيجيات التعليم والتعلم، وتحديد نمط التعليم وأساليبه المناسبة، وتصميم إستراتيجية التعليم العامة، وتحديد معايير تصميم البيئة التعلم وتتضمن مرحلة التصميم عدداً من الإجراءات هى :

١- **تحديد الأهداف التعليمية :**

تضمنت هذه الخطوة تصميم الأهداف في صورة سلوكية، وتحليلها، وتصنيفها ولعمل ذلك تم تحديد الأهداف العامة للمحتوى أثناء الجلسات التدريسية وأيضا من خلال المحتوى الإلكترونى الذى يتمثل فى البيئة الإلكترونية عبر الإنترنت ، وتم تحديد الأهداف السلوكية وفقًا لمستويات بلوم للأهداف السلوكية، الصورة الأولية، وعددها (٤٠) هدفًا، وتم عرضها على السادة المحكمين؛ للتأكد من توافقها مع الأهداف العامة للمحتوى وقد تم عمل التعديلات على قائمة الأهداف وأصبحت القائمة في صورتها النهائية بعد التعديل والإضافة تحتوي على (٤٤) هدفًا سلوكيًا.

٢- **تحليل المحتوى، وتحديد موضوعاته :**

تم تحليل المحتوى من خلال تحديد الأهداف التعليمية في صورتها النهائية، وتم إستخلاص المحتوى الذي يغطي هذه الأهداف ويعمل على تحقيقها. وبناءً على ما سبق أعدت الباحثة المحتوى التعليمي في صورته المبدئية، ثم قامت بعرضه مع الأهداف الخاصة به على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا، ثم تم إعداد المحتوى التعليمي في صورته النهائية، وتم تحديد عناصر المحتوى، ووضعها في سلسلة مناسبة حسب ترتيب الأهداف؛ لتحقيق الأهداف السلوكية خلال فترة زمنية معينة، وإعتمدت الباحثة على التتابع الهرمي، لتنظيم الأهداف التعليمية في محتوى إنتاج الصور الرقمية، وقد قامت الباحثة بتقدير وحساب الوقت المطلوب لتعلم كل موضوع من الموضوعات التعليمية وذلك حسب الأهداف التعليمية، وأهمية المهارات، توصلت الباحثة إلى عدد من الموضوعات الرئيسية وهي :

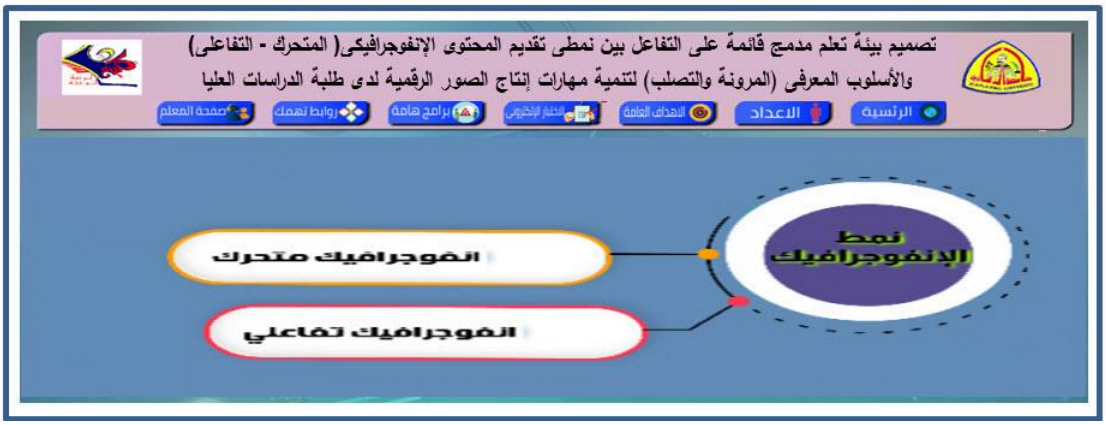
- التعريف بالأسس والمبادئ الأساسية للتصوير الرقمي.
- الإلمام بمهارات إنتاج الصور الرقمية باستخدام الفوتوشوب (Adobe Photoshop).

٣- **تحديد طرق تقديم المحتوى وإستراتيجيات تنظيمه :**

وبناءً على تحديد الأهداف التعليمية للمحتوى، تم تحديد طرق تقديم المحتوى، بحيث يقدم المحتوى من خلال طريقة المحاضرات النظرية في قاعات التدريس العادية التي تتناول عرض مهارات إنتاج الصور الرقمية التعليمية وأسلوب المناقشة والحوار والتي قامت الباحثة بتفعيلها وتنشيط دور الطلبة من خلال طرح الأفكار الخاصة بهم، وتوجه سلسلة من الأسئلة

المتنوعة والتي يحصل الطالب من خلالها على إجابات لتحقيق أهداف المحتوى، واستخدام العروض التقديمية لتقديم المحتوى.

ثم تم تقديم المحتوى وعرضه داخل البيئة التعلم المدمج من خلال عرض المعلومات اللفظية وغير اللفظية من النصوص المكتوبة، مصحوبة بالرسومات التوضيحية والصور الثابتة، والفيديوهات تقدم بنمط الإنفوجرافيك المتحرك من صور ورسومات ونصوص وأشكال وأسهم متحركة وصوت، ونمط الإنفوجرافيك التفاعلي من خلال تفاعل الطالب مع محتوى الفيديو أثناء مشاهدة الفيديو ، كما يظهر للطالب شكل رسومي أثناء مشاهدة الفيديو عند الضغط عليه تظهر له معلومات نصية تتعلق بمحتوى الفيديو الذى يشاهده وبمجرد الضغط على الشكل الظاهر بالمعلومات تختفى، هذا بالإضافة إلى وجود أدوات إتصال تتمثل فى جروب تعليمي خاص بتعلم مهارات إنتاج الصور الرقمية على موقع التواصل الاجتماعى (الفيس بوك)، والمحادثات عبر الإيميل الخاص بالباحثة، والتي تسمح للطلبة بالتواصل مع الباحثة بإستمرار بشأن



الإستفسار عن أي شيء يخص المحتوى التعليمي.

شكل (٢) نمط عرض المحتوى داخل بيئة التعلم المدمج

٤- **تصميم أنماط التعليم والتعلم :**

قامت الباحثة بتحديد أنماط التعليم وفقاً لأهداف بيئة التعلم المدمج، وخصائص الطلبة، ونمط تقديم المحتوى من خلال المثيرات البصرية ، حيث تم استخدام عدة أنماط للتعلم وهم نمط التعلم الفردي والتعاوني، حيث يقوم نمط التعلم الفردي على إعتماد كل طالب على نفسه فى دراسة المحتوى، وأدائه لخطوات المهارة والأنشطة داخل البيئة بنفسه، ونمط التعلم التعاوني

يتمثل فى التعاون بين الطلبة مع بعضهم البعض، ومع الباحثة فى المناقشات والإستفسارات عن أجزاء فى المحتوى وأداء المهارات من خلال المحاضرة النظرية وعبر الجروب التعليمي على شبكة التواصل الإجتماعي الفيس بوك، وعبر الإيميل الخاص بالباحثة.

تحديد أنماط التفاعلات التعليمية :

تم تحديد طبيعة التفاعلات التعليمية من خلال تقديم المحتوى من خلال الإنفوجرافيك (المتحرك – التفاعلى) القائمة على تفاعل الطالب مع المعلم، ومع المحتوى التعليمي، وذلك من خلال تفاعلات فردية وجماعية؛ حيث يتم المناقشة والحوار من خلال المحاضرات الجماعية وعرض الإستفسارات، وتسليم الأنشطة والتكليفات، والحوار بين الطلبة؛ لتبادل الخبرات، حيث تم تحديدها كما يلي:

تفاعل الطالب مع المحتوى:يتم عرض المحتوي التعليمي المكون من نصوص وصور ورسومات توضيحية، فيديو إنفوجرافيك سواء بنمط المتحرك أو التفاعلي، أنشطة تطبيقية لما تعلمه الطالب فى الدرس، تقويم خاص بالدرس الذى تعلمه، بما يسهل على الطالب التفاعل والانتقال بين الموضوعات بسهولة ومتعة ويتفاعل مع أنشطة الدرس وتدريباته وحلها وذلك بإرساله المهام والأنشطة عبر الإيميل والتواصل المستمر مع الباحثة لمعرفة التغذية الراجعة الخاصة بأدائه؛ والتي من خلالها يتمكن من الإنتقال للدرس الذي يليه أو يعود لدراسة الدرس مرة أخرى.

تفاعل الطالب مع المعلم: من خلال الحوار والمناقشة، وكيفية التعامل مع المعالجات التجريبية كما يمكن للطلبة التواصل مع الباحثة عبر الإيميل الخاص بها ويتفاعل المتعلم من خلال الضغط على أيقونة "صفحة المعلم" الموجودة أعلى الصفحة حيث تظهر أدوات للتواصل يتم من خلالها التواصل والتفاعل بين الطلبة وبعضهم البعض ومع الباحثة.

تفاعل الطالب مع أقرانه: ويتم من خلال حوار الطلبة مع بعض، وتبادل الخبرات ومن خلال التفاعل والمناقشة والإستفسارات بين الباحثة والطلبة عبر جروب التعليمى او من خلال المحاضرة.

٥- **تصميم إستراتيجية التعلم العامة :**

من خلال نموذج التصميم التعليمي قامت الباحثة بتحديد خطوات إستراتيجية التعليم العامة كما يلي- جذب الطلبة وإثارة دوافعهم عن طريق مراجعة ما سبق والتشويق لعرض الجديد.

- تقديم التعلم الجديد من خلال استخدام التعلم المدمج لتنفيذ المهام التعليمية وتحقيق الأهداف التعليمية فى سياق تعليمى يساعد على التكيف وعلى دمج المتعلم فى بيئة التعلم
- تشجيع المتعلمين وذلك بالإعتماد على جاذبية تصميم أنماط الإنفوجرافيك(المتحرك – التفاعلى)، كذلك من خلال مجموعة من التدريبات التكوينية، والتوجيه للتعلم، والرجع والتعزيز.
- قياس الأداء عن طريق وضع وطرح عدة أسئلة بعد كل درس ومهارة جديدة وعن طريق تطبيق الإختبارات النهائية (الإختبار التحصيلي، بطاقة الملاحظة).

٦- **تحديد معايير بيئة التعلم:**

تم تحديد قائمة معايير لتصميم بيئة التعلم المدمج القائم على أنماط الإنفوجرافيك وإنتاجه لطلبة الدراسات العليا إلى تم التطرق لها فى بداية الجزء التجريبى.

٧- **تصميم السيناريوهات:**

وفي ضوء قائمة الأهداف التعليمية والمحتوى التعليمي، تم بناء محتوى السيناريو المبدئي لبيئة التعلم المدمج القائمة على نمطى الإنفوجرافيك(المتحرك – التفاعلى) على الأساس المشترك في جميع المعالجات التجريبية.

المرحلة الثالثة: التطوير Development : وتشمل هذه المرحلة الخطوات التالية :

١- **تصميم عناصر ومكونات بيئة التعلم:**

أ- **تصميم الإطارات:**

تنوعت الإطارات المستخدمة في بيئة التعلم تم تصميمها حسب الغرض منها والتى تضمنت: الشاشة الإفتتاحية وتحتوى على معلومات تحمل إسم الجامعة، الكلية، إسم الباحثة وزر الدخول للمحتوى، وشاشة آخرى تشتمل على عناصر المحتوى ، وإطارات إرشادية تحتوي

على معلومات وتوجيهات توضح كيفية الإبحار بين الشاشات ، وإطارات للمحتوى نفسه لعرض الإنفوجرافيك المتحرك والتفاعلي فنمط الإنفوجرافيك المتحرك من خلال صور ورسومات ونصوص واشكال وأسهم متحركة وصوت فى عرض المعلومات على المتعلم، أما نمط الإنفوجرافيك التفاعلى من خلال رابط وشكل رسومى يظهر للمتعلم أثناء مشاهدة الفيديو ليتفاعل معها ، وإطارات للتقويم التكويني تشتمل على أسئلة قصيرة يجيب عنها الطالب ، وإطارات لتقديم التغذية الراجعة.

ب- تصميم المحتوى:

تم تصميم المحتوى طبقاً للأهداف التعليمية وتم تحديد طرق تقديم المحتوى من خلال الحوار والمناقشات والأنشطة والشروحات والعروض التعليمية وجهاً لوجهة داخل قاعة المحاضرة.

ثم تم تصميم المحتوى التعليمي إلكترونياً وعرضة من خلال البيئة الإلكترونية فى شكل إنفوجرافيك بأنماطه المتحرك/ التفاعلي، من نصوص ورسوم وصور متحركة وتفاعلية وصوت وقد راعت الباحثة أثناء تصميم الإنفوجرافيك البساطة والوضوح فى التصميم مع قدرته على جذب انتباه وإثارة المتعلمين.

ج- تصميم شاشات الرسومات والصور:

تمثل الصور والرسومات بُعداً هاماً في تصميم الشاشة، فتعتبر الصور المختلفة سواء كانت بسيطة أو معقدة إحدى الأدوات المتاحة للمصمم لعرض الشاشة بأسلوب أفضل يتناسب مع متطلبات بيئة التعلم المدمج ، وقد إعتمدت الباحثة في بناء البيئة بدرجة كبيرة على الرسوم والصور للأشكال المراد تعلمها، وتم تجهيز الصور والرسومات الخاصة بالبيئة لتقديمها بشكل إنفوجرافيك متحرك وتفاعلي للمتعلمين، وراعت فيها الوضوح والبساطة وقربها من الواقع الذي يراه المتعلم في حياته اليومية.

د- الأصوات والمؤثرات الصوتية والموسيقى:

تم استخدام الصوت داخل بيئة التعلم المدمج من خلال الفيديوهات القائمة على الإنفوجرافيك المتحركة والتفاعلية التى تشرح خطوات أداء المهارات، كما تم استخدام المؤثرات الصوتية في أسئلة التقويم التكويني والإختبار التحصيلي، والموسيقى فى الشاشة الإفتتاحية.

٢- بناء وإنتاج بيئة التعلم:

تصميم بيئة تعلم مدمج لتقديم المحتوى من خلال نمطى الإنفوجرافيك (المتحرك- التفاعلى) لتنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية؛ لذلك قامت الباحثة بتحديد متطلبات الإنتاج والتى تشمل:

- جهاز حاسب آلي بمواصفات مناسبة لعمليات التصميم والمعالجات، وإعداد المحتوى العلمي، ويحتوي على البرامج اللازمة لتصميم المحتوى، وتصميم الفيديوهات، والقدرة على الإتصال بشبكة الإنترنت.

- **إستخدام الباحثة بعض البرامج اللازمة للإنتاج وهى :**

- إنتاج بيئة التعلم بلغة php5، CSS5، action Script 2 وبرنامج Adobe Flash cs5 في إنتاج الصفحات الرئيسية للبيئة.

- تم الإعتماد على برنامج Adobe Photoshop 7.0 ME لمعالجة الصورة التي تم تحميلها من الإنترنت.

- تم الإعتماد على برنامج Sound Forge 7.0 وبرنامج Camtasia 8، وتم إدخاله في البيئة عن طريق تسجيل الصوت بواسطة الميكرفون وحفظ الصوت على الكمبيوتر.

- تم الإعتماد على برنامج Sound Forge 7.0 وبرنامج Camtasia 8، لحفظ الموسيقى والمؤثرات الصوتية على الكمبيوتر.

- تم الإعتماد على برنامج Adobe Flash cs5 ، أدوبى أفتر إفكتس Adobe after effect: لحفظ الصور المتحركة ولقطات الفيديو على الكمبيوتر.

- تم الإعتماد على برنامج Wonder share Quiz Creator في عمل الاختبار الإلكترونى. **٣- عمليات التقويم البنائي لبيئة التعلم:**

بعد الإنتهاء من بناء البيئة وتقديمها لأنماط عرض المحتوى الإنفوجرافكى تم ضبطه والتحقق من صلاحيته للتطبيق، وذلك بعرضها على مجموعة من المحكمين أعضاء هيئة التدريس تخصص تكنولوجيا التعليم وفي ضوء ما إتفق عليه السادة المحكمون قامت الباحثة بإجراء التعديلات اللازمة للإستقرار على الشكل النهائى، ثم قامت الباحثة بعرض التجربة على عينة استطلاعية مكونة من (١٠) طلبة، وتم بعد ذلك إستبعادهم من عينة البحث الأساسية وخلال عملية التجريب تأكدت الباحثة من صحة المعالجة التجريبية.

٤-الإخراج النهائي لبيئة التعلم:

بعد الإنتهاء من عمليات التقويم البنائي، وإجراء التعديلات اللازمة، يتم إعداد النسخ النهائية للبيئة وتجهيزها للعرض للتطبيق.

المرحلة الرابعة: مرحلة التنفيذ: تضمنت هذه المرحلة الإجراءات التالية :

تطبيق بيئة التعلم:

قامت الباحثة بإتاحة بيئة التعلم عبر الإنترنت للتطبيق ثم إستعرضت الباحثة خطوات التطبيق بشكل أكثر تفصيلاً ووضوحاً في الجزء الخاص بإجراء تجربة البحث.

المرحلة الخامسة: مرحلة التقويم: تضمنت هذه المرحلة الإجراءات التالية :

١- تقويم جوانب التعلم لمحتوى بيئة التعلم:

تم تقويم جوانب التعلم المعرفية والمهارية عقب دراسة الطلبة لمحتوى البيئة، وذلك من خلال الإختبار التحصيلي لتقويم الجوانب المعرفية، وبطاقة ملاحظة لتقويم الجوانب المهارية.

٢- تحليل النتائج ومناقشتها وتفسيرها:

قامت الباحثة بتحليل نتائج المعالجات الإحصائية لأدوات البحث المختلفة؛ وذلك للتأكد من صلاحيتها، ومناسبتها.

رابعاً: بناء أدوات التقويم: تستعرض الباحثة أدوات التقويم، وكيفية إعدادها، وحساب صدقها وثباتها، وهي:

- إعداد الإختبار التحصيلي.
- إعداد بطاقة الملاحظة.
- مقياس الإسلوب المعرفى (المرونة/التصلب).

١- **الإختبار التحصيلي** : تم إعداد الإختبار التحصيلي بالخطوات التالية:

١/١ تحديد الهدف من الإختبار:

يهدف إلي قياس الجانب المعرفي لمهارات إنتاج الصور الرقمية لدى طلبة الدراسات العليا

٢/١ تحديد نوع الأختبار:

يتكون الإختبار من ٣٠ سؤالاً موزعين على مجموعتين من الأسئلة إحداهما من نوع أسئلة الصواب أو الخطأ وعددها(٢٠) سؤالاً، والآخر من أسئلة الإختبار من متعدد وعددها(١٠) سؤالاً، كما تم مراعاة مجموعة من الإعتبارات عند صياغة الأسئلة، وهي:

١. دقة وسلامة ووضوح الصياغة اللغوية.
٢. أن يحتوى السؤال على فكرة واحدة فقط.
٣.ألا يشمل السؤال على تلميحات للإجابة الصحيحة.
٤. أن يكون لكل سؤال إجابة واحدة فقط.
٥. أن تتدرج الأسئلة من السهل إلى الصعب.

٣/١ وضع تعليمات الإختبار:

تمت صياغة تعليمات الإختبار حيث تم فيها مراعاة ما يلي:

- تحديد الهدف من الإختبار.
- وضوح وبساطة التعليمات الخاصة بالإختبار.
- توضيح للطالب ضرورة الإجابة عن كل الأسئلة، وتوضيح ضرورة إختيار إجابة واحدة فقط.
- ضرورة قراءة التعليمات الخاصة بكل سؤال.
- توزيع الدرجات.

٤/١ إعداد جدول مواصفات الإختبار:

يتم فيها الربط بين الأهداف التعليمية التى تم صياغتها ومحتواها، وتحديد عدد المفردات اللازمة للموضوعات فى المستويات المعرفية (تذكر، فهم، تطبيق، تحليل) وقامت الباحثة بإعداد جدول المواصفات.

٥/١ طريقة تصحيح الإختبار:

تم تقدير درجة واحدة على كل مفردة يجيب عنها الطالب إجابة صحيحة، وصفر على كل مفردة يتركها أو يجيب عنها إجابة خاطئة، وبذلك تكون الدرجة الكلية للإختبار تساوى عدد مفرداته، وبلغت الدرجة النهائية للإختبار المعرفي (٣٠) درجة ، وقامت بعمل نموذج لإجابة الإختبار التحصيلي(مفتاح تصحيح الإختبار).

٦/١ قياس صدق الإختبار التحصيلي المعرفى لمهارة إنتاج الصور الرقمية:

تم إستخدام طريقة الصدق الظاهري للإختبار، وذلك بعرض الإختبار التحصيلي على مجموعة من الخبراء المتخصصين فى تكنولوجيا التعليم ، لإستطلاع رأيهم فى (أهداف الإختبار ، شمولية الإختبار لجميع الجوانب المعرفية المطلوب تحقيقها، الدقة العلمية) ، وقد

أتفق معظم المحكمين على مناسبة مفردات الإختبار لأهدافة وتم الأخذ بملاحظاتهم فيما يتعلق بصياغة بعض المفردات وتصنيفها إلى المستويات وملائمتها للأهداف التى تقيسها. وقد قامت الباحثة بحساب نسبة الإتفاق بإستخدام معادلة "كوبر Cooper" ، وقد بلغ متوسط نسبة إتفاق السادة المحكمين في الإختبار (٩٠%) .

٧/١ حساب ثبات الإختبار التحصيلي:

وقد تم حساب معامل ثبات الإختبار على عينة التجربة الإستطلاعية التي بلغ عددهم (١٠) طلبة حيث رصدت نتائجهم فى الإجابة على الإختبار بواسطة معادلة كيودر ريتشاردسون ، وقد بلغ معامل الثبات للإختبار (٠.٨١٤)، وهي قيمة مقبولة يمكن الوثوق بها عند تطبيق الإختبار الحالي.

تحديد زمن الإختبار التحصيلي : تم حساب متوسط زمن الإجابة ، وذلك بقسمة مجموع أزمنة الإجابة لجميع طلبة العينة على عدد الطلبة ، وقد بلغ متوسط زمن الإختبار التحصيلى (٢٥) دقيقة .

٢- **بطاقة ملاحظة الأداء:** تم إعداد بطاقة الملاحظة بالخطوات التالية:

١/٢ تحديد الهدف من البطاقة: تهدف هذه البطاقة إلى قياس مستوى أداء طلبة الدراسات العليا لمهارات إنتاج الصور الرقمية باستخدام برنامج الفوتوشوب.

١/٢ بناء البطاقة: تم تحديد المهارات الفرعية المرتبطة بالمهارات الرئيسية وقد تكونت بطاقة الملاحظة من (١٦) مهارة رئيسية ، (٨٤) مهارات فرعية ، وقد رُوعي ترتيب المهارات ترتيباً منطقياً وأن تصف المهارة الفرعية المهارة الرئيسية التابعة لها، كما رُوعي عند صياغة عناصر بطاقة الملاحظة أن (تقيس كل عبارة أداءً محدداً ، تكون العبارة قصيرة ودقيقة ، تكون واضحة الصياغة، ويمكن ملاحظة السلوك من خلالها) .

٣/٢ وضع نظام تقدير درجات بطاقة الملاحظة: تم إستخدام أسلوب التقدير الكمي بالدرجات للتوصل إلى معرفة مستويات أداء الطلبة لكل خطوة من خطوات أداء الطلبة بشكل موضوعى ودقيق ، وتم توزيع درجات الطلبة وفق مستويات الأداء الآتية (أدى/ أدى بمساعدة / لم يؤدِ) وفق التقدير الآتى : درجتان إذا أدى الطالب الأداء الكامل ، درجة واحدة إذا أدى الطالب المهارة بمساعدة المعلم ، صفر إذا لم يؤد المهارة ، كما تم تسجيل أداء الطالب للمهارات بوضع علامة (√) أمام مستوى أداء المهارة وبتجميع هذه الدرجات يتم الحصول على

الدرجة الكلية للطالب، والتي من خلالها يتم الحكم على أدائه فيما يتعلق بالمهارات المدونة بالبطاقة وبهذا تصبح الدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة تساوى (١٦٨) درجة.

٤/٢. إعداد تعليمات بطاقة الملاحظة: تم مراعاة توفير تعليمات بطاقة الملاحظة بحيث تكون واضحة ومحددة فى الصفحة الأولى للبطاقة، وإشتملت التعليمات على توجيه الملاحظ إلى قراءة المحتويات لبطاقة الملاحظة والتعرف على خيارات الأداء ومستوياته والتقدير الكمي لكل مستوى مع وصف جميع إحتمالات أداء المهارة، وكيفية التصرف عند حدوث أي من هذه الإحتمالات.

٥/٢ صدق بطاقة الملاحظة : بعد الإنتهاء من إعداد بطاقة ملاحظة الأداء في صورتها المبدئية قامت الباحثة بعرضها على عدد من الخبراء والمتخصصين في تكنولوجيا التعليم لإستطلاع رأيهم في (مدى تحقيق بنود بطاقة الملاحظة للأهداف التعليمية، تسلسل خطوات أداء المهام في الإتجاه الصحيح نحو إكتساب المهارة ، صلاحية البطاقة للتطبيق).

وقد بلغت نسبة إتفاق السادة المحكمين أكثر من ٩٤% وهناك بعض التعديلات التى إتفق عليها بعض المحكمين إعادة صياغة بعض البنود، وإلغاء عدد من العبارات المكررة التى تصف نفس الأداء ، وتم إجراء هذه التعديلات لإعداد البطاقة فى صورتها النهائية.

٦/٢ حساب ثبات بطاقة الملاحظة : وقد تم حساب ثبات بطاقة الملاحظة بأسلوب تعدد الملاحظين على أداء الطالب الواحد ، حيث إستعانت الباحثة عدد من الزملاء في ذات التخصص ، بملاحظة أداء عشرة من الطلبة أفراد العينة الإستطلاعية ، ثم تم حساب نسبة إتفاق الملاحظين على أداء كل طالب على حدة بإستخدام معادلة " كوبر Cooper ١٩٧٤ " ، وبلغ متوسط نسبة إتفاق الملاحظين الثلاثة في حالات الطلبة العشرة (٠.٨٨٩)، معامل ثبات بطاقة الملاحظة ، مما يؤكد ثباتها إلى حد كبير ، وخلوها من الأخطاء التي قد تغير من أداء الفرد من وقت لآخر على نفس البطاقة ، ومن ثم يمكن الوثوق والإطمئنان إلى النتائج التي يتم الحصول عليها عند تطبيقها .

ويتضح أن متوسط معامل إتفاق الملاحظين في حالة الطلاب الثلاثة يساوى (٨٧.٦٠)، مما يعنى أن بطاقة الملاحظة على درجة كبيرة من الثبات، مما يؤهلها للإستخدام كأداة للقياس.

٣-مقياس الإسلوب المعرفى(التصلب/المرونة): تم بناء مقياس الإسلوب العرفى(التصلب/المرونة) بإتباع الخطوات التالية:

بعد الاطلاع على مقاييس الإسلوب المعرفى (التصلب و المرونة)، لكلا من سميرة ميسون (٢٠١٠أ) عبد الحليم غريب (٢٠١٣)، محمد عبد المجيد (١٩٩٩)، وإستقرت الباحثة على مقياس سميرة ميسون (٢٠١٠أ) وذلك لسهولة تصميمه ووضوح عباراته ومناسبته لطلبة.

الهدف من المقاس: يهدف المقياس إلى تمييز الطللبة مجموعة البحث حسب الإسلوب المعرفى إلى (متصليين ومرنين)، ويتم ذلك من خلال الدرجة التي يحصل عليها الطالب فى مقياس الإسلوب المعرفي (التصلب / المرونة).

وصف المقياس: تكون المقياس في صورته المبدئية على ٥٣ بندا تقيس جوانب الإسلوب المعرفى(التصلب/المرونة)، وتم إجراء بعض التعديلات على بعض العبارات في الصياغة اللغوية وإلغاء بعض الفقرات ليتلائم المقياس مع عينة البحث الحالى ويتكون في صورته النهائية من ٤٣ بندا ، وقد تم استخدام طريقة ليكرات حيث أن لكل بند يتبع بخمسة بدائل وهى تنطبق على دائماً، وتنطبق على غالباً، وتنطبق على أحياناً، وتنطبق على نادراً، لا تنطبق على أبداً.

تصحيح المقياس: فقد تم إعطاء التقديرات(١,٢,٣,٤,٥) بالنسبة للفقرات المتصلبة، و(٥,٤,٣,٢,١) بالنسبة للفقرات المرنة.

الصدق : تم التحقق من صدق المقياس من خلال الصدق الظاهري للمقياس وذلك بعرضه على مجموعة من الخبراء في مجال التربية وعلم النفس وتم إعتماد نسبة (٨٠٪) كمحك القبول العبارة وقد أجمع المحكمون على صلاحية فقرات الإختبار لقياس النمط المعرفي المتصلب والمرونة في حين قدم بعضهم بعض التعديلات المتعلقة بإعادة ترتيب الفقرات الإيجابية والسلبية وحذف بعض الفقرات وتم الأخذ بها، وبذلك تحقق الصدق الظاهرى للمقياس.

ب- **الثبات** : تم حساب ثبات المقياس على العينة الإستطلاعية باستخدام معادلة ألفا كرونباخ حيث بلغ معامل الثبات ٧٩%، وهذا معامل ثبات مرتفع وبالتالي يصبح المقياس صالحاً للتطبيق في البحث الحالي. كما تم استخدام أسلوب إعادة التطبيق، حيث تم تطبيق المقياس على العينة الاستطلاعية وبعد مرور اسبوعين وكان معامل الثبات (٠،٨٣) وهو

معامل ثبات مرتفع ومن ثم يمكن الإعتماد عليه كأداة بحثية وبذلك أصبح المقياس بصورته النهائية جاهزة للتطبيق على عينة البحث الأساسية.

خامساً: تجربة البحث: تمَّ تنفيذ تجربة البحث وفقاً للمراحل الآتية:

١- **التجربة الاستطلاعية للبحث:**

تم إجراء التجربة الإستطلاعية على مجموعة من طلبة الدراسات العليا برنامج تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية بلغت عددها (١٠) طلبة غير عينة البحث الأساسية والتى تم تطبيقها للعام الدراسي (٢٠٢١) في الفترة من (٢٠٢١/٢/١٣) إلي (٢٠٢١/٢/٢٥)، وذلك بهدف التعرف على الصعوبات التى قد تواجه الباحثة أثناء التجربة الأساسية للبحث ، وتقدير مدى ثبات الإختبار التحصيلى وبطاقة الملاحظة ومقياس الإسلوب المعرفى (المرن/التصلب) وقد كشفت التجربة الإستطلاعية عن ثبات كل من الإختبار التحصيلى وبطاقة الملاحظة مقياس(التصلب /المرونة).

وجاءت إجراءات التجربة الإستطلاعية على النحو التالي:

- تم الإجتماع مع طلبة التجربة الإستطلاعية ، وتعريفهم بفكرة التجربة، وتدريبهم على البيئة من حيث التفاعل والإستجابة للإختبارات الموضوعة والأدوات المتوفرة فى عناصر التعلم.
- تم تزويد كل الطلبة بإسم البيئة ، وكلمة المرور الخاصة لدراسة المقرر الإلكتروني.
- فى أثناء الدراسة، تمت مشاهدة أفراد العينة، و ملاحظة الطلبة ومدى إنتباههم وردود أفعالهم تجاه محتوى المقرر، و تدوين المهم من هذه الملاحظات.
- بعد إنتهاء عرض المحتوى ، تمت مناقشة الطلبة فيما درسوه والرد على إستفساراتهم وإستطلاع رأيهم حول جودة المقرر، وأسلوب تصميمه وإخراجه، وتم تدوين الملاحظات.
- تم تطبيق الإختبار التحصيلي، وبطاقة الملاحظة على طلبة المجموعة للتأكد من ثبات كلُ من الإختبار التحصيلي، وبطاقة ملاحظة الأداء، وإكتشاف العقبات التي تعوق استخدامهما.
-

٢-عينة البحث :

- تم تطبيق مقياس الإسلوب المعرفى (المرن/التصلب) وذلك لتحديد الإسلوب المعرفى للطالب وذلك على عينة عشوائية من الطلبة الدراسات العليا بتكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق قوامها ١٠٠طالبا وطالبة في العام الدراسي ٢٠٢١.
- تم تصحيح القياس ورصد الدرجات وفقاً لتدرج (ليكرات الخماسى)، وأعطيت درجات متدرجة حسب شدة التطابق وعدم التطابق، وتبدأ من (٥) تنطبق على دائما، وتنتهى بـ(١) لا تنطبق على أبداً، إذا كانت الفقرة إيجابية، ويتم عكس الأوزان إذا كانت الفقرة سالبة ويتم تصنيف الطلبة ذوى النمط المرن إذا كانت درجاتهم أعلى من درجة الوسيط للدرجة الكلية للمقياس ، والأفراد ذوى النمط المتصلب إذا كانت درجاتهم أقل من درجة الوسيط للدرجة الكلية للمقياس ، وبالتالى بلغ عدد الطلبة المرنون (٥٢) طالباً ، والطلبة المتصلبون(٤٨) طالباً.
- تم الإستعأنة فقط بـ (٤٠ طالب) في كل مجموعة حتي يسهل تقسيم كل منهم عشوائيا إلى مجموعتين حسب نمط تقديم المحتوى الإنفوجرافكى (المتحرك/ التفاعلى) ببيئة التعلم المدمج إلى أربع مجموعات تشتمل كل مجموعة على (٢٠طالب) هي : المجموعة التجريبية الأولى تقدم المحتوي من خلال الإنفواجرافيك التفاعلى والإسلوب المعرفي المرن المجموعة التجريبية الثانية من خلال الإنفواجرافيك التفاعلى والإسلوب المعرفي التصلب المجموعة التجريبية الثالثة المحتوى من خلال الإنفواجرافيك المتحرك والإسلوب المعرفي المرن المجموعة التجريبية الرابعة المحتوى من خلال الإنفواجرافيك المتحرك والإسلوب المعرفي التصلب.

٣- **التطبيق القبلى لأدوات البحث: أ-التأكد من تجانس التباين:**

وتم التحقق من تجانس التباين لدرجات عينة البحث من خلال إختبار ليفيني (Levene Test) والذي يوضح نتائجه الجدول التالي:

جدول (٤) نتائج إختبار ليفيني (Levene Test) لقياس تجانس التباين للمجموعات الأربع

المتغير التابع (الأداة)	قيمة اختبار ليفيني (Levene)	درجات حرية تباين كبير (df1)	درجات حرية تباين صغير (df2)	مستوى الدلالة
الاختبار التحصيلي –	0.565	3	76	0.640
بطاقة الملاحظة – قبلي	1.208	3	76	0.313

يتضح من الجدول السابق أن درجات جميع عينة البحث (مجموعات البحث) متجانسة التباين، حيث أن قيمة اختبار ليفيني (Levene) غير دالة إحصائيًا عند مستوى (٠.٠٥)؛ مما يطمئن الباحثة لاستخدام أسلوب تحليل التباين الأحادي والثنائي بعد التأكد من صلاحيته للاستخدام مع عينة ومجموعات البحث.

ب-التحقق من تكافؤ المجموعات:

تم التحقق من مدى تكافؤ مجموعات البحث في التحصيل المعرفي والأداء العملي للبحث الحالى؛ باستخدام الإسلوب الإحصائي تحليل التباين أحادي الاتجاه One Way ANOVA، للتحقق من تكافؤ مجموعات البحث، والوقوف على مستوى أفراد العينة قبل تعرضهم للمعالجة التجريبية، ويوضح جدول (٥) المتوسطات (م) والانحرافات المعيارية (ع) لدرجات المجموعات الأربع في القياس القبلي:

جدول (٥)

المتوسطات (م) والانحرافات المعيارية (ع) لدرجات مجموعات البحث في القياس القبلي

المجموعة / المتغير (الأداة)	التابع	(١) نمط تفاعلي – أسلوب مرن		(٢) نمط تفاعلي – أسلوب متصلب		(٣) نمط متحرك – أسلوب مرن		(٤) نمط متحرك – أسلوب متصلب	
		م	ع	م	ع	م	ع	م	ع
الاختبار التحصيلي		9.10	1.55	9.20	1.57	9.20	1.25	9. 20	1.36
بطاقة الملاحظة		37.80	3.07	38.10	3.19	37.90	4.61	38.10	4.15

بالإطلاع على جدول (٥) يتضح عدم وجود تباين في قيم المتوسطات أو الإنحرافات المعيارية وقد إستكملت الباحثة إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام الإسلوب الإحصائي تحليل التباين أحادي الإتجاه One Way ANOVA، للتأكد بصورة دقيقة مما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائيًا بين المجموعات الأربع من عدمه، ويوضح جدول رقم (٦) ملخص نتائج تحليل التباين أحادي الاتجاه (ANOVA) للكشف عن التكافؤ (التجانس) بين المجموعات في القياس القبلي على أدوات البحث (الإختبار التحصيلي– بطاقة الملاحظة):

التحقق من تكافؤ مجموعات البحث في التحصيل المعرفي والأداء العملي:

تم التحقق من مدى تكافؤ مجموعات البحث في التحصيل المعرفي والأداء العملي

المرتبطين بإنتاج الصور الرقمية بالبحث الحالى؛ باستخدام الإسلوب الإحصائي تحليل التباين أحادي الاتجاه One Way ANOVA، وذلك للتحقق من تكافؤ مجموعات البحث، والوقوف على مستوى طلاب العينة قبل تعرضهم للمعالجة التجريبية، ويوضح الجدول التالي نتائج القياس القبلي لإختبار التحصيل المعرفي والأداء العملي وتكافؤ المجموعات:

جدول(٦) ملخص نتائج تحليل التباين أحادي الاتجاه (ANOVA) للكشف عن التكافؤ بين المجموعات الأربع في القياس القبلي لأدوات البحث

الأداة	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	النسبة الفائية (ف)	مستوى الدلالة عند ٠.٠٥	
الاختبار التحصيلي	بين المجموعات	0.238	3	0.079	0.038	0.990 غير احصائيًا	دالة
	داخل المجموعات	157.950	76	2.078			
	الإجمالي	158.188	79				
بطاقة الملاحظة	بين المجموعات	1.350	3	0.450	0.031	0.993 غير احصائيًا	دالة
	داخل المجموعات	1104.600	76	14. 534			
	الإجمالي	1105.950	79				

قيمة ف (F) الجدولية بدرجات حرية للتباين الكبير (٣)، وللتباين الصغير (٧٦) عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٧٦، (الاختصار: فج (٣، ٧٦، ٠.٠٥) = ٢.٧٦)

عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين مجموعات البحث الأربع في مستوى التحصيل المعرفي والأداء العملي، وبناءً عليه يمكن القول بأن أية فروق تظهر بعد إجراء التجربة تكون راجعة إلى تأثير المتغير المستقل، وليست إلى اختلافات موجودة مسبقًا بين تلك المجموعات.

٢- تطبيق مادتا المعالجة التجريبية على المجموعات:

تنفيذ التجربة الأساسية للبحث:

بعد الإنتهاء من التطبيق القبلي لأدوات البحث والتأكد من تكافؤ طلبة المجموعات التجريبية في الجوانب المعرفية والأدائية قامت الباحثة بتجريب بيئة التعلم المدمج القائم على أنماط الإنفوجرافيك (المتحرك/ التفاعلي) فى صورته النهائية ، وذلك للحكم على مدى تأثيره على مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى عينة البحث، حيث بدأت فى الفصل الدراسي الثاني من يوم ٥/ ٤/ ٢٠٢١ إلى ٢٠٢١/٥/٥، وفيما يلى الخطوات التي تم إتباعها أثناء التجريب :

التمهيد للتجربة:

- تم التمهيد للتجربة بتهئية الظروف من خلال الإتصال مع العينة وتم إنشاء جروب للتواصل مع كل مجموعة تجريبية وتوضيح شرح خطوات التطبيق، وخطوات الإتصال في الأنشطة، والمهام التعليمية المختلفة وفقًا لكل مجموعة تجريبية، وكيفية استخدام البيئة والبرامج المستخدمة وإصداراتها التي يجب توافرها على أجهزة الحاسب لديهم حتى لا تحدث مشكلات أثناء التطبيق ، كذلك توضيح كيفية الاستخدام والتسجيل والتواصل بين الطلبة وبعضهم وبين الطلبة والباحثة.
- وشرح كيفية الإجابة عن الإختبار التحصيلي الإلكتروني القبلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات إنتاج الصور الرقمية.

تطبيق المحتوى التعليمى على أفراد العينة:

- تمت متابعة الطلبة على بيئة التعلم المدمج ، من حيث دراسة المحتوى ومشاهدة الفيديوهات والأنشطة، وذلك وفقاً لتوزيع الطلبة حسب التصميم التجريبي للبحث لضمان إلتزام كل طالب بنمطى تقديم المحتوى الإنفوجرافكى(المتحرك/ التفاعلى) الإسلوب المعرفى (المرونة /التصلب) السابق تصنيف الطلبة عليه وفقاً للتصميم التجريبى للبحث ، مع إرسال رابط الدخول إلى البيئة التعلم المدمج لتوجية طلبة المجموعات التجريبية بالموضوعات الخاصة بالمحتوى ومشاهدة الفيديوهات المدعمة بالإنفوجرافيك الخاص بالمحتوى.
- يقوم الطالب بالضغط على زر روابط تهمك بالشاشة الرئيسية للبيئة، حيث يظهر له روابط بالبرامج التى يجب أن يقوم بتثبيتها على جهازه لكى يستطيع تشغيل فيديو الإنفوجرافيك من خلال برنامج Quick time.

- ثم يقوم الطالب بالضغط على أي درس تظهر شاشة رئيسية تحتوى على زر للأهداف المراد تحقيقها بعد دراسة كل موضوع، ثم زر المحتوى الخاص بكل درس مدعم بشرح نصى ورسوم توضيحية وصور ثابتة.
- وبعد الإنتهاء من دراسة المحتوى ينتقل الطالب لمشاهدة فيديو للمهارة الخاصة بالمحتوى من خلال الضغط على زر فيديو ليشاهد المهارة فى شكل إنفوجرافيك متحرك بينما المجموعة الخاصة بالإنفوجرافيك التفاعلى يقوم الطالب بالضغط على زر فيديو ليشاهد المهارة فى شكل إنفوجرافيك تفاعلى.
- كما يظهر للطالب شكل رسومى أثناء مشاهدة الفيديو عند الضغط عليه يظهر له شكل رسومى به معلومات نصية تتعلق بالمهارة التى يدرسها الطالب، وبالضغط على المعلومات التى ظهرت تختفى من الفيديو ليستكمل الطالب مشاهدة الفيديو مرة ثانية.
- بعد الإنتهاء من دراسة كل درس يقوم الطالب بالضغط على زر التقويم لتظهر أسئلة يقوم الطالب بالإجابة عليها لمعرفة نسبة تحقيقه للأهداف المراد الوصول إليها، فإذا قام بالإجابة على جميع الأسئلة بطريقة صحيحة يتمكن من الإنتقال للدرس التالي، أما إذا لم يستطيع الاجابة على الأسئلة فيقوم بالرجوع لدراسة الموضوع مرة أخرى.

٣- **تطبيق أدوات البحث بعدياً:** تم تطبيق أدوات البحث والمتمثلة فى (الإختبار التحصيلى، بطاقة الملاحظة) بعدياً على المجموعات التجريبية للبحث، ثم رصد درجات الطلبة فى جميع أدوات القياس السابقة تمهيداً للمعالجة الإحصائية للبيانات.

سادسا: المعالجة الإحصائية:

بعد الإنتهاء من إجراء تجربة البحث ، وتصحيح الإختبار ورصد درجات بطاقة الملاحظة ، تمت المعالجة الإحصائية للبيانات بإستخدام برنامج SPSS.

نتائج البحث وتفسيرها:

فيما يلي عرضًا تفصيليًا لمعالجة نتائج البحث الحالي إحصائيا وكذلك عرض للنتائج التي تم التوصل إليها عن طريق إجراء التجربة الأساسية للبحث، متبوعة بتحليل تلك النتائج وتفسيرها، وتمت الإجابة عن أسئلة البحث واختبار الفروض البحثية كالتالي:

أولا: إجابة السؤال الأول: والذي نص على:

ما مهارات إنتاج الصور الرقمية الواجب توافرها لدي طلبة الدراسات العليا؟

تم التوصل إلى قائمة مهارات إنتاج الصور الرقمية، وقد تم توضيح ذلك في الجزء الخاص بالإجراءات.

ثانيا: إجابة السؤال الثاني: والذي نص على:

ما معايير تصميم ببيئة التعلم المدمج وفقاً لنمطى تقديم المحتوى الانفوجرافيكى (التفاعلى – المتحرك) والإسلوب المعرفى (المرونة والتصلب) وأثرة فى تنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى طلبة الدراسات العليا؟ تم التوصل إلى قائمة بمعايير تصميم بيئة التعلم المدمج وفقًا لنمطى تقديم المحتوى الانفوجرافيكى(التفاعلى – المتحرك) والإسلوب المعرفى (المرونة والتصلب) ، وقد تم توضيح ذلك في الجزء الخاص بالإجراءات.

ثالثا: إجابة السؤال الثالث : الذى نص على:

ما التصميم التعليمي لبيئة التعلم المدمج وفقاً لنمط تقديم المحتوى الانفوجرافيكى (التفاعلى – المتحرك) والإسلوب المعرفى (المرونة والتصلب) وأثرة فى تنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى طلبة الدراسات العليا؟ تم دراسة وتحليل مجموعة من نماذج التصميم التعليمي، وفي ضوء نتائج ذلك التحليل تم إختيار أحد النماذج بما يتناسب مع طبيعة البحث الحالي، وقد تم إختيار نموذج التصميم التعليمى العام ADDIE (1988) وإجراء بعض التعديلات عليه بما يتلائم مع البحث الحالى ، وتم توضيح ذلك في الجزء الخاص بالإجراءات.

رابعاً: إجابة السؤال الرابع: عرض النتائج الخاصة بالتحصيل البعدي للجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات إنتاج الصور الرقمية وتفسيرها :

أولاً: النتائج المتعلقة بالتحصيل المعرفي: يوضح جدول (٧) المتوسطات الطرفية Terminal Means عند كل مستوى من مستويات المتغيرين المستقلين، كما يوضح متوسطات الخلايا Cell Means والإنحراف المعياري الخاص بدرجات أفراد العينة في كل مجموعة من المجموعات الأربع التي إشتمل عليها البحث، وكان عدد الطلاب في كل مجموعة (٢٠) طالب وذلك في التحصيل المعرفي البعدي كمتغير تابع:

جدول (٧) المتوسطات الطرفية والمتوسطات الداخلية (م) والانحرافات المعيارية (ع) لدرجات القياس البعدي على اختبار التحصيل المعرفي

نمط المحتوى الإنفوجرافيكي		التفاعلي		المتحرك		
		م	ع	م	ع	المتوسط الطرفي
الإسلوب المعرفي	المرن	٢٨.١٠	١.٥٦	٢٦.٠٥	٢.٠١	٢٧.٠٧
	المتصلب	٢٥.٦٥	٢.٤٩	٢٣.٩٠	٢.٧١	٢٤.٧٧
المتوسط الطرفي		٢٦.٨٧		٢٤.٩٧		

وبالاطلاع على جدول (٧) يتضح وجود تباين في قيم المتوسطات الطرفية، والتي تبين تأثير كل متغير من المتغيرات المستقلة على حده، كما أن هناك تباينًا في قيم المتوسطات الداخلية والتي تشير إلى احتمالية وجود تفاعل بين المتغيرين المستقلين، مما يستلزم متابعة إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام الإسلوب الإحصائي تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way ANOVA، و ذلك للتحقق وبصورة دقيقة مما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائيًا من عدمه.

وفيما يلي عرض نتائج اختبار الفروض وفقًا لتأثير كل من المتغيرين المستقلين على حده وكذلك تأثير تفاعلهما معًا على المتغير التابع (التحصيل المعرفي):

١- النتائج المتعلقة بالتأثير الأساسي لنمط المحتوى الانفوجرافيكى (التفاعلي - المتحرك) على التحصيل المعرفي كمتغير: يوضح جدول (٨) ملخص نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات الطلاب في القياس البعدي على الاختبار التحصيلي:

(٨) ملخص نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات الطلاب في القياس البعدي للاختبار التحصيلي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	مجموع	النسبة الفائية	مستوى الدلالة	قيمة إيتا Eta Squared
نمط المحتوى الانفوجرافيكي (التفاعلي- المتحرك)	72.200	1	72.200		14.707	0.000	0.162
الإسلوب المعرفي (المرن- المتصلب)	105.800	1	105.800		21.551	0.000	0.221
التفاعل بين نمط المحتوى الانفوجرافيكي والإسلوب المعرفي	0.450	1	0.450		0.092	0.763	0.001
الأخطاء	373.100	76	4.909				
الإجمالي	54320.000	80					

قيمة ف (F) الجدولية بدرجات حرية للتباين الكبير (٣)، وللتباين الصغير (٧٦) عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٧٦، (الاختصار: فج (٣، ٧٦، ٠.٠٥) = ٢.٧٦)

يتضح من جدول (٨) أن قيمة (ف) المحسوبة F-Ratio، لمتغير نمط المحتوى الانفوجرافيكى (التفاعلي- المتحرك) والتي تم الحصول عليها وهي (١٤.٧٠٧) دالة عند مستوى ٠.٠٥، وبالتالي فهي أكبر من (ف) الجدولية؛ حيث تبلغ قيمة (ف) الجدولية عند مستوى

٠.٠٥ وبدرجات حرية للتباين الكبير (١)، وللتباين الصغير (٧٨)= (٣.١٥)، وهذا يدل على أن نمط المحتوى الانفوجرافيكى (التفاعلي- المتحرك) كمتغير يؤثر في التحصيل المعرفي.

وأيضًا تشير نتائج (قيمة إيتا Eta Squared) بجدول (٨)، أن متغير نمط المحتوى الانفوجرافيكى (التفاعلي- المتحرك)، يفسر (١٦.٢ %) من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (التحصيل المعرفي) حيث أن قيمة مربع إيتا الجزئية = (٠.١٦٢) وهي كمية معقولة من التباين المفسر بواسطة متغير مستقل واحد، لذا فالتأثير دال إحصائيًا.

وبناءً عليه تم **رفض الفرض الصفري الأول** والذي نص على أنه "لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التي تدرس المحتوى بالانفوجرافيك (التفاعلي) والمجموعة التي تدرس المحتوى بالانفوجرافيك (المتحرك) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الصور الرقمية بصرف النظر عن الإسلوب المعرفي".

وقبول الفرض البديل والذي ينص على أنه "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التي تدرس المحتوى بالانفوجرافيك (التفاعلي) والمجموعة التي تدرس المحتوى بالانفوجرافيك (المتحرك) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الصور الرقمية بصرف النظر عن الإسلوب المعرفي".

ولما كان متوسط درجات أفراد المجموعة التي درست المحتوى بالانفوجرافيك (التفاعلي) والذي بلغ (٢٦.٨٧) أكبر من متوسط أفراد المجموعة التي درست المحتوى بالانفوجرافيك (المتحرك) والذي بلغ (٢٤.٩٧) كما هو مبين بجدول (٧)، فإنه يمكن القول أن نمط المحتوى الانفوجرافيكي (التفاعلي) له تأثير إيجابي أكثر من نمط المحتوى الانفوجرافيكي (المتحرك) وذلك على التحصيل المعرفي.

وبذلك يكون قد تم الإجابة على الجزء الأول من السؤال الرابع من أسئلة البحث الحالي وثبوت وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التي درست المحتوى بالانفوجرافيك (التفاعلي)، والمجموعة التي درست المحتوى بالانفوجرافيك (المتحرك) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الصور الرقمية.

٢- النتائج المتعلقة بالتأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (المرن/ المتصلب) على التحصيل المعرفي كمتغير: يتضح من جدول (٨) أن قيمة (ف) المحسوبة F-Ratio، لمتغير

الإسلوب المعرفي (المرن/ المتصلب) والتي تم الحصول عليها وهي (٢١.٥٥١) وهي دالة عند مستوى ٠.٠٥، وبالتالي فهي أكبر من (ف) الجدولية؛ حيث تبلغ قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ وبدرجات حرية للتباين الكبير (١)، وللتباين الصغير (٧٨)= (٣.١٥)، وهذا يدل على أن الإسلوب المعرفي (المرن/ المتصلب) كمتغير يؤثر في التحصيل المعرفي.

وأيضًا تشير نتائج (قيمة إيتا Eta Squared) بجدول رقم (٨)، أن متغير الإسلوب المعرفي (المرن/ المتصلب)، يفسر (٢٢.١ %) من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (التحصيل المعرفي) حيث أن قيمة مربع إيتا الجزئية = (٠.٢٢١) وهي كمية معقولة من التباين المفسر بواسطة متغير مستقل واحد، لذا فالتأثير دال إحصائيًا.

وبناءً عليه تم رفض **الفرض الصفري الثالث** والذي نص على أنه "لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة ذوي الإسلوب المعرفي (المرن) والمجموعة ذوي الإسلوب المعرفي (المتصلب) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الصور الرقمية بصرف النظر عن نمط المحتوى الانفوجرافيكي".

وقبول الفرض البديل والذي ينص على أنه "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة ذوي الإسلوب المعرفي (المرن) والمجموعة ذوي الإسلوب المعرفي (المتصلب) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الصور الرقمية بصرف النظر عن نمط المحتوى الانفوجرافيكي".

ولما كان متوسط درجات أفراد المجموعة ذوي الإسلوب المعرفي (المرن) والذي بلغ (٢٧.٠٧) أكبر من متوسط أفراد المجموعة ذوي الإسلوب المعرفي (المتصلب) والذي بلغ (٢٤.٧٧) كما هو مبين بجدول (٧)، فإنه يمكن القول أن الإسلوب المعرفي (المرن) له تأثير إيجابي أكثر من الإسلوب المعرفي (المتصلب) وذلك على التحصيل المعرفي.

وبذلك يكون قد تم الإجابة على الجزء الأول من السؤال الخامس من أسئلة البحث الحالي؛ وثبوت وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات أفراد المجموعة ذوي الإسلوب المعرفي (المرن) والمجموعة ذوي الإسلوب المعرفي (المتصلب) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الصور الرقمية.

٣- النتائج المتعلقة بالتفاعل بين نمط المحتوى الانفوجرافيكي (التفاعلي- المتحرك) والإسلوب المعرفي (المرن/ المتصلب) على التحصيل المعرفي:

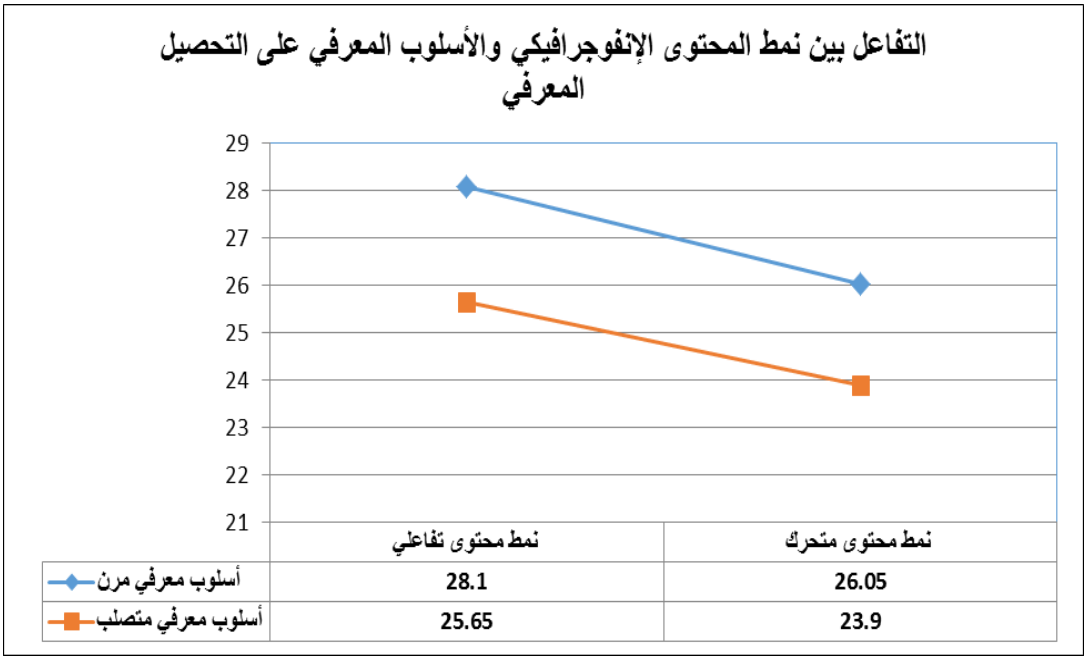
يتضح من جدول (٨) أن قيمة (ف) المحسوبة F-Ratio، للتفاعل بين المتغيرين المستقلين نمط المحتوى الانفوجرافيكي (التفاعلي- المتحرك) والإسلوب المعرفي (المرن المصلب) على التحصيل المعرفي والتي تم الحصول عليها وهي (٠.٠٩٢) وهي غير دالة احصائيًا عند مستوى ٠.٠٥ وبدرجات حرية للتباين الكبير (٣)، وللتباين الصغير (٧٦)= (٢.٧٦)، وهذا يدل على أن التفاعل بين المتغيرين لا يؤثر على التحصيل المعرفي بنسبة دالة.

وأيضاً تشير نتائج (قيمة إيتا Eta Squared) بجدول (٨)، أن التفاعل الثنائي بين المتغيرين المستقلين نمط المحتوى الانفوجرافيكي (التفاعلي- المتحرك) والإسلوب المعرفي (المرن- المصلب)، يفسر (٠٠.١ %) من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (التحصيل المعرفي) حيث أن قيمة مربع إيتا الجزئية= (٠.٠٠١) وهي كمية ضئيلة من التباين الكلي في المتغير التابع (التحصيل المعرفي) مما يشير إلى عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين المجموعات الأربع.

وبناءً عليه تم قبول **الفرض الصفري الخامس** والذي نص على أنه "لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربع ترجع إلى التفاعل بين نمط المحتوى الانفوجرافكي (التفاعلي- المتحرك) والإسلوب المعرفي (المرن- المتصلب) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الصور الرقمية".

وبذلك يكون قد تم الإجابة على الجزء الأول من السؤال السادس من أسئلة البحث الحالي؛ وثبوت وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربع ترجع إلى أثر التفاعل بين نمط المحتوى الانفوجرافكي (التفاعلي- المتحرك) والإسلوب المعرفي (المرن- المتصلب) في القياس البعدي لاختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات إنتاج الصور الرقمية.

ويوضح شكل رقم (٢) تمثيلاً بيانيًا لعدم وجود تفاعل بين المتغيرين المستقلين على التحصيل المعرفي كما هو مبين بالمتوسطات بجدول (٧):



شكل رقم (٣) تمثيل بياني يوضح التفاعل بين المتغيرين في جانب التحصيل المعرفي

ثانيًا: النتائج المتعلقة بالأداء المهاري:

يوضح جدول (٩) المتوسطات الطرفية Terminal Means عند كل مستوى من مستويات المتغيرين المستقلين، كما يوضح متوسطات الخلايا Cell Means والانحراف المعياري الخاص بدرجات طلاب العينة في كل مجموعة من المجموعات الأربع التي اشتمل عليها البحث، وكان عدد الأفراد في كل مجموعة (٢٠) طالب وذلك في الأداء المهاري كمتغير تابع.

جدول (٩)

المتوسطات الطرفية والمتوسطات الداخلية (م) والانحرافات المعيارية (ع) لدرجات القياس البعدي على الأداء العملي للمهارات

نمط المحتوى الإنفوجرافيكي		التفاعلي		المتحرك		
		م	ع	م	ع	المتوسط الطرفي
الإسلوب المعرفي	المرن	١٥٣.٧٥	٦.١٢	١٤٩.٣٠	٦.٨٧	١٥١.٥٢
	المتصلب	١٤٨.١٥	٥.٩٩	١٤٦.١٥	٥.٨٦	١٤٧.١٥
المتوسط الطرفي		١٥٠.٩٥		١٤٧.٧٢		

وبالاطلاع على جدول (٩) يتضح وجود تباين في قيم المتوسطات الطرفية، والتي تبين تأثير كل متغير من المتغيرات المستقلة على حده، كما أن هناك تباينًا في قيم المتوسطات الداخلية والتي تشير إلى احتمالية وجود تفاعل بين المتغيرين المستقلين، مما يستلزم متابعة إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام الإسلوب الإحصائي تحليل التباين ثنائي الاتجاه Two Way ANOVA، و ذلك للتحقق وبصورة دقيقة مما إذا كانت هناك فروق دالة إحصائيًا من عدمه.

وفيما يلي عرض نتائج اختبار الفروض وفقًا لتأثير كل من المتغيرين المستقلين على حده وكذلك تأثير تفاعلهما معًا على المتغير التابع (الأداء المهاري).

١- النتائج المتعلقة بالتأثير الأساسي لنمط المحتوى الإنفوجرافيكى (التفاعلي – المتحرك) على الأداء العملي للمهارات كمتغير:

يوضح جدول (١٠) ملخص نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات الطلاب في القياس البعدي على الأداء المهاري:

جدول (١٠) ملخص نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات الطلاب في القياس البعدي على الأداء المهاري

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	مجموع	النسبة الفائية	مستوى الدلالة	قيمة إيتا Eta Squared
نمط المحتوى الانفوجرافيكي (التفاعلي- المتحرك)	208.013	1	208.013		5.364	0.023	0.066
الإسلوب المعرفي (المرن- المتصلب)	382.813	1	382.813		9.872	0.002	0.115
التفاعل بين نمط المحتوى الانفوجرافيكي والإسلوب المعرفي	30.013	1	30.013		0.774	0.382	0.010
الأخطاء	2947.050	76	38.777				
الإجمالي	1787703.000	80					

قيمة ف (F) الجدولية بدرجات حرية للتباين الكبير (٣)، وللتباين الصغير (٧٦) عند مستوى ٠.٠٥ = ٢.٧٦، (الاختصار: فج (٣، ٧٦، ٠.٠٥) = ٢.٧٦)

يتضح من جدول (١٠) أن قيمة (ف) المحسوبة F-Ratio، لمتغير نمط المحتوى الانفوجرافيكى (التفاعلي- المتحرك) والتي تم الحصول عليها وهي (٥.٣٦٤) دالة عند مستوى ٠.٠٥، وبالتالي فهي أكبر من (ف) الجدولية؛ حيث تبلغ قيمة (ف) الجدولية عند مستوى

٠.٠٥ وبدرجات حرية للتباين الكبير (١)، وللتباين الصغير (٧٨)= (٣.١٥)، وهذا يدل على أن نمط المحتوى الانفوجرافيكى (التفاعلي- المتحرك) كمتغير يؤثر في الأداء العملي للمهارات.

وأيضًا تشير نتائج (قيمة إيتا Eta Squared) بجدول (٨)، أن متغير نمط المحتوى الانفوجرافيكى (التفاعلي- المتحرك)، يفسر (٠٦.٦ %) من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (الأداء المهاري) حيث أن قيمة مربع إيتا الجزئية= (٠.٠٦٦) وهي كمية معقولة من التباين المفسر بواسطة متغير مستقل واحد، لذا فالتأثير دال إحصائيًا.

وبناءً عليه تم **رفض الفرض الصفري الثاني** والذي نص على أنه "لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التي تدرس المحتوى بالانفوجرافيك (التفاعلي) والمجموعة التي تدرس المحتوى بالانفوجرافيك (المتحرك) في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات إنتاج الصور الرقمية بصرف النظر عن الإسلوب المعرفي".

وقبول الفرض البديل والذي ينص على أنه "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التي تدرس المحتوى بالانفوجرافيك (التفاعلي) والمجموعة التي تدرس المحتوى بالانفوجرافيك (المتحرك) في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات إنتاج الصور الرقمية بصرف النظر عن الإسلوب المعرفي".

ولما كان متوسط درجات أفراد المجموعة التي درست المحتوى بالانفوجرافيك (التفاعلي) والذي بلغ (١٥٠.٩٥) أكبر من متوسط أفراد المجموعة التي درست المحتوى بالانفوجرافيك (المتحرك) والذي بلغ (١٤٧.٧٢) كما هو مبين بجدول (٩)، فإنه يمكن القول أن نمط المحتوى الانفوجرافيكي (التفاعلي) له تأثير إيجابي أكثر من نمط المحتوى الانفوجرافيكي (المتحرك) وذلك على الأداء العملي للمهارات.

وبذلك يكون قد تم الإجابة على الجزء الثاني من السؤال الرابع من أسئلة البحث الحالي وثبوت وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات أفراد المجموعة التي درست المحتوى بالانفوجرافيك (التفاعلي)، والمجموعة التي درست المحتوى بالانفوجرافيك (المتحرك) في القياس البعدي في بطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات إنتاج الصور الرقمية.

٢- النتائج المتعلقة بالتأثير الأساسي للأسلوب المعرفي (المرن/ المتصلب) على الأداء العملي للمهارات كمتغير:

يتضح من جدول (١٠) أن قيمة (ف) المحسوبة F-Ratio، لمتغير الإسلوب المعرفي (المرن/ المتصلب) والتي تم الحصول عليها وهي (٩.٨٧٢) وهي دالة عند مستوى ٠.٠٥ وبالتالي فهي أكبر من (ف) الجدولية؛ حيث تبلغ قيمة (ف) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ وبدرجات حرية للتباين الكبير (١)، وللتباين الصغير (٧٨)= (٣.١٥)، وهذا يدل على أن الإسلوب المعرفي (المرن/ المتصلب) كمتغير يؤثر في الأداء العملي للمهارات.

وأيضًا تشير نتائج (قيمة إيتا Eta Squared) بجدول رقم (١٠)، أن متغير الإسلوب المعرفي (المرن/ المتصلب)، يفسر (١١.٥ %) من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (الأداء المهاري) حيث أن قيمة مربع إيتا الجزئية = (٠.١١٥) وهي كمية معقولة من التباين المفسر بواسطة متغير مستقل واحد، لذا فالتأثير دال إحصائيًا.

وبناءً عليه تم رفض **الفرض الصفري الرابع** والذي نص على أنه "لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة ذوي الإسلوب المعرفي (المرن) والمجموعة ذوي الإسلوب المعرفي (المتصلب) في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات إنتاج الصور الرقمية بصرف النظر عن نمط المحتوى الانفوجرافيكي".

وقبول الفرض البديل والذي ينص على أنه "يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة ذوي الإسلوب المعرفي (المرن) والمجموعة ذوي الإسلوب المعرفي (المتصلب) في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات إنتاج الصور الرقمية بصرف النظر عن نمط المحتوى الانفوجرافيكي".

ولما كان متوسط درجات أفراد المجموعة ذوي الإسلوب المعرفي (المرن) والذي بلغ (١٥١.٥٢) أكبر من متوسط أفراد المجموعة ذوي الإسلوب المعرفي (المتصلب) والذي بلغ (١٤٧.١٥) كما هو مبين بجدول (٧)، فإنه يمكن القول أن الإسلوب المعرفي (المرن) له تأثير إيجابي أكثر من الإسلوب المعرفي (المتصلب) وذلك على الأداء العملي للمهارات.

وبذلك يكون قد تم الإجابة على الجزء الثاني من السؤال الخامس من أسئلة البحث الحالي؛ وثبوت وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات أفراد المجموعة ذوي الإسلوب المعرفي (المرن) والمجموعة ذوي الإسلوب المعرفي (المتصلب) في القياس البعدي للأداء العملي لمهارات إنتاج الصور الرقمية.

٣- النتائج المتعلقة بالتفاعل بين نمط المحتوى الانفوجرافيكي (التفاعلي- المتحرك) والإسلوب المعرفي (المرن/ المتصلب) على الأداء العملي للمهارات كمتغير:

يتضح من جدول (١٠) أن قيمة (ف) المحسوبة F-Ratio، للتفاعل بين المتغيرين المستقلين نمط المحتوى الانفوجرافيكي (التفاعلي- المتحرك) والإسلوب المعرفي (المرن- المصلب) على التحصيل المعرفي والتي تم الحصول عليها وهي (٠.٧٧٤) وهي غير دالة احصائيًا عند مستوى ٠.٠٥ وبدرجات حرية للتباين الكبير (٣)، وللتباين الصغير(٧٦)

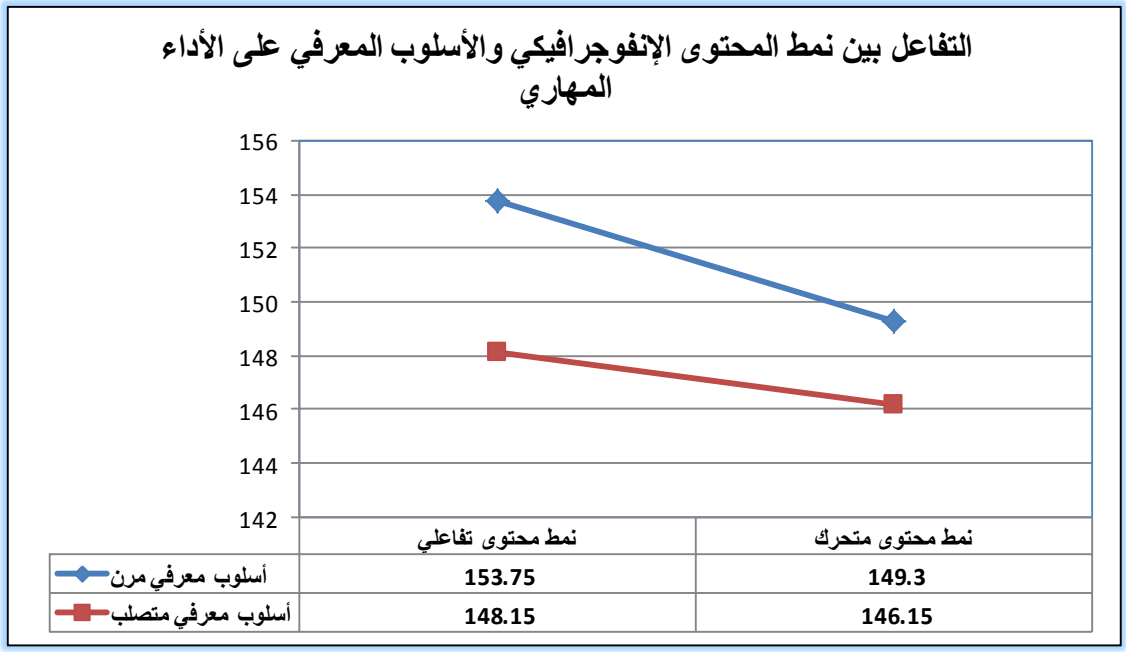
= (٢.٧٦)، وهذا يدل على أن التفاعل بين المتغيرين لا يؤثر على الأداء العملي للمهارات بنسبة دالة.

وأيضاً تشير نتائج (قيمة إيتا Eta Squared) بجدول (١٠)، أن التفاعل الثنائي بين المتغيرين المستقلين نمط المحتوى الانفوجرافيكي (التفاعلي- المتحرك) والإسلوب المعرفي (المرن- المصلب)، يفسر (٠١.٠ %) من التباين الكلي في درجات المتغير التابع (التحصيل المعرفي) حيث أن قيمة مربع إيتا الجزئية= (٠.٠١٠) وهي كمية ضئيلة من التباين الكلي في المتغير التابع (الأداء المهاري) مما يشير إلى عدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين المجموعات الأربع.

وبناءً عليه تم قبول **الفرض الصفري السادس** والذي نص على أنه "لا توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوي دلالة ≤ (٠,٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربع ترجع إلى التفاعل بين نمط المحتوى الانفوجرافكي (التفاعلي/ المتحرك) والإسلوب المعرفي (المرن/ المتصلب) في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات إنتاج الصور الرقمية".

وبذلك يكون قد تم الإجابة على الجزء الثاني من السؤال السادس من أسئلة البحث الحالي؛ وثبوت وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربع ترجع إلى أثر التفاعل بين نمط المحتوى الانفوجرافكي (التفاعلي- المتحرك) والإسلوب المعرفي (المرن- المتصلب) في القياس البعدي لبطاقة ملاحظة الأداء العملي لمهارات إنتاج الصور الرقمية.

ويوضح شكل رقم (٣) تمثيلاً بيانيًا لعدم وجود تفاعل بين المتغيرين المستقلين على



الأداء العملي للمهارات كما هو مبين بالمتوسطات بجدول (٩):

شكل رقم (٤) تمثيل بياني يوضح التفاعل بين المتغيرين في جانب الأداء المهاري

تفسير النتائج :

أولا : تفسير النتائج الخاصة بتأثير نمطى تقديم المحتوى الإنفوجرافكى (المتحرك/ التفاعلى) في تنمية الجانب المعرفي لمهارات إنتاج الصور الرقمية:

تشير نتائج البحث الحالى إلى أن إستخدام نمطى عرض الإنفوجرافيك(المتحرك – التفاعلى) ببيئة التعلم المدمج كان لة أثر فى تعلم طلبة الدراسات العليا الجانب التحصيلى والادائي المرتبط بمهارات إنتاج الصور الرقمية ، حيث قامت هذة الأنماط بدور فى جذب إنتباه الطلبة نحو الأجزاء المهمة المطلوب التفاعل معها بالمحتوى مما يساعد فى تسهيل عمليات التعلم .

كما أشارت النتائج أنة يوجد تأثير أساسى يرجع لإختلاف نمطى عرض الإنفوجرافيك (المتحرك/ التفاعلى) على الجانب التحصيلي والأدائي لمهارات إنتاج الصور الرقميةفإختلفت المعالجات التجريبية فى درجة فاعليتها ، مما يشير إلى أن إختلاف نمطى عرض الإنفوجرافيك

(المتحرك/ التفاعلى) يؤثر على تحصيل الطلبة و تنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية، وأن هناك فروق بين متوسطات درجات الطلبة تبعاً لنمط العرض ، وأن متوسط الطلبة الذين تعلموا بنمط العرض الانفوجرافيك التفاعلى هو المتوسط الأعلى بينهم ، وهذا يؤكد أن نمط عرض المحتوى بالإنفوجرافيك التفاعلى تحدث تعليماً أفضل للطلبة. **وقد ترجع هذه النتائج التى أن**

- عرض المحتوى بالإنفوجرافيك التفاعلي يعمل على جذب إنتباه الطلبة وزيادة تفاعلهم مع المادة التعليمية المقدمة لهم، نظراً لاستخدامه الرسومات والصور والأشكال والأسهم والنصوص المتحركة والألوان والصوت، كما يتيح للطلاب التفاعل مع المحتوى المقدم لهم فى الفيديوهات من خلال روابط عند الضغط عليها تنقلهم لصفحات تعليمية أخرى، وأشكال رسومية عند الضغط عليها تظهر لهم معلومات جديدة مما يثرى الطلبة بالعديد من المعلومات حول المهارات التى يقوم بدراستها ويزيد من إثارة الطلبة ودافعيتهم نحو التعلم.
- ما أشار إليه كل من Beegel & Hand (2014, 8-9) , Lester(2006) أن أكثر من(٨٠%) من التعلم يتم بصرياً وأن (٢٠%) من التعلم يتم بالصيغ نصية فقط و(١٠%) فقط من التعلم يتم بصورة مسموعة.
- وجود عديد من نظريات التعلم التي تدعم استخدام الإنفوجرافيك فى العملية التعليمية والتى من بينها نظرية الترميز الثنائي، نظرية معالجة المعلومات، نظرية الجشطلت نظرية التعلم عن طريق الوسائط المتعددة، النظرية التفاعلية، الحمل المعرفى، تجميع المثيرات.
- وتشير نظرية ميريل لعرض العناصر إلى أن تنظيم عرض المحتوى التعليمى يتطلب تحديد نمط عرض المحتوى ، ومستوى الأداء المتوقع من المتعلم وبالتالى يؤدى الى تحويل المحتوى من الشكل النمطى لعرضة إلى الشكل التفاعلى لضمان عنصر الجاذبية والمتعة والتشويق ، ومن ثم إمكانية توزيع المعلومات وفقاً لنمط تعلم كل طالب وبشكل يشجع على التشارك والتنافس بين المتعلمين داخل كل مجموعة مما ساعد على زيادة معدل التحصيل المعرفى.
- اتفاق هذه النتيجة مع نتائج عدد من الدراسات التى أثبتت فاعلية الإنفوجرافيك فى عملية التعلم

دراسة كلُ من vanichvasin(2013) ، أمل حسان (٢٠١٦) ، أمل شعبان (٢٠١٦) ، عبد الرؤوف محمد(٢٠١٦) التي توصلوا إلى أن استخدام الإنفوجرافيك كأداة

اتصال بصرية يمكنه أن يوفر الاتصال الفعال، كما أن استخدامه كأداة للتعلم يمكنه أن يحسن نوعية التعلم ويزيد من تحصيل الطلبة للمعلومات والمفاهيم وبقاء أثر التعلم، ويجعل عملية التعلم أسهل وأكثر وضوحاً. ويزيد من دافعيتهم نحو عملية التعلم وإتجاههم نحو المادة وذلك لما يحتويه من تعزيزات وإثارة وتشويق وبساطة فى عرض المحتوى التعليمي.

- واتفقت نتائج هذا البحث مع دراسة أمل شعبان(٢٠١٦)، دراسة سامية على (٢٠١٩)، دراسة على عبد الرحمن(٢٠٢٠) والتى هدفت هذة الدراسات الى فاعلية نمط الانفوجرافيك التفاعلى

ثانياً : تأثير نمطى تقديم المحتوى الإنفوجرافكى (المتحرك/التفاعلى) في تنمية الجانب الأدائي لمهارات إنتاج الصور الرقمية: ويمكن تفسير فاعلية تقديم نمطى المحتوى الإنفوجرافكى (المتحرك/التفاعلى) في ضوء الاعتبارات التالية:

- عرض التصميم بشكل مبتكر وذلك من خلال استخدام تخطيط لافت للنظر وعرضه بأسلوب أبسط جعل من الطلبة أكثر إثارة ودافعية مما ساهم في الجانب التطبيقي لهم.
- تري نظرية معالجة المعلومات أن تجزئة المحتوى التعليمي والمعلومات المطلوب معالجتها لخطوات صغيرة جدا وعملية التركيز وعلاقته بسعة ذاكرة الأمد القصير تساهم بشكل كبير في استيعاب المهارات وإدراك الطالب لها.
- النظرية التنشيطية تقوم على مبدأ أن الإدراك البصري يعتمد على خبرات المتعلم السابقة نتيجة مروره بخبرات مختلفة من التعلم وذلك ساعد على دمج التعلم لدى الطلبة وإستيعابهم للمهارات.
- كما تؤكد النظرية الإتصالية على أن المعلومات على شبكة الويب متجددة باستمرار ، فالإتصالية فى مفهومها تعتمد على توافر الوصلات والشبكات التى يستطيع الطالب التفاعل معها، وبذلك تؤكد بشكل واضح على أثر المهام والأنشطة التعليمية فى إستكشاف المعرفة واستيعابها وخاصاً فى البيئات التى تدعم التحفيز والتشويق.

وتتفق النتائج السابقة مع العديد من الدراسات مثل دراسة كل من: محمد سالم (٢٠١٦)، عمرو محمد ، أمانى أحمد (٢٠١٥) خليل محمد (٢٠١٩) الذين أكدوا فاعلية الإنفوجرافيك فى التحصيل والأداء المهارى وأنها أداة فعالة في تعلم المهارات وأدائها بشكل ممتع وسهل.

ثالثاً: تفسير النتائج الخاصة تأثير الإسلوب المعرفي (االمرونة/ التصلب) في تنمية الجانب المعرفي والأدائى لمهارات إنتاج الصور الرقمية: أشارت النتائج إلى أن إختلاف الإسلوب المعرفي (االمرونة/ التصلب) قد أثر على الجانب التحصيلي والادائي لمهارات إنتاج الصور الرقمية لصالح الطلبة ذوى الإسلوب المعرفى المرن ، ويمكن إرجاع ذلك إلى الأسباب الاتية :

- أن طلبة الدراسات العليا الذين طبق معهم نمطى الإنفوجرافيك عبر بيئة التعلم المدمج من فئة المرنين فى أسلوبهم المعرفى كانوا أكثر إستفادة من الطلبة بالمجموعات الأخرى، وقد دلت نتائج الإختبار البعدي على أفضليتهم في تحقيق معدلات أعلى، حيث جاء المتوسطات الحسابية مرتفعة مقارنة بالمجموعات الأخرى.
- ويرجع ذلك إلى أن تطبيق نمطى الإنفوجرافيك (المتحرك–التفاعلى) أتاح لهؤلاء الطلبة إمكانية التحكم فى سرعة عرض المحتوي التعليمي المقدم عبر بيئة التعلم المدمج، مع إمكانية عرض المعلومات بشكل مجزأ .
- كما ساعد الطلبة على الإرشاد والتوجية لتتبع التسلسل الصحيح لعرض المحتوى المقدم خطوة بخطوة ، وإستفادتهم من الأنشطة المقدمة وكذلك روابط الإنترنت المتوفرة مما أضاف مزيد من المعارف لدي هؤلاء الطلبة.
- بالإضافة إلى ذلك أن الصفات التي ينفرد بها الأفراد ذوي الإسلوب المعرفي "المرن" كان لها أثر في تلك النتائج، من حيث الذكاء والقدرات العقلية المتطورة، وقدرتهم على التكيف ورغبتهم المستمرة في التعلم ، بالإضافة الى تميزهم بالثقة بالنفس، ولا يتأثرن بالمشتتات الموجودة في المواقف لكونهم أكثر قدرة على تركيز الانتباه على عناصر الموقف، وساعدهم ذلك على تنظيم أفكارهم وتسلسلها، وتوظيف خبراتهم للوصول إلى الإستنتاجات، وجمع المعلومات والإهتمام بها.
- ويتفق ذلك مع مبادئ وأسس نظرية معالجة المعلومات Information Processing Theory وذلك في بحث وتوضيح الخطوات التي يسلكها الطالب في جمع ومعالجة وتنظيم وتذكر المعلومات المقدمة خلال نمطى الإنفوجرافيك.

- كما تتفق مبادئ نظرية التنظيم الذاتي للتعلمSelf-Regulated Learning والتي تهتم بالكيفية التي يتبعها المتعلم في تحديد أهداف تعلمه والتخطيط لها واستخدام الإستراتيجيات المناسبة والمراقبة الذاتية لأدائه.
- وتتفق هذة النتيجة مع نتائج دراسة عيسى محمد (٢٠٢٠)، ودراسة مسفر بن عيضة و ممدوح سالم(٢٠١٩)، الشيماء قطب(٢٠١٩).

رابعاً: تفسير النتائج الخاصة بتأثير التفاعل نمطى تقديم المحتوى الإنفوجرافكى (المتحرك/التفاعلى) الإسلوب المعرفي (االمرونة/ التصلب) ببيئة التعلم المدمج علي تنمية الجانب التحصيلى والمهاري بمهارات إنتاج الصور الرقمية لدي طلبة الدراسات العليا.

بالنسبة لتأثير التفاعل بين نمطى تقديم المحتوى الإنفوجرافكى (المتحرك/التفاعلى) الإسلوب المعرفي (االمرونة/ التصلب)علي تنمية الجانب التحصيلى والمهاري إتضح أنه لا يوجد تأثير أساسى يرجع للتفاعل بين نمطى تقديم المحتوى الإنفوجرافكى (المتحرك/التفاعلى) الإسلوب المعرفي (االمرونة/ التصلب) فيما يتعلق بالتحصيل المعرفي والأداء المهارى لمهارت إنتاج الصور الرقمية، وهذا يعنى أن فاعلية نمطى تقديم المحتوى الإنفوجرافكى (المتحرك/التفاعلى) تتساوى عند الإستخدام مع طلبة الإسلوب المعرفي (االمرونة/ التصلب).

يمكن إرجاع ذلك الى فاعلية نمطى تقديم المحتوى الإنفواجرافيكى(المتحرك/التفاعلى) والخصائص التى تميزت بها بيئة التعلم المدمج والتى قد زادت من فاعليته ، وزادت من دافعية الطلبة وتفاعلهم مع بيئة التعلم والمحتوي وبالتالي أدي إلى تحقيق أهداف التعلم بشكل متقارب بين الطلبة ذوي الإسلوب المعرفي(االمرونة/ التصلب) مما جعل التفاعل بين متغيري البحث غير ذي أثر واضح على التحصيل المعرفي والأداء المهاري لمهارات إنتاج الصور الرقمية لدي طلبة الدراسات العليا.

توصيات البحث:

بناء على النتائج التي توصل إليها البحث تم التوصية بالآتي:

- استخدام الإنفوجرافيك فى تدريس الموضوعات التى تحتاج إلى إبراز أفكارها بالرسوم والأشكال والألوان والحركة والتفاعل مع مكونات المحتوى المقدم لحقيق أقصى استفادة منه.
- التنوع والتطوير في أساليب عرض المحتوى التعليمي والإسلوب المعرفي من خلال التقنيات التي تعتمد على المؤثرات البصرية على مستوى الجامعات والمراحل التعليمية المختلفة.
- الإهتمام بمعرفة الأساليب المعرفية المختلفة وربطها بطرق تقديم التعليم.
- توظيف الإنفوجرافيك بأنماطه (المتحرك/التفاعلي) فى تعلم المفاهيم والمهارات التى يواجه الطلاب صعوبة فى دراستها.
- الإهتمام بالتقنيات الحديثة المرتبطة بالمؤثرات البصرية وتدريب الطلبة على التعامل مع المحتوى المصمم بأنماط الإنفوجرافيك لتحقيق أكبرإستفادة منها.

البحوث المقترحة:

في ضوء نتائج البحث الحالي وتوصياته، تقترح الباحثة بعض الموضوعات ذات الصلة التي مازالت في حاجة إلى بحوث ودراسات أخرى عديدة، وذلك على النحو التالي:

١- إجراء دراسات تتناول المقارنة بين أنماط الإنفوجرافيك الأخرى وأثرها فى المقررات الدراسية المختلفة.

٢- إجراء دراسات تقيس أثر تقديم أنماط الإنفوجرافيك فى بيئات تعلم أخرى غير بيئة البحث الحالي.

٣- فاعلية توظيف أنماط الإنفوجرافيك المختلفة في إكساب المهارات لذوى صعوبات التعلم في المواد التعليمية المختلفة أو مع طلبة ذوى الاحتياجات الخاصة.

٤- إجراء بحث يقوم على أنماط الإنفوجرافيك مع عينة مختلفة ومع متغيرات تابعة جديدة مثل الحمل المعرفي والثقافة البصرية.

٥- البحث عن الأساليب المعرفية المختلفة وعمل بحوث مع أساليب عرض المحتوى البصرية المختلفة.

المراجع

- احمد محمد سالم(٢٠١٣). منظومة تكنولوجيا التعليم، الرياض: مكتبة الرشد.
- أسماء السيد محمد عبد الصمد (٢٠١٧). استخدام التجسيد المعلوماتي بالإنفوجرافيك على تنمية مفاهيم مصادر المعلومات المرجعية وعادات العقل والكفاءة الذاتية المدركة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم مرتفعي ومنخفضي كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات *مجلة تكنولوجيا التربية* ، دراسات وبحوث، مصر ، (٣٠) ، يناير. http://search.mandumah.com\Record/844394
- أشرف رجب عطا (٢٠١٧).اثراستخدام إستراتيجيتي التعلم المدمج وحل المشكلات في تنمية مهارات استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في البحث العلمي لدى طلاب الدراسات العليا، *مجلة بحوث عربية في مجالات التربية النوعية*، رابطة التربويين العرب ١٧٥ .٢٢٠
- آمال خالد محمد (٢٠١٦). فاعلية الفصول المنعكسة والفصول المدمجة في تنمية مهارات تصميم صفحات الويب التعليمية لطالبات كلية التربية بالجامعة الإسلامية بغزة رسالة ماجستير (غير منشورة)، الجامعة الاسلامية، كلية التربية، فلسطين.
- أمل حسان السيد حسن (٢٠١٦). أثر اختلاف أنماط التصميم المعلوماتى (الانفوجرافيك) على التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى التلاميذ ذوى صعوبات التعلم الجغرافيا بالمرحلة الإعدادية واتجاههم نحو المادة، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية النوعية جامعة عين شمس.
- أمل حسان السيد حسن(٢٠١٧). معايير تصميم الإنفوجرافيك التعليمى *دراسات فى التعليم الجامعى*، جامعة عين شمس، كلية التربية، مصر ،(٦٠)، ٣٥ –٩٦.
- أمل شعبان أحمد (٢٠١٦).أنماط الإنفوجرافيك التعليمى " الثابت/ المتحرك /التفاعلى " وأثره فى التحصيل وكفاءة تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية ذوى الإعاقة الذهنية البسيطة، *مجلة كلية التربية*، جامعة الأزهر، مصر، ٣ (١٦٩)، يوليو ٢٧٢– ٣٢١.

- أمل علي سعد (٢٠٢٠). تصور مقترح قائم على بيئات التعلم التشاركية المدمجة وأثره في تعزيز قيم المواطنة الرقمية والتقييم الذاتي في ضوء دورة التعلم التكنولوجي لدى الطالبات الجامعيات، *مجلة كلية التربية*، جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، ٢(٢٢).

- انور محمد الشرقاوي (١٩٩٥). الأساليب المعرفية في بحوث علم النفس العربية وتطبيقاتها في التربية، القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية.

- إيمان الشريف (٢٠٠٨). مواصفات الصورة الرقمية التعليمية وفعاليتها على إتقان طلاب التعلم من بعد مهارات استخدام وحدات إنتاجها، رسالة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

- إيمان سامى محمود (٢٠٢٠). برنامج تدريبي قائم على الواقع المعزز لتنمية مهارات انتاج الصور الرقمية لدى معلمى المرحلة الإعدادية، *مجلة البحوث فى مجالات التربية النوعية*، كلية التربية النوعية ، جامعة المنيا، (٢٦)، يناير.

- إيمان فهد فايز(٢٠٢٠). فاعلية استخدام الإنفوجرافيك الثابت في بيئة تعلُّم مدمج لتنمية مفاهيم المواطنة الرقمية ومهارات التفكير البصري والاتجاه نحوه لدى طالبات قسم رياض الأطفال بجامعة أم القرى رسالة دكتوراه (غير منشورة)، جامعة أم القرى.

- إيمان محمد مكرم مهنى شعيب (٢٠١٦). أثر التفاعل بين نمطى الإنفوجرافيك (الثابت/ المتحرك) والإسلوب المعرفى (المعتمد / المستقل) على تنمية الادراك البصرى وكفاءة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوى صعوبات التعلم، *الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم* ، سلسلة دراسات وبحوث محكمة، ٢٣(١)، ج(٢)، ١٠٧- ١٥٢.

- بدر خان(٢٠٠٥). استراتيجيات التعلم الإلكترونى،(ترجمة: على الموسوى سالم الوائلى ، منى التيجى)،حلب: شعاع للنشر والعلوم.

- تيم ديلى (٢٠٠٢). التصوير الضوئى – دليل المستخدم لإبداع الصور الرقمية ، ترجمة إياد ملحم، ط١، الإمارات العربية المتحدة: دار الكتاب الجامعى.

- جابر عبد الحميد(١٩٩٩). إستراتيجيات التدريس والتعلم، القاهرة: دار الفكر العربى.

- جوهرة درويش أبو عيطة(٢٠١٧).أثر التعلم المدمج فى التحصيل الأكاديمى والاتجاهات نحو تصميم التعليم لدى طالبات كلية الأميرة عالية الجامعية، *مجلة العلوم التربوية*، ٢(٤).

- حسن الباتع عبد العاطى ، السيد عبد المولى ابو خطوة (٢٠٠٩).التعلم الإلكترونى الرقمى(النظرية- التصميم- الإنتاج)، الإسكندرية: دار الجامعة الجديدة.

- حسن العبسي (٢٠١٦). الأمن النفسي في ضوء الكفاءة الذاتية المدركة والإسلوب المعرفي لدى العاملين في المنظمات غير الحكومية في قطاع غزة، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة الأقصى، غزة، فلسطين.

- حسن حسين زيتون(٢٠٠٥). التعلم الإلكترونى: المفهوم القضايا التطبيق التقييم ، الرياض: الدار الصولتية للنشر والتوزيع.

- حسن فاروق محمود، وليد عاطف الصياد (٢٠١٦).فاعلية أنماط مختلفة لتقديم الإنفوجرافيك التعليمى فى التحصيل الدراسى وكفاءة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوى صعوبات تعلم الرياضيات، *مجلة تكنولوجيا التربية*، دراسات وبحوث، مصر،(٢٧)، ابريل.

- حسين محمد عبد الباسط أحمد (٢٠١٥). المرتكزات الأساسية لتفعيل الانفوجرافيك فى عمليتى التعليم والتعلم، *مجلة التعليم الإلكتروني* ، (١٥)، يناير ، متاح على http://emag.mans.edu.eg/index.php?page=news&task=show&id=233

- حمادة محمد مسعود(٢٠١٥). فاعلية استخدام تقنية الإنفوجرافيك(قوائم- علاقات) فى تنمية مهارات تصميم البصريات لدى طلاب التربية الفنية المستقلين والمعتمدين بكلية التربية، *مجلة دراسات عربية فى التربية وعلم النفس* ، (٦٢) ، ١٣١-١٩٦.

- حمدي أحمد عبد العظيم (٢٠١٠). فعالية برنامج قائم على شبكة المعلومات الدولية في تنمية بعض مهارات التصوير الرقمي في ضوء مفهوم الثقافة البصرية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، بحث ماجستير (غير منشور)، جامعة الفيوم، مصر.

- خالد فرجون(٢٠٠٤). الوسائط المتعددة بين التنظير والتطبيق، ط١، الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

- خليل محمد ابراهيم الغامدي (٢٠١٩). فاعلية استخدام الانفوجرافيك علي كلا من التحصيل الدراسي ومهارات التفكير البصري في مقرر الحاسوب لدي طلاب المرحلة المتوسطة بمنطقة الباحة، *المجلة العلمية الكلية التربية*، جامعة أسيوط، ٣٥(٦)، ٤٦١-٤٨٥.

- رابعة بنت محمد الصقرية (٢٠٢٠). أثر استخدام التعلم المدمج في تنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طالبات الصف الحادي عشر بمادة التربية الإسلامية، *مجلة دراسات العلوم التربوية* ، الجامعة الأردنية، ٤٧(١)، ٧١ – ٩٠.

- رضا ابراهيم عبد المعبود (٢٠١٧). أثر برنامج تعليمي في العلوم قائم على تقنية الإنفوجرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصري والقابلية للاستخدام لدى التلاميذ المعاقين سمعيا في المرحلة الأبتدائية، *مجلة التربية للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية*، ٣(١٧٥)، ٣٤٠ -٤١١، مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/905613

- رندة محمد حسين ،عمر طالب أحمد (٢٠١٨). الإسلوب المعرفي (التصلب المرونة) وعلاقته بمعالجة المعلومات لدى طلبة جامعة القدس المفتوحة فرع رام الله والبيرة، *مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية*، فلسطين،٨(٢٤)، ١٤-٢٣.

- ريم عبدالله المعيذر (٢٠٢٠). فاعلية التعليم المدمج في تنمية مهارات الكتابة البحثية لدى طالبات دبلوم التعلم الإلكتروني بجامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن ومستوى الرضا نحوه، *مجلة كلية التربية*، جامعة سوها، ج(٧٤)، ٣٦ – ٩٩.

- زينب خيري أحمد (٢٠١٥). أثر توظيف مبادئ الثقافة البصرية في التعليم الإلكتروني على تنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية والتفكير البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم متحملي الغموض وغير متحملي الغموض، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة طنطا.

- زينب محمد أمين (٢٠١٥). المستحدثات التكنولوجية رؤى وتطبيقات، القاهرة: المؤسسة العربية للعلوم والثقافة.

- زينب محمد حسن (٢٠١٥). أثر نمط التفاعل الإلكتروني في التعلم المدمج على إكتساب مهارات استخدام وإنتاج بعض المستحدثات التكنولوجية والإتجاه نحوه لدى طلاب

دبلوم اللغة العربية الناطقين بغيرها في ضوء إحتياجاتهم. تكنولوجيا التربية، *دراسات وبحوث* مصر، ١-٩٣.

- زينب محمد حسن(٢٠٠٦). فعالية أسلوب التعليم الذاتي باستخدام الحقائب الإلكترونية في إكساب بعض مهارات برنامج الفوتوشوب لطالبات كلية التربية بالإحساء (الأقسام الأدبية)، المؤتمر العلمي الثاني للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية "المعلوماتية ومنظومة التعليم"، مصر، مج(١).

- سامرند حمدامين حسين ، أفراح ياسين الدباغ (٢٠١٨).فاعلية تصميم تعليمى قائم على التعليم المدمج فى تنمية التفكير البصرى فى مادة التقنيات التربوية، *مجلة الفنون والأدب وعلوم الإنسانيات والاجتماع*، كلية الإمارات للعلوم التربوية، (٢٩).

- سامية على محمد (٢٠١٩). اختلاف نمط الانفوجرافيك وأثرة فى تنمية بعض مفاهيم الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات والاصالات لتلاميذ الحلقة الإبتدائية، *الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*، دراسات وبحوث ، مصر،(٤٠) ، ١-٣٩.

- سميرة ميسون (٢٠١٠أ). الأساليب المعرفية و علاقتها بالميول المهنية لدى متربصي مؤسسات التكوين المهني، رسالة دكتوراه العلوم في علم النفس التربوي ، جامعة منتوري ، قسنطينة ، الجزائر .

- سميرة ميسون(٢٠١٠). الإسلوب المعرفى التصلب/ المرونة المفهوم وطرق التدريس، *مجلة عالم التربية* ، المؤسسة العربية للاستشارات العلمية وتنمية الموارد البشرية،١١(٣١)، ٣٩٠-٤١٤.

- سهام بنت سلمان محمد (٢٠١٤). فعالية برنامج تدريبي مقترح في تنمية مهارات تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية من خلال تقنية الإنفوجرافيك ومهارات الثقافة البصرية لدى المعلمات قبل الخدمة، *بحوث ومقالات، دراسات عربية في التربية وعلم النفس* السعودية، ٤(١)، ١٣-٤٧.

- سلطان محمد صالح، عبدالله خليفة العديل(٢٠١٨). فاعلية تصميم تعليمى قائم على التعلم البصرى بالانفوجرافيك على تحصيل مادة الحاسب الآلى ، *المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية*، المؤسسة العربية للبحث العلمى والتنمية البشرية، مصر ،(١٠)، ٢٥٤-٢٠٣ مسترجع من: http://search.mandumah.com/Record/867257

- سوسن شاكر مجيد (٢٠٠٨). الاضطرابات الشخصية أنماطها وقياسها عمان: دار صفاء للنشر.

- السيد عبد المولى ابو خطوة ، (٢٠٠٩). التعلم المدمج وحلول مقترحة لمشكلات التعلم الإلكتروني. صحيفة صدى الالكترونية ,Retrieved October 23,2010 from

http://www.slaati.com/inf/articles.php?action=show&id=78

- الشيماء قطب الشريف(٢٠١٩).أثر التفاعل بين الإسلوب المعرفى(التصلب المرونة) واستراتيجية المتشابهات فى تنمية مهارات التفكير التأملى لدى عينة من تلميذات الصف الثانى الإعدادى، *مجلة كلية التربية*، جامعة كفر الشيخ ، ١٩(١)، ٦٣١-٦٦٨.

- شيماء ربيع جميل(٢٠١٨). أثر نمط التفاعل بمنصة التعلم الالكترونية Schoology فى تنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، *مجلة البحوث فى مجالات التربية النوعية*، كلية التربية النوعية ، جامعة المنيا، ٣(١٧)، يوليو ٢٠١٨.

- 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، (٩)، ٥٠ - ١١. مسترجع من : http://search.mandumah.com/Record/889939

- صفوت حسن عبد العزيز (٢٠١٨). اثر استخدام الانفوجرافيك في تدريس مادة العلوم علي التحصيل وتنمية مهارات التفكير البصري والاتجاه نحوها لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية في دولة الكويت، *مجلة مفاهيم للدراسات النفسية الفلسفية والانسانية والانسانية المعمقة*، (٢)، ٤٣-٦٣.

- عادل السيد سرايا (٢٠١١). فاعلية استخدام برنامج بيتشيانو Picciano للتعلم الإلكتروني المدمج في تنمية بعض مهارات التعامل مع البصريات التعليمية والدافعية نحو الإنجاز الأكاديمي لدى طلاب كلية المعلمين بجامعة الملك سعود، *مجلة تكنولوجيا التعليم الجمعية المصرية التكنولوجيا التعليم*، ٢١(٢).

- عاطف أبو حميد الشرمان(٢٠١٥). التعلم المدمج والتعلم المعكوس، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

- عايش محمود زيتون(٢٠٠٧). النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم عمان: دار الشروق.

- عبد الحليم غريب (٢٠١٣). الإسلوب المعرفي (التصلب – المرونة) وعلاقته باستراتيجيات مواجهة الضغوط لدى الطلبة الجامعيين (دراسة ميدانية على عينة من طلبة علم النفس بجامعة ورقلة)، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، الجزائر.

- عبد الرؤوف محمد محمد (٢٠١٦). استخدام الانفوجرافيك "التفاعلي /الثابت" وأثرة في تنمية التحصيل الدراسي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم واتجاهاتهم نحوه، *مجلة تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث*، مصر، (٢٨)، يوليو.

عبد العال عبدالله السيد (٢٠١٨). أثر اختلاف نمطي الإنفوجرافيك الثابت و المتحرك في تنمية مهارات المواطنة الرقمية لدى طالبات المعاهد العليا للحاسبات، *تكنولوجيا التربية ،دراسات وبحوث* ، مصر، (٣٥)،١- ٥٢ مسترجع من ٩١٢٣٣١/ .http://search Inaudumah.com Record.

- عبد العزيز طلبة عبد الحميد(٢٠١٠). التعليم الإلكترونى ومستحدثات تكنولوجيا التعليم ،المنصورة: المكتبة العصرية.

- عبدالله إبراهيم الفقي (٢٠١١). التعلم المدمج التصميم التعليمي: الوسائط المتعددة، عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.

- عبدالله بن يحي آل محيا (٢٠٢٠). أثر تطبيق إطار مجتمع الاستقصاء (CoI) في مقرر تعلم إلكتروني مدمج على تنمية مهارات التفكير الناقد، *مجلة كلية التربية*جامعة سوهاج، ج (٧٦)، ٢٧٣٥ – ٢٧٧١.

- عبدالله محمد حسن شهاب (٢٠٢٠). تصورات معلمي العلوم لفاعلية توظيف التعلم المدمج في المدارس الخاصة الأردنية في ضوء متغيري المؤهل العلمي والخبرة من وجهة نظرهم، *مجلة جامعة مؤتة للبحوث والدراسات*، ٣٥(٥) ، ٢٤٧ – ٢٧٦.

- عبدالهادي عبدالله الهاجري (٢٠٢٠). فاعلية توظيف التعلم المدمج في تنمية مهارات التفكير الإبداعي بمادة التربية الإسلامية لدى طلبة الصف التاسع في دولة الكويت *مجلة الأندلس*، جامعة حسيبة بن على، ٦(٢٣)، ٣٩٨ – ٤٤٣.

- عروبة محمد حامد(٢٠١٤). أثر التعلم المدمج فى التحصيل المباشر والتفكير التأملى لطالبات الصف الأول الثانوى فى مادة نظم المعلومات الإدارية، رسالة ماجستير(غير منشورة)، جامعة الشرق الأوسط، كلية العلوم التربوية.

- على عبد الرحمن محمد(٢٠٢٠). أثر أنماط تقديم الانفوجرافيك التعليمى (الثابت/ المتحرك/ التفاعلى) على تنمية مفاهيم المواطنة الرقمية لدى طلاب المرحلة الثانوية واتجاهاتهم نحوها، *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية*، ١٤(٣).

- عماد أبو سريع حسين (٢٠١٦). أثر استخدام التعلم المدمج فى تدريس مقرر الحاسب الآلى على تنمية مهارات برنامج البوربوينت لدى طالبات الدبلوم العام شعبة مواد صناعية واتجاهاتهن نحوة، *مجلة كلية التربية*، جامعة بنها، ٢٧(١٠٦)، ١-٥٦.

- عمار فاضل حسن، نجم عبدالله عسكر(٢٠١١). تأثير برنامج الفوتوشوب فى تنمية مهارة تصميم الوسائل التعليمية" المطبوعات"، *مجلة كلية الآداب*، جامعة بغداد، العراق ،(٩٦)، ٦٠٧-٦٣٤.

- عمرو محمد احمد ، امانى احمد محمد (٢٠١٥): نمطا تقديم الإنفوجرافيك (الثابت/ المتحرك) عبر الويب وأثرهما في تنمية مهارات التفكير البصري لدي أطفال التوحد واتجاهاتهم نحوه، *مجلة تكنولوجيا التعليم*، مصر،٢٥(٢)، ابريل.

- عيسى محمد المحتسب (٢٠٢٠). الإسلوب المعرفي (المرونة – التصلب) والتسويف الدراسي كمنبئات باتجاهات طلبة الصف العاشر نحو الكتابات الجدارية، *مجلة الدراسات التربوية والنفسية*، سلطنة عمان، ١٤(١)، ١٦٥- ١٨٥.

- الغريب زاهر إسماعيل (٢٠٠٩). التعليم الإلكترونى من التطبيق إلى الاحتراف والجودة، القاهرة: عالم الكتب.

- فاطمة الزهراء عبد الهادى أحمد(٢٠١٩). معايير تصميم الإنفوجرافيك التفاعلى فى ضوء المبادىء العامة للتصميم البصرى ، *مجلة البحوث فى مجالات التربية النوعية* جامعة المنيا، كلية التربية النوعية،(٢٢) ،٢٤٤-٢٣١.

- فايز لافي العازمي (٢٠٢٠). فاعلية التعلم المدمج لتدريس مادة تاريخ الكويت في التحصيل والاتجاهات لدي طلاب الصف العاشر الثانوي في دولة الكويت، رسالة ماجستير كلية الدراسات العليا، جامعة العلوم الإسلامية العالمية.
- محمد إبراهيم الدسوقى (٢٠١٤). تصميم التعليم والتعلم المدمج، *المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي*، ٢(١).
- محمد الصاوي الفقي (٢٠٠٢). تبسيط الفوتوغرافيا، القاهرة: مطبعة أولاد وهبة حسان.
- محمد بن راشد المخينى(٢٠١٧). توظيف التعليم المدمج فى تصميم مواقع تعليمية،عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.
- محمد شوقي شلتوت (٢٠١٦) .الإنفوجرافيك من التخطيط إلى الإنتاج، الرياض : مكتبة الملك فهد الوطنية.
- محمد ضاحى محمد (٢٠١٧).علاقة نمطى الإنفوجرافيك بمستوى الوعى المعلوماتى لدى طلاب الجامعة فى ضوء السعة العقلية، مجلة البحوث فى مجالات التربية النوعية ، *جامعة المنيا*، كلية التربية النوعية ، (٩)، ٥١-١١٨.
- محمد عبده راغب عماشة (٢٠٠٨). معايير معالجة الصور الرقمية المستخلمة في تصميم المقررات الإلكترونية لإعداد معلم الحاسب الآلي، *مجلة تكنولوجيا التعليم*، سلسلة دراسات وبحوث محكمة ، ١٦٣-١٨٦.
- محمد عطية خميس (٢٠٠٣). عمليات تكنولوجيا التعليم ، القاهرة: مكتبة دار الكلمة.
- محمد عطية خميس (٢٠١٣) . النظرية والبحث التربوى فى تكنولوجيا التعليم . القاهرة : دار السحاب للنشر والتوزيع.
- محمد عطية خميس(٢٠١٥). مصادر التعلم الالكترونى الجزء الأول: الأفراد والوسائط، القاهرة: دار السحاب.
- محمد عنتر محمد (٢٠١٣). فاعلية برنامج مقترح قائم على التعلم المدمج في إكساب طلاب تكنولوجيا التعليم الجانب المهاري لمهارات توظيف بيئات التعلم غير النمطية وتنمية اتجاهاتهم نحوها ، *مجلة تكنولوجيا التربية* ، دراسات وبحوث، مصر، ٢٧٧- ٣٠٧.

- محمد فراج ، خالد العتيبي (٢٠١١).الإبداع وسمات الشخصية: دراسة مقارنة بين المعتمدين والمستقلين عن المجال الادراكي من طلاب المرحلة الثانوية بالرياض، *رسالة التربية وعلم النفس* ، السعودية ،(٣٦)، ٢١٥-٢٧١.

- محمد كمال عبد الرحمن (٢٠١٨). التفاعل بين نمط تصميم الإنفوجرافيك : الثابت والمتحرك " ومنصتي التعلم الإلكتروني " البلاد بوردا الواتس أب " وأثره في تنمية مهارات تصميم التعلم البصري و إدراك عناصره، *مجلة التربية للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية* ١(١٧٧)، - ٢٥٨- ٣٣٩.

- محمد محمد الهادى(٢٠٠٥). التعليم الالكترونى عبر شبكة الانترنت ، ط١ القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.

- مسفر بن عيضة المالكي ، ممدوح سالم الفقى (٢٠١٩). التفاعل بين نمط تقديم التغذية الفورية الراجعة "الفورية – المؤجلة" في بيئة التعلم الإلكترونية والإسلوب المعرفي "المرونة التصلب"وأثره على تنمية مهارات القرن الواحد والعشرين لدى معلمي التربية الإسلامية بمحافظة الطائف، *مجلة تكنولوجيا التربية* – دراسات وبحوث، (٣٨)، ١-٧٩.

- مصطفى أحمد عبدالله (٢٠١٥). أثر اختلاف نمطى التعلم المدمج (المرن المتناوب) فى اكساب معلمى المرحلة الإعدادية بعض مهارات إنتاج الرسوم التعليمية الكمبيوترية وتنمية التفكير الابتكارى لديهم، رسالة ماجستير، جامعة جنوب الوادى، كليةالتربية النوعية ، قنا.

- معتز عيسى (٢٠١٤) . ما هو الانفوجرافيك : تعريف ونصائح وأدوات إنتاج مجانية . مدونة دوت عربى. وهى متوفرة عبر الرابط التالى : htt//blog.dotaraby.com.

- مفيد احمد أبو موسى ، سمير عبد السلام الصوص (٢٠١٤). التعلم المدمج بين التعليم التقليدي والتعليم الإلكتروني، عمان: دار الأكاديميون للنشر والتوزيع.

- منى عوض مبارك (٢٠١٨). تصميم استراتيجية مقترحة قائمة على الانفوجرافيك (ثنائى الأبعاد، ثلاثى الأبعاد) لتنمية بعض مفاهيم الانترنت والتفكير البصرى لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسى، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة القاهرة ، كلية الدراسات العليا للتربية.

- ميادة فهمى حسين(٢٠١٢). التصميم الداخلى والوسائط التكنولوجية الحديثة باستخدام الصورة الرقمية، *المجلة العربية الدولية للمعلوماتية*، ١(١)، ٤٣-٥٥.

- نجلاء سرحان ناصر (٢٠١٨). فاعلية نمط تقديم المحتوى التعليمي (الواقع المعزز / الإنفوجرافيك) في تنمية المفاهيم الجغرافية لطالبات المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية ' رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة القاهرة، كلية الدراسات العليا التربية.

- نضال عدنان عيد (٢٠١٧). أثر توظيف نمطين للانفوجرافيك فى ضوء المدخل البصرى لتنمية مهارة حل المسالة الرياضية لدى طالبات الصف الثامن الاساسى بغزة رسالة ماجستير ، كلية التربية ، الجامعة الاسلامية، غزة.

- نهلة المتولى إبراهيم (٢٠١٧). استخدام التكوين المرئي القائم على الإنفوجرافيك وأثره في تنمية التفكير الإيجابي لطلاب تكنولوجيا التعليم الجدد، *مجلة تكنولوجيا التربية*، دراسات وبحوث، مصر، يوليو، (٣٢).

- هاني عبد الكريم الحناوي (٢٠١٤). أثر استخدام استراتيجية التعلم المدمج التعاونية في تنمية مهارات إنتاج الدروس التعليمية المحوسبة وتصميمها الابتكاري لدى طلبة التكنولوجيا بغزة ، *مجلة البحث العلمي في التربية*، مصر،١٥(٣)، ٢٨١-٢٣٥.

- وليد سالم الحلفاوى(٢٠٠٦). مستحدثات تكنولوجيا التعليم فى عصر المعلوماتية، ط١، الأردن: دار الفكر للنشر والتوزيع.

- يحيي أبو جحجوح، ياسر صالحة (٢٠١٠). فعالية استخدام الوسائط المتعددة في اكتساب مهارات تصميم الملصقات التعليمية بواسطة برنامج أدوبي فوتوشوب واتجاهاتهم نحوها، بحث منشور، *مؤتمر التربية التكنولوجية وتكنولوجيا التعليم* ، غزة.

- يسري مصطفي السيد (٢٠١١). اتجاهات أعضاء هيئة التدريس بالجامعة الخليجية نحو التعلم المدمج في التدريس، *مجلة الجامعة الخليجية*، ٣(٣)، ٨٣٤- ٨٦١.

- اليسون ليتل جون ، كريس بجلز (٢٠١٢). الاعداد للتعلم الإلكتروني المدمج ترجمة: عثمان بن تركي التركي، عادل السيد سرايا، هشام بركات بشر حسين، الرياض: النشر العلمي والمطابع.

- نيفين أحمد خليل(٢٠١٨). تنمية بعض المفاهيم الاقتصادية لدى أطفال الروضة باستخدام الانفوجرافيك ، *مجلة القراءة والمعرفة*، مصر ، (١٩٨)، ١٨٣-٢١٢.

ثانياً: المراجع الأجنبية

-Beegel,J & Hand ,K.(2014).Infographics for Dummies ,Willey Brand, John willey & Sons ,Inc ;111 River Street ,Hoboken ,New Jersey.

Catherine, h. (2005). what affect student cognitive style in the - development of hypermedia learning system, Computers education, 45(1), pp.1-19.

- Cifci, T. (2016). Effects of info-graphics on students achievement and attitude towards geography lessons, Journal of Education and learning ,5 (1), pp.145-166.

- Dalton,J & Design,w. (2014). Abrief Guide to producing compelling infographics , (LSPR), London School of Publich Relation.

- Diakopoulos, N.& Kivran-Swain,F.& Naaman,M. (2011).playable Data: characterizing the Design Space of Game -y Infographics, Proceedings from the SIGHI Conference on Human Factors in Computing Systems ,pp.1717-1726.

Dunlap, J. C., & Lowenthal, P. R. (2016). Getting graphic about - infographics: Design lessons learned from popular infographics. Journal ofVisualLiteracy,35(1),pp.4259,doi:http://dx.doi.org.library.iau.edu.sa/10.1080/1051144X.20 16.1205832.

- Efland, A. D. (2015). Problems confronting visual culture. Art Education, 4(21),pp. 35-40.

Elena Gallagher, S., O'Dulain, M., O'Mahony, N., Kehoe, - C.,McCarthy, F., & Morgan, G. (2017). Instructor-provided summary infographics to support online learning. Educational Media International, 54(2),pp.129-147 doi:http://dx.doi.org.library.iau.edu.sa/10.1080/09523987.2017.1362795.

- Freedman, K. (2017). Social Perspectives of Art Education in the U.S., Teaching Visual Culture in a Democracy. Studies in Art Education, 41(4), pp. 314-327.

Ghobadi S.(2013):User interface Design for Info graphics For - Software EngineeringWorkshop2B,https://scholar.google.com.eg/scholar?q=Ghobadi+ S+.(2013&hl= en&as sdt=0&as vis=1&oi=scholar.

Hassan, H.(2016). Designing Infographics to support teaching - animated complex science subject : Acomparison between static and Universite , Infographics , Iowa state university. Ames.Iowa. Vrije

Amsterdam
http://eric.ed.gov/?q=infographic+in+education&id=Ej1046119.
Homer, B.D; Plass ,J .L& Blake ,L.(2008).The effects of video -
on cognitive load and social presence in multimedia –learning
..computers in Human behavior,pp.786-797
- Jabr, R. (2016). Infographics: Students Presenting Information in
.Bytes. TESOL Arabia, 24(1), pp.33-35
Krum, R. (2013). Cool infographics: Effective communication -
.with data visualization and design. John Wiley & Sons
Marin, D.P. & Nieto, I.P (2012). A Case Study on the Use of -
Blended Learning to Encourage Computer Science Students to Study.
.The Journal of Science Education and Technology, 21,pp. 74-82
- Meginnis, M. (2005). Building a successful blended learning
.strategy. ITL Magazine, 5(3), pp.15-31
- Mitchell, W. J. T. (2018). Visual Literacy or Literary Visualcy?
.In J. Elkins (Ed.), Visual Literacy. London: Routledge
Niebaum, K; Cunningham-Sabo, L.; Carroll, J. & Bellows, -
L.(2015). Infographics: An Innovative Tool to Capture Consumers"
.Attention, Journal of extension, 53(6), pp.1-6
- Onians, J., Anderson, H., & Berg, K. (2018). Neuroscience and
the Nature of Visual Culture. In I. Heywood & B. Sandywell (Eds.), The
.Handbook of Visual Culture. London: Berg
- Poon J. (2012). Use of blended learning to enhance the student
learning experience and engagement in property education", Property
Management,30(2),pp.129-156,Available
https://doi.org/10.1108/02637471211213398. Downloads: The fulltext of
.this document has been downloaded 2017 times since
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the
digital age, International Journal of Instructional Technology and
Distance Learning, 2. http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm.
Siricharoen, W. V., & Siricharoen, N. (2015). How Infographic -
.should be evaluated? Paper presented at the The 7th International
- Smicklas, M. (2012). The Power of Infographics. Indiana. USA.
- Yalcinkaya, D. (2015). Why is blended learning for vocationally
oriented language teaching?. Procedia - Social and Behavioral Sciences,
.174, pp. 1061 - 1068