أثر نمطي الإنفوجرافيك (الثابت/ المتحرك) على تنمية مهارات تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية لطلاب الدراسات العليا بكلية التربية النوعية

دينا أحمد محمد عبد الله

مطور نظم وتصميم مواقع

المجلة العلمية المحكمة لدراسات وبحوث التربية النوعية

المجلد السادس– العدد الأول– مسلسل العدد (١١)– يناير ٢٠٢٠

رقم الإيداع بدار الكتب ٢٤٢٧٤ لسنة ٢٠١٦

ISSN-Print: 2356-8690 ISSN-Online: 2356-8690

موقع المجلة عبر بنك المعرفة المصري https://jsezu.journals.ekb.eg

البريد الإلكتروني للمجلة E-mail JSROSE@foe.zu.edu.eg

أثر نمطي الإنفوجرافيك (الثابت/ المتحرك) على تنمية مهارات تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية لطلاب الدراسات العليا بكلية التربية النوعية

دينا أحمد محمد عبد الله

مطور نظم وتصميم مواقع

مستلخص البحث:

هدف البحث الحالي إلي تنمية مهارات تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية عبر الويب وفقاً لأنماط الإنفوجرافيك، وتحديد العلاقة بين المتغيرات المستقلة وهى أنماط الإنفوجرافيك (الثابت/ المتحرك) وأثره على تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية عبر الويب لطلاب الدراسات العليا بقسم تكنولوجيا التعليم. ولتحقيق ذلك استخدمت الباحثة المنهج الوصفي في مرحلة التحليل والتصميم والمنهج شبة التجريبي في مرحلة التطبيق وذلك لقياس تأثير المتغير المستقل أنماط الإنفوجرافيك (الثابت / المتحرك) علي المتغير التابع تصميم وانتاج المقررات الإلكترونية عبر الويب لطلاب الدراسات العليا بكلية التربية النوعية، وقد تم تطبيق أدوات الدراسة المتمثلة في (اختبار تحصيلي – بطاقة ملاحظة– بطاقة تقييم منتج) علي عينة مكونة من (٣٠) طالب وطالبة من طلاب الدراسات العليا قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق، مقسمة إلي مجموعتين تجريبيتين كل مجموعة تتكون من (١٥) طالب وطالبة.

المقدمة:

شهد التعلم الإلكتروني القائم على الويب تطوراً كبيراً في الآونة الأخيرة، حيث ظهر بيئات وتكنولوجيات تعليم إلكتروني جديدة قائمة على الويب، بهدف تسهيل عملية التعلم، ومساعدة المتعلمين على ضبط وتنظيم عملية التعلم الخاصة بهم، وتقديم الدعم لهم عن طريق: تحديد أهداف التعلم الخاصة بهم، إدارة عملية التعلم، إدارة المحتوى والعملية التعليمية على حد سواء والتواصل مع الآخرين في عملية التعلم وبالتالي تحقيق أهداف التعلم (**Cavus & Kanbul, 2010,**).

اتبعت الباحثة فى توثيق المراجع تعليمات وقواعد جمعية علم النفس الأمريكية American Psychological Association (APA) Style. وهي كتابة الاسم الأول والثانى (سنة النشر, رقم الصفحة) ولكن فى المراجع الاسم كامل يبدأ بالاسم الأول).

وتؤكد دراسة **Grosseck, G., (2009, P462)** بضرورة تضمين بيئات التعلم عبر الويب كأحدث المستجدات في نظم إدارة التعلم الإلكتروني في مراحل التعليم المختلفة بعد ما قامت بعرض أهم تقنيات وأدوات الويب ٢.٠ والتي يتم تضمينها داخل تلك البيئات من حيث مدى إستخدام هذه الأدوات وطبيعة إستخدامها لدى كل من المعلمون والطلاب؛ حيث تضمن ذلك العرض تقنية الإنفوجرافيك. كما يتفق معها في ذلك كل من (**Peck& Miller, 2010, p 4571-4575**)، و **(Benghazi & *et al.*, 2010, p 3319-3323)**.

حيث إنتشر في الأونة الأخيرة بين صفحات الجرائد والمجلات وكذلك بين وسائل التواصل الأجتماعي نماذج من المعلومات تحت مسمى "الإنفوجرافيك Infographic " وهى نماذج تصورية تعبر عن جوهر قصة أومفهوم بصورة سريعة لمجموعة من المعلومات التى رغم كثرة تفاصيلها نستوعبها أسرع وأفضل **(محمد شلتوت، ٢٠١٦، ص ١٠٧)**.

وقد ظهرت تقنية الإنفوجرافيك بتصميماته المتنوعة في محاولة لإضفاء شكل مرئي جديد لتجميع وعرض المعلومات أونقل البيانات في صور جذابة إلى المتعلم، حيث أن تصميمات الإنفوجرافيك مهمة جداً لأنها تعمل على تغير أسلوب التفكير إتجاه البيانات والمعلومات المعقدة. كما تساعد تقنية الإنفوجرافيك القائمين على العملية التعليمية في تقديم المناهج الدراسية بأسلوب جديد وشيق. لذا كان ولابد من البحث في طريقة جديدة لتطبيق هذه التقنية في خدمة العملية التعليمية ودمجها في المقررات الدراسية **(محمد شلتوت، ٢٠١٦، ص ١١٠)**.

وينقسم الإنفوجرافيك إلى نوعان (الثابت / المتحرك) والثابت هو عبارة عن صورة ثابتة أما أن تطبع أو توزع أو تنشر على صفحات الأنترنت ومحتوى الإنفوجرافيك الثابت يشرح بعض المعلومات عن موضوع معين يختاره صاحب الإنفوجرافيك. أما المتحرك هو عبارة عن

قسمين:القسم الأول عبارة عن فيديو عادى وتوضع عليه البيانات والتوضيحات بشكل جرافيك متحرك الظاهر لبعض الحقائق والمفاهيم، أما القسم الثاني: هو عبارة عن تصميم البيانات والتوضيحات والمعلومات بشكل متحرك كامل حيث يتطلب هذا النوع الكثير من الأبداع وأختيار الحركات المعبرة التى تساعد فى أخارجه بطريقة شيقة (**سهام الجريوي، ٢٠١٤، ٣٠**).

وأكدت دراسة أسلاموجلو واي وأخرون **Islamoglu, Ay, (2015)** على أن تطبيقات الإنفوجرافيك في المجال التعليمي محدودة في أحسن الأحوال، وناقشت الدراسة العديد من الفوائد التعليمية للإنفوجرافيك لرفع الوعي بها، وأقترح طرقاً بديلة بمؤسسات إعداد المعلم والمدارس لتقديم الإنفوجرافيك، والتدريب على كيفية تصميمه وتوظيفه فى التعليم والتعلم.

ونتيجة للتطور يطالب التربويون بضرورة الأستفادة مما تتيحه شبكة المعلومات العالمية (الأنترنت) من وظائف وأمكانيات تطوير العملية التعليمية بضرورة توظيف تكنولوجيا المعلومات في عملية التعليم لإمكانيتها في نقل عملية التعليم من مجرد التلقين عن طريق المعلم وعملية التخزين من قبل الطالب إلي العملية الحوارية الفعالة بين الطرفين، فأتجهت مدارس وجامعات في الوطن العربي نحو الأستفادة من توظيف برامج وأدوات تدريس المقررات عبر الأنترنت، فأستخدمت في بناء المقررات الإلكترونية لغة HTML ولغة PHP ولغة JavaScript ، وتحريرها بواسطة برنامج Microsoft FrontPage أو برنامج Dream Weaver أوإدارة تدريس المقررات الإلكترونية (**محمد الهادي، ٢٠٠٥، ص ٣٣٠**).

والمقررات الإلكترونية إحدى المصطلحات التى ظهرت حديثاً فى مجال تكنولوجيا التعليم والتي لها بالغ الأثر فى ثبات أثر التعلم؛ حيث أنها تستخدم بشكل جماعي أو فردي أو لعدد قليل من المتعلمين، وهي محتوى ووعاء معرفي يحتوى على وسائط تعليمية تعددية تفاعلية تعتمد على حاستي السمع والبصر، وبأستخدام برامج الوسائط المتعددة وبرامج المحاكاة أصبح بالأمكان تصميم مقررات تعليمية إلكترونية يستفيد منها المتعلم ويمكن وضع هذه المقررات على موقع لتصبح متاحة لأكبر عدد من المتعلمين وهو نموذج من نماذج التعلم الفردي. والمقررات الإلكترونية تتيح للمعلم والمتعلم تخزين لأعمالهم بحيث يسهل الوصول إليها فى أي وقت ومكان مما يوسع إنتشارها ويسهل فحصها وفهرستها وتصنيفها، وكذلك بالأمكان تحديث وتغيير المقررات الإلكترونية بيسر وسهولة وإمكانية عرض المحتوى أكثر من مرة (**عبد الله عطية ، ٢٠١٣، ص ٤١**).

ودراسة **خالد حسين** (٢٠٠٧) أوصت بضرورة تحديث مقررات أقسام تكنولوجيا التعليم بكليات التربية والتربية النوعية في ضوء مستحدثات تكنولوجيا التعليم وفي ضوء مفاهيم الجودة الشاملة، كذلك أوصى بضرورة التوظيف المناسب لمقررات الحاسب الآلي لخدمة التعليم، وجاء

ذلك في ضوء دراسته التي تناولت برنامج مقترح لإكساب طلاب قسم تكنولوجيا التعليم بعض مهارات إنتاج الواقع الإفتراضي التعليمية كأحد مستحدثات التي تفرض نفسها على مجال عمل أخصائي تكنولوجيا التعليم.

ويتبين من العرض السابق، أن من متغيرات تصميم بيئة التعلم الإلكتروني الإنفوجرافيك وهو يتيح للمتعلم تنظيم مايريد تعلمه، وبذلك يساعد على تنمية مهارات تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية والتغلب على أوجه القصور فى تصميمها، وهذا ماتسعى له الباحثة من خلال تحديد أنسب صورة من صور أستخدام أنماط الإنفوجرافيك (الثابت / المتحرك) وتأثيره على تنمية مهارات تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية عبر الويب.

مشكلة البحث:

الإحساس بالمشكلة:

- لاحظت الباحثة أثناء دراسة الطلاب لمادة تصميم المقررات الإلكترونية وهى من المواد الإجبارية في الدبلوم الخاص بالدراسات العليا بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق أنهم يفتقروا إلى المهارات العملية لتصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية ويفتقروا إلي المعايير التى يجب توافرها لبناء مقرر إلكتروني، وأن تطوير الطلاب في جميع الجوانب المهارية يعتبر خطوة أساسية إذا أردنا أستخدام التعليم الإلكتروني بنجاح وهذا ما يسمى بالتنمية المهنية للطالب.
- كما تم أيضاً أستطلاع آراء مجموعة من أعضاء هيئة التدريس بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية تربية نوعية جامعة الزقازيق حول مدى توافر المهارات اللازمة لتصميم المقررات الإلكترونية، وقد أكدت آراؤهم أفتقار طلاب القسم للمهارات اللازمة لتصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية عبر الويب.
- قامت الباحثة بإجراء دراسة إستطلاعية لمعرفة مدي إلمام طلاب الدراسات العليا بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق وعددهم (٢٠) بمهارات تصميم وأنتاج المقررات الإلكترونية وقد تبين للباحثة إنخفاض مستوي إلمام الطلاب بمهارات تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية حيث وجدت أن:

- ١٦٪ من لديهم إلمام بخطوات تصميم المقررات الألكترونية.
- ١٠٪ من لديهم إلي حد ما بكيفية تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية عبر الويب.
- ٧٤٪ من ليس لديهم إلمام بمهارات تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية، وعدم استطاعتهم على توظيفها فى بيئة التعلم.
- ٢٠٪ فقط من الطلاب لديهم معرفة بفهوم الأنفوجرافك وليس أهميته وكيفية تصميمه.

تحديد مشكلة البحث :

ومن هنا تتبلور مشكلة البحث فى العبارة الآتية:-

ضعف مهارات تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية لطلاب الدراسات العليا كلية التربية النوعية.

الأمر الذي دفع الباحثة إلي أهمية الإجابة على السؤال التالي:

ما أثر نمطي الإنفوجرافيك (الثابت/ المتحرك) على تنمية مهارات تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية لطلاب الدراسات العليا كلية التربية النوعية؟

ومن هذا التساؤل الرئيسي نبعت مجموعة من التساؤلات وهي:

١. ما أثر نمطي الإنفوجرافيك (الثابت/ المتحرك) على تحصيل الجوانب المعرفية لمهارات تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية لدى طلاب الدراسات العليا بقسم تكنولوجيا التعليم؟
٢. ما أثر نمطي الإنفوجرافيك (الثابت والمتحرك) على تنمية الجوانب الأدائية لمهارات تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية لدى طلاب الدراسات العليا بقسم تكنولوجيا التعليم ؟
٣. ما أثر نمطي الإنفوجرافيك (الثابت والمتحرك) على تنمية وجودة إنتاج طلاب الدراسات العليا بقسم تكنولوجيا التعليم؟

أهداف البحث:

١. التوصل إلى مهارات تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية عبر الويب وفقاً لأنماط الإنفوجرافيك.
٢. تحديد العلاقة بين المتغيرات المستقلة وهى أنماط الإنفوجرافيك (الثابت/ المتحرك)، وأثره على تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية عبر الويب لطلاب الدراسات العليا بقسم تكنولوجيا التعليم.
٣. التعرف على فاعلية أنماط الإنفوجرافيك (الثابت/ المتحرك)، وأثره على تعلم مهارات تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية عبر الويب.

أهمية البحث:

بالنسبة للطلاب:

١. تقديم قائمة بالمهارات التي يجب توافرها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم لتصميم المقررات الإلكترونية عبر الويب.
٢. تكمن الأهمية النظرية في أنها تقدم دراسة نظرية توضح تعريفات الإنفوجرافيك وعلاقتهما بمهارات تصميم المقررات الإلكترونية عبر الويب.
٣. التقدم من خلال نتائج البحث بالتوصيات والمقترحات اللازمة لتطوير المقررات الإلكترونية عبر الويب بأستخدام الإنفوجرافيك.

بالنسبة لأعضاء هيئة التدريس:

١. تقديم الإنفوجرافيك بنمطيه (الثابت/ المتحرك) وتوظيفها في تصميم وأنتاج المقررات الإلكترونية.

٢. الأهتمام بتدريس مهارات تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية عبر الويب.

بالنسبة للباحثين:

- يسهم البحث في تغطية النقص في الأبحاث التي تناولت أثر إختلاف أنماط الإنفوجرافيك (الثابت/ المتحرك) على تنمية مهارات تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية.

حدود البحث:

يقتصر البحث الحالي علي الحدود التالية:

١-**حدود بشرية:** عينة من طلاب الدراسات العليا بقسم تكنولوجيا التعليم.

٢-**حدود مكانية:** كلية التربية النوعية جامعة الزقازيق.

٣-**حدود موضوعية:**

- تنمية مهارات تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية عبر الويب.
- معايير تقديم الإنفوجرافيك (الثابت / المتحرك).

عينة البحث:

استخدمت الباحثة فى هذا البحث (٣٠) طالب وطالبة من طلاب الدراسات العليا بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق.

متغيرات البحث :

١.**المتغيرات المستقلة:** أنماط الإنفوجرافيك (الثابت / المتحرك).

٢.**المتغير التابع:**

- الجانب المعرفي لمهارات تصميم المقررات الإلكترونية عبر الويب.
- الجانب الأدائي لمهارات تصميم المقررات الإلكترونية عبر الويب.
- مستوى إنتاج المقررات الإلكترونية عبر الويب.

منهج البحث:

- يعتمد على منهجين أولاً: المنهج الوصفي ثانياً: المنهج شبة التجريبي.

أدوات البحث :

- أختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفى المرتبط بمهارات تصميم المقررات الإلكترونية عبر الويب.
- بطاقة ملاحظة أداء الطلاب لمهارات تصميم المقررات الإلكترونية عبر الويب.

- بطاقة تقييم منتج نهائي مقرر إلكتروني لتقييم جودة إنتاج الطلاب لمقرر إلكترونى عبر الويب.

التصميم التجريبي:

في ضوء طبيعة البحث الحالي تم تمثيل التصميم التجريبي في ضوء الجدول التالي:

جدول (١) التصميم التجريبي للبحث

مجموعات البحث	قبلي	معالجة تجريبية	بعدي
المجموعة الأولى	- أختبار تحصيلي - بطاقة ملاحظة - بطاقة تقييم منتج	مقرر إلكتروني قائم على الإنفوجرافيك الثابت	- أختبار تحصيلي - بطاقة ملاحظة - بطاقة تقييم منتج
المجموعة الثانية	- أختبار تحصيلي - بطاقة ملاحظة - بطاقة تقييم منتج	مقرر إلكتروني قائم على الإنفوجرافيك المتحرك	- أختبار تحصيلي - بطاقة ملاحظة - بطاقة تقييم منتج

فروض البحث:

١- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث في تنمية التحصيل المعرفي يرجع للتأثير الأساسي لأختلاف نمط الإنفوجرافيك (الثابت والمتحرك).

٢- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث فى تنمية الأداء المهارى يرجع للتأثير الأساسي لأختلاف نمط الإنفوجرافيك (الثابت والمتحرك).

٣-يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث فى مستوى جودة إنتاج المقررات الإلكترونية يرجع للتأثير الأساسي لأختلاف نمط الإنفوجرافيك (الثابت والمتحرك).

مصطلحات البحث:

الإنفوجرافيك:

يعرفه **محمد شلتوت (٢٠١٦، ص ١١١)** " بأنه فن تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة إلي صور ورسوم يمكن فهمها وإستيعابها بوضوح وتشويق وهذا الأسلوب يتميز بعرض المعلومات المعقدة والصعبة بطريقة سلسة وسهلة وواضحة".

المقرر الإلكترونى (Electronic Course):

يعرفه **الغريب زاهر (٢٠٠٩، ص ٨٦)** بأنه "هو المقرر القائم على التكامل بين المادة التعليمية وبين تكنولوجيا التعلم الإلكتروني في تصميميه وإنشائه وتطبيقه وتقويمه، ويدرس الطالب محتوياته تنكولوجياً وتفاعلياً مع المعلم في أي وقت وأي مكان يريد".

مهارات تصميم المقررات الإلكترونية عبر الويب:

يعرفها **مصطفى موسى (٢٠١٣)** بأنها "هي مجموعة من الأداءات الكتابية والتطبيقية التي يجب أن تمتلكها طالبات تكنولوجيا التعليم من أجل مساعدتهن على إتقان إعداد خطة إنتاج المقرر الإلكتروني القائم على الويب بأقل جهد ووقت ممكنين وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب المتدرب".

الإطـار النظـري للبحث:

أنماط الإنفوجرافيك (الثابت/المتحرك) وعلاقتهما بتنمية المهارات:

أصبح ضرورياً الآن وأكثر من أي وقت مضى البحث عن طريقة لنقل المعلومات المعقدة في شكل موجز وسهل الفهم، ويُعد الإنفوجرافيك أحد هذه الطرق حيث أنه مصمم لنقل كمية كبيرة وهائلة من المعلومات بسرعة وفعالية **(Lee walker, 2010)**.

وتعرف **ماريان منصور (٢٠١٥، ص ١٣٣)** الإنفوجرافيك بأنه فن تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة إلى صور ورسوم يمكن فهمها وإستعيابها بوضوح وتشويق زبطريقة سهلة وسلسلة تساعد على تكوين نظام عقلي يتمثل في مجموعة من عادات العقل المنتج التي يحتاجها الطلاب.

ويعرفه **صلاح أبو زيد (٢٠١٦، ص ١٤٧)** بأنه تحويل محتوى نصي إلي رسوم وأشكال وصور مختلفة، مما يساعد على فهم المحتوى وتنمية مهارات التفكير البصري.

وبعد اطلاع الباحثة على العديد من مفاهيم الإنفوجرافيك قامت باستنتاج مفهوم الإنفوجرافيك وهو "تمثيل بصري للبيانات والمعلومات والأفكار المعقدة في شكل رسومات توضيحية وأشكال تصويرية تحمل فى طياتها النصوص بشكل يسمح للمتعلم فهم وإستيعاب المعرفة بشكل أسرع وأسهل فهماً".

كما توجد أنواع وأشكال عديدة للإنفوجرافيك تختلف طبقاً لوجهة نظر من صنف هذه الأنواع، فمنهم من صنفه من حيث طريقة العرض إلى (ثابت ومتحرك وتفاعلي)، ومنهم من صنفه من حيث الشكل إلى (علاقات وقوائم وشعاعي وتدرج عمليات وجداول ورسوم توضيحية ومخططات وخرائط)، ومنهم من صنفه طبقاً للتخطيط وفقاً لخرائط التفكير إلى (تصميم الدائرة والفقاعة والشجري والتحليلي والتدفق والقنطرة). ومنهم من صنفه طبقاً للغرض من الإنفوجرافيك إلى (إستقصائي وحواري ودعائي وعلاقات عامة وتفسيري أو تحليلي). و بعد الإطلاع على تلك

الأدبيات (Thomas, L.C, 2012) و (**سهام الجويري، ٢٠١٤**) و(**عمرو درويش، أماني الدخني، ٢٠١٥**) و(**ماريان منصور،٢٠١٥**) و(**عاصم عمر، ٢٠١٦**) و(**محمد شلتوت، ٢٠١٦**). يمكن تقسيم الإنفوجرافيك على النحو التالي:

النوع الأول: الإنفوجرافيك الثابت يُعد هو النمط الأكثر إنتشاراً من بين أنماط الإنفوجرافيك ويمكن أخراجه كصورة مطبوعه أو أخراجه عبر شبكة الويب، وعادة ما يستخدم الإنفوجرافيك الثابت في تمثيل البيانات الغنية في صورة واحدة أو كيان واحد، وأحد أهم مميزات الإنفوجرافيك الثابت هو السهولة النسبية في أعداد مقارنه بالأنواع الأخرى، وكذلك سهوله تشاركه إذا تم نشره عبر مواقع الويب نظراً لسرعة تحميله. وعادةً مايستخدم الإنفوجرافيك الثابت لتقديم المعلومات التي لا تحتاج إلي تحديث بصفة دائمة لأن هذا من شأنه أن يزيد العمر الأفتراضي للتصميم، ومع ذلك يمكن أيضاً أستخدامه لشرح المفاهيم والمعلومات والخرائط بطريقة ممتعه (**Jason Lankow *et al.*, 2012**).

وأكدت دراسة **إيمان مكرم (٢٠١٦، ص ١٥٢)**، التي هدفت إلى التعرف على أثر التفاعل بين نمطي الإنفوجرافيك (الثابت/ المتحرك) والأسلوب المعرفي (المعتمد / المستقل) على تنمية الإدراك البصري وكفاءة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية ذوي صعوبات التعلم في مادة الرياضيات، وأثبتت الدراسة كفاءة التعلم لمتغير الإنفوجرافيك؛ لصالح الإنفوجرافيك الثابت، كما أوصت بإستخدام الإنفوجرافيك في التعليم حيث يساعد على إختصار المعلومات وبقائها في الذاكرة طويلة المدى، وتسريع وقت التعلم.

أما النوع الثاني: الإنفوجرافيك المتحرك بدوره ينقسم إلى نوعين كما أوردها **محمد شلتوت (٢٠١٦، ص ١١٥)** النوع الأول تصوير فيديو عادي (بداخله إنفوجرافيك) عند إعداد هذا النوع يكتب له سيناريو إخراجي يراعي تناول معلومات وبيانات توضيحية سوف تظهر بالفيديو المتحرك لإظهار بعض الحقائق والمفاهيم في أثناء عرض الفيديو بنسخته النهائية على المشاهد، النوع الثاني تصميم متحرك (Motion graphic) هو تصميم البيانات والتوضيحات والمعلومات تصميماً متحركاً كاملاً، حيث يتطلب هذا النوع كثيراً من الإبداع وأختيار الحركات المعبرة التي تساعد في إخراجه بطريقه شيقة ممتعة، ويعد هذا النوع أكثر الأنواع إنتشاراً وإستخداماً.

والنوع الثالث: الإنفوجرافيك التفاعلي Interactive Infographic يسمح للمستخدمين بصياغة التجربة الخاصة بهم، حيث يبدأ المتعلمين بتعليم أنفسهم بدلاً من أن يتم دفع المعلومات المقدمة لهم مرة واحدة، وتلك الطريقة تغير من تفاعل المستخدم مع البيانات ومن طريقة تصميم المعلومات أثناء الإنتاج، فهذا التفاعل يسمح للمتعلم بتشكيل خبراته الخاصة (**Grace Krafte, 2013**).

وفي دراسة أجراها **Nicholas Diakopoulos *et al.*, (2011)** هدفت إلي معرفة أثر التفاعل بين الألعاب والإنفوجرافيك من خلال تصميم وتقييم ثلاثة نماذج مختلفة من الإنفوجرافيك التفاعلي القائم على محفزات الألعاب، ولقد توصلت نتائج الدراسة إلى أن الفائدة الأساسية من الإنفوجرافيك التفاعلي يكمن في قدرته على إثارة الاهتمام، كما أوصت تلك الرسالة بضرورة البحث عن طرق تضمن تفاعل المستخدم مع تصميمات بشكل أقوى، وكذلك تضمين الإنفوجرافيك ضمن بيئات تعليمية أكثر غمراً مثل البيئات الإفتراضية وتقنيات الواقع المعزز.

ومن خلال الإطلاع على الأدبيات السابقة لكل من **محمد شلتوت (٢٠١٦)** و **عمرو درويش، أماني الدخني (٢٠١٥ ، ص ٢٨٣-٢٨٤)** و**(ماريان منصور،٢٠١٥) وعاصم عمر، (٢٠١٦)** و**Suzie Boss, (2012)** و**John Dalton & Webber Design, (2014)** و **IrenaPulak & Malgorzate Tomaszewska, (2011)** تستلخص الباحثة مميزات الإنفوجرافيك كما يلي:

١. يقدم الحقائق العلمية في صورة معلومات بصرية.
٢. الإنفوجرافيك أوسع إنتشاراً من الفيديو والكتابة، وذلك لأنه يختصر الكثير من الكتابة والصوت والصور في رموز وصور تعبيرية ودلالات بسيطة.
٣. يمكن حذف التفاصيل غير المرغوب فيها، وغير الضرورية أثناء المعالجات الجرافيكية والتصميم.
٤. أختصار الوقت فبدلاً من قراءة كم هائل من البيانات المكتوبة يمكن مسحها بصرياً بسهولة.
٥. يساعد على فهم المجردات.
٦. يعتبر وسيلة جذابة لتقديم موضوع معين كما أنه يستطيع أن يثير فضول المتعلمين بطريقة لا تقدرعليها البيانات المعقدة.
٧. يُعد الإنفوجرافيك أداة قوية لتقديم المعلومات بشكل منهجي، كما أن لديه صفات مثل الإقناع والتوجيه.

يتوقف نجاح الإنفوجرافيك التعليمي في ضوء الإتباع الجيد لشروط ومعايير التصميم الموصى بها في العديد من الدراسات حتى يتسنى لنا إنتاج إنفوجرافيك فعال وقسم الباحثان **عمرو درويش، أماني الدخني (٢٠١٥، ص ٢٨٨-٢٩٠)** معايير الإنفوجرافيك إلى قسمين معايير خاصة بالتصميم و أخرى خاصة بالموضوع، وهى كما يلي:

أولاً: المعايير الخاصة بالتصميم:

١. الإقناع البصري:

يتم التعبير عن الرسالة المراد توصيلها بطريقة فعالة عن طريق الألوان وذلك بأستخدام الألوان الحقيقية، والجذابة ذات الصلة بموضوع الإنفوجرافيك، و التى ينتج عنها تغيرات حقيقية صادقة تؤثر في نفس وسلوك المتعلم. وعموماً تقسم الألوان بالنسب التالية ٦٠ % للموضوعات الرئيسية، ٣٠٪ للموضوعات الفرعية، ١٠٪ للموضوعات المنبثقة عن الموضوعات الفرعية (الشروحات، والتوضيحات)، كما أنه لا ينصح بأستخدام لون محدد ولكن يفضل أستخدام اللون المناسب من حيث الشدة والهدف الأتصالي من ورائه.

٢. أختيار الرسومات والأشكال المناسبة:

الذاكرة البشرية عبارة عن سلسة من الروابط التي تقترن فيها البيانات بالصور والأشكال المعبرة عنها **Timberlake, W., (1994, P. 405-420)** . لذا يجب إختيار الرسوم، الصور، والأشكال المناسبة، المعبرة عن موضوع الإنفوجرافيك، بحيث يحدث أرتباط شرطي بين الصور ،والرسومات، والأشكال المستخدمة داخل الإنفوجرافيك من ناحية، وبين ماتمثله من بيانات ومعلومات من ناحية أخرى.

ثانياً: المعايير الخاصة بالموضوع:

- الموضوع أولاً ثم التصميم Story Comes First Form Comes Second:

فالموضوع بمثابة الروح، والتصميم بمثابة الجسد، أى التأكيد والأهتمام بموضوع الإنفوجرافيك أولاً، والأهتمام بالمعلومات والبيانات المطروحة للعرض، ثم أختيار القصة والتصميم المناسب لطرح تلك البيانات، أو هذه المعلومات.

- التوجيه الغير مباشر، مع البساطة والإيجاز: بالإعتماد على خاصية الفضول، والتطلع إلى المعلومات والتطلع إلى المعلومات لدى البشر **(Young, Kevin, 2014)**.
- العرض المنظم للمعلومات والبيانات بأستخدام علامات الترقيم والتنقيط.
- التركيز على موضوع واحد لمعالجته بالإنفوجرافيك.
- البحث عن مصادر معلومات مصدقة، ودقيقة، وواضحة.
- مراعاة التسلسل فى المعلومات.

كما يرى **Joho Dalton and Webber design, (2014, p3-5)** أنه هناك بعض المبادئ التوجيهية التي يجب وضعها في الأعتبار عند تصميم الإنفوجرافيك وهى:

- تحديد الهدف من الإنفوجرافيك.

- تحديد الشكل الذي سوف نقدم المعلومات فيه هل سيكون تصميم معلوماتي ثابت أم متحرك أم تفاعلي؟
- يجب أن يكون قادراً على سرد ونقل المعلومات والبيانات بشكل فعال.
- يجب أن يكون مناسباً للجمهور المستهدف ومرتبط مباشرة بالأهداف.
- أن يمتاز بالأستخدام الذكي والخلاق للألوان حتى يستطيع جذب الأنتباه.
- أن يكون بسيط وغير معقد.
- أن يتسم بالأصالة والتفريد.

وفي دراسة إستكشافية قام بها **Joanna, C. Dunlap & Patrick, R. (Lowenthal, 2013)** هدفت إلى أستكشاف أفضل ٢٠ إنفوجرافيك على موقع مشاركة الإنفوجرافيك "Visual.ly" وهو مصدر موثوق للإنفوجرافيك، وذلك في محاولة لفهم ما يجعل الإنفوجرافيك فعالاً، وذلك من أجل إعداد طلاب الدراسات العليا بشكل أفضل كمصممين. ولقد تم تقييم التصميمات من خلال إستبيان يحتوي على سؤال رئيس وهو "لماذا ترى أن الناس يحبون هذا الإنفوجرافيك ؟" ولقد إندرج من هذا السؤال ٢٢ سؤالاً فرعياً كانت الإجابة عليهم بنعم أو لا بناء على تحليل كل تصميم مع تقديم مبرراً للجواب في صيغة مفتوحة، بالإضافة إلى سؤال مفتوح يتعلق بتعليقات وأفكار إضافية حول الإنفوجرافيك، وهذه الأسئلة جميعها تتعلق بخمس محاور أساسية للتقييم وهى (الفورية– المرونة– جذب الانتباه– التأثير– التماسك). ولقد تم تحليل هذه التصميمات من قبل أربعة محللين مختلفين تم إختيارهم عشوائياً ثلاثة منهم حاصلين على الدكتوراه في التعليم وتصميم الرسالة التعليمية، والرابع طالب دكتوراه لدية خلفية في التصميم الجرافيكي، ولقد توصل المحللين إلى أن هناك بعض التصميمات التي توافرت فيها معايير التقييم بنسبة بلغت أكثر من ٩٠٪ في حين أن البعض الآخر لم يتوافر فيها تلك الصفات، وهذا الأمر يعنى أنه من تلك التصميمات أبدى الأفراد إعجابهم بها على الموقع إلا أنها لا يرى معاييرالتقييم الواردة، وبشكل عام وجد المحللين أن ١٤ تصميم من أصل ٢٠ توافرت فيهم أكثر من نصف المعايير.

وفي ضوء عرض الأدبيات السابقة تبين أنه لكي يقوم الإنفوجرافيك بدوره الحقيقي والفعال من تسهيل فهم المعلومات المعقدة وجذب الانتباه ووصول المعلومات بشكل سلس وحفظها في الذاكرة، يجب أن يتوافر به مجموعة من المعايير التي يشترط أن تتوافر فيه لتحقيق الأهداف التى صمم من أجله وتساعده في أخراجه بشكل جيد، ولقد أستندت الباحثة بالعرض السابق في أستخلاص قائمة من المعايير لإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي حاولت الدمج بين جميع النقاط السابقة وهى كالتالي:

١.وضع تصور مبدئي أو قبلي قبل التنفيذ الفعلي للإنفوجرافيك.
٢.التركيز على موضوع واحد بعينه أي تحديد الهدف من الإنفوجرافيك.
٣.مراعاة عند تصميم الإنفوجرافيك تسلسل وترتيب الأفكار من الفكرة الرئيسية إلى العناصر والأفكار الفرعية.
٤.أختيار البيانات والمعلومات التي يمكن تمثيلها بصرياً.
٥.التوظيف الجيد للألوان أي من حيث مراعاه تناسق وتناسب الألوان مع هدف وفكرة الإنفوجرافيك، وعدم الأسراف في أستخدام الألوان والخطوط والزخرفة، حيث أن الهدف من الإنفوجرافيك هو تقديم المعلومة وليس الناحية الجمالية.
٦.أن يتسم الإنفوجرافيك بالبساطة، والدقة في التصميم، وجذب الانتباه، والوضوح في عرض المعلومات.

هناك العديد من نظريات التعلم التي تدعم نظريات تعلم التى تدعم إستخدام الإنفوجرافيك فى العملية التعليمية كوسيلة نقل الأفكار والمفاهيم وهي:

تعد النظرية البنائية أحد الدعائم الأساسية لهذا التوجه نحو تجزئة المحتوى لوحدات صغيرة، حيث يشير (Jerome Brunner) إلى أن التعلم يحدث عند تقديم جزء مبسط من المحتوى التعليمي للمتعلمين، حيث يقوم المتعلم بتنظيمه أو أكتشاف العلاقات بين المعلومات، وفي ضوء هذه النظرية نجد أن مبادئها تعطي أفضلية لكل من نمطي الإنفوجرافيك الثابت والمتحرك **(عمرو درويش، أماني الدخني، ٢٠١٥، ص ٢٦٨)**.

ويحظى الإنفوجرافيك الثابت والمتحرك **بدعم النظريات والمداخل السلوكية** Behavioral Theory and Approaches التي تشير مبادئها إلى ضرورة تقسيم المحتوى إلى سلسلة متتابعة من الموضوعات أو التتابعات أو الوحدات التعليمية، ثم تقسيم كل تتابع أو وحدة إلى خطوات تعليمية صغيرة داخلها وهو ما يتمثل في عرض العناوين الرئيسة والفرعية، والنصوص الشارحة للمعلومات، وكذلك الصور والرسومات والأسهم الثابتة أو المتحركة على السواء في نمطي الإنفوجرافيك الثابت والمتحرك **(محمد عطية خميس،٢٠١٣، ص ١٩٨)**.

نظرية الجشطلت التى ترى أن التعلم هو فهم الفرد للموقف من خلال العلاقات القائمة بين أجزائة، وأيضاَ إعادة تنظيم هذه العلاقات على نحو يعطي المعنى الكامل للموقف، ومن أهم مبادئ هذه النظرية مبدأ التقارب Proximity الذى ينص على أن الأشياء المتقاربة تظهر في شكل مجموعة واحدة، وإذا كانت متباعدة يبذل الفرد جهداً لتقريبها، ولذا ينبغي وضع الأشياء على الشاشة متقاربة معاً لسهولة إدراكها **(محمد عطية خميس،٢٠١٣، ص ١٤)**.

تتبنى نظرية الجشطلت فكرة أن التعلم يكون بالإدارك البصري للمحتوى التعليمي المقدم في صورة موحدة كاملة ولا يتبنى فكرة تجزئة التعلم، وبذلك تميل هذه النظرية لنمط الإنفوجرافيك المتحرك مقابل الثابت ذو المعلومات المنفصلة على أساس أن الإنفوجرافيك المتحرك **(العجيلي سركز، وناجي خليل، ٢٠١٠، ص ٩٧)**.

وفيما يرتبط بالتواصل في العملية التعليمية كشفت بعض البحوث عن جوانب أهمية وقوة إستخدام الإنفوجرافيك في دعم عمليتي التعليم والتعلم في التواصل مع الجمهور، مما يتيح للقائمين على العملية التعليمية أستثمار تلك الجوانب في دعم عمليتي التعليم والتعلم حيث أثبتت البحوث أن:

- حوالي ٩٠٪ من المعلومات التي تنتقل إلى المخ هي معلومات مصورة.
- حوالي ٤٠٪ من الأفراد يتجاوبون أفضل للمعلومات المصورة مقارنة بالمعلومات النصية.
- المخ يعالج المعلومات المصورة بحوالي ٦٠٠٠٠ مرة أسرع من المعلومات النصية
- المشاهدون يقضون ١٠٠٪ من الوقت على الصفحات التي تحتوي على ملفات فيديو **(حسين عبد الباسط، ٢٠١٥)**.

ويؤكد **Lester, M. (2006)** في دراسته أن قدرت الفرد على أسترجاع المعلومات المصورة (الإنفوجرافيك) بنسبة ٨٠٪ بينما يستطيع استرجاع المعلومات المقروءة بنسبة ٢٠٪ و١٠٪ فقط مما يسمعه الفرد.

ودراسة **عاصم عمر (٢٠١٦)** والتي أستهدفت التعرف على فاعلية إستخدام الإنفوجرافيك في أكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصري والإستمتاع بتعلم العلوم، وتم تطبيق مقياس للمفاهيم العلمية، وقياس مهارات التفكير البصري، ومقياس ثلاثي للأستمتاع بتعلم العلوم، وأثبتت الدراسة فاعلية إستخدام الإنفوجرافيك لتدريس العلوم في تنمية مهارات التفكير البصري والمفاهيم العلمية والأستمتاع بتعلم العلوم.

ومن خلال العرض السابق للدراسات السابقة والبحوث للإنفوجرافيك كأدة تعليمية الذي أوضح توظيف الإنفوجرافيك في العملية التعليمية أمراً بالغ الأهمية نظراً لمميزاته المتعددة، وتوضيح معايير وأسس تصميم الإنفوجرافيك التعليمي لتحقيق الأهداف التعليمية المرجوة منه، كما أستعرض المحور العديد من نظريات التعلم التي يعمل الإنفوجرافيك وفقاً لمبادئها كنظرية الجشطلت، ونظرية الترميز المزدوج للمعلومات، ونظرية معالجة المعلومات، ونظرية التعلم من خلال الوسائط المتعددة، وأنه من خلال إستعراض الدراسات السابقة أن الإنفوجرافيك له الأثر في بقاء أثر التعلم و رفع مستوى التحصيل المعرفي والأدائي للطلاب.

فقد رأت الباحثة من أهمية الإنفوجرافيك أداة تعلم أنه من الممكن أن يساعد الطلاب الذين تواجهم صعوبات في تعلم مهارات تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية في مادة تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية، حيث رأت تقديم المادة بالإنفوجرافيك بدلاً من الطريقة التقليدية في بيئة المووديل، وبذلك أصبح الإنفوجرافيك مصدر جديد من خلاله مساعدة الطلاب للحصول على المعلومات من خلال بيئات تعلم إلكترونية قائمة على الإنفوجرافيك بأنماطة (ثابت – متحرك) تسهم في المشاركة الإيجابية وزيادة نسبة التحصيل بالنسبة للطلاب.

تعتبر المقررات الإلكترونية مصدر تعليمي هام يتميز بمميزات تعليمية متعددة تشمل مميزات التعلم الإلكتروني القائم على الويب، حيث يتميز المقرر الإلكتروني بأنه مفتوح ٢٤ ساعة وطيلة أيام الأسبوع وأيام العطلات، ولا يعيق أستخدامه زمان أو مكان، إذ يستطيع الطالب أستخدامه في لأي وقت لأن شاء نهاراً أم ليلاً ومن أي مكان في العالم، ولايحتاج إلى قاعات دراسية وليس من الضروري أن تتوافر أجهزة الحاسب في الجامعة أو المدرسة، إذ يمكن أستخدامه من المنزل، ويستطيع الطلاب أستخدامه عدة مرات، ويستطيعون الأطلاع على المادة العلمية للمقرر والمحاضرات بأستمرار **(ريما الجرف ، ٢٠٠٨)**.

لقد تعددت التعريفات والمفاهيم التي تصف المقررات الإلكترونية فقد عرفتها **سماح زغلول (٢٠١٥، ص ١٥٣)** بأن المقرر الإلكتروني هو "عبارة عن مقرر تعليمي يتم تصميمه وبناؤه بطريقة إلكترونية تفاعلية متضمناً عدداً من الوحدات التعليمية الإلكترونية، يتمكن الطالب من خلاله التواصل مع المعلم ومع زملائه ويستخدم من خلال شبكة محلية، أو شبكة الأنترنت لتقديم المادة العلمية بصورة تتناسب مع أحتياجات المتعلم".

ومن خلال عرض التعريفات السابقة تستخلص الباحثة تعريف المقررات الإلكترونية اجرائياً بأنها عبارة محتوى تعليمي إلكتروني تفاعلي يتم تصميمه عبر الوسائط المتعددة التفاعلية على شبكة الأنترنت بضوابط قياسية في الشكل والمضمون، يتفاعل الطالب من خلاله مع المعلم وزملائه والمحتوى و تفاعل متزامن أو غير متزامن يساعد في تقدم المتعلم.

كما ذكر **أحمد محمد سالم (٢٠٠٤، ص ٣٥٧)** أن عملية تصميم المقررات الإلكترونية لها أهميتها في التعليم الإلكتروني، وترجع تلك الأهمية إلى كون تلك المقررات تنفرد بما يلي:

١. تعرض بالوسائط المتعددة المتنوعة وتستخدم الأتصال المباشر ليناقش الطلاب العديد من الأراء المرتبطة بالمقرر.
٢. قدرة عضو هيئة التدريس على تقييم المحتوى إلكترونياً وأتخاذ قررات حول المقرر في طرق بنائه وتكوينه.
٣. يركز فيه الطلاب على المحتوى والتعلم النشط البناء بدلاً من تذكر المحتوى.

٤.تستخدم في طرق التعلم الإلكتروني التي تنتج من إضفاء طابع شخصي على المعرفة.
٥.أستخدام الكمبيوتر وشبكات المعلومات بصفتها عنصراً مكملاً لعملية التعلم وليس مجرد مكافئ لها.
٦.تساعد الطلاب والمتعلميين في التوصل إلى أحدث المعلومات المتاحة من خلال تكنولوجيا التقنيات الحديثة المستخدمة.
٧.تساعد في تنمية مهارة صياغة الهدف التعليمي والتقييم الذاتي لدى الطلاب.

هدفت دراسة **Picciano, A., (2002)** إلى الكشف عن قوة أداء الطلاب في مقررات التعليم الإلكتروني وعلاقتة بتفاعلهم وإحساسهم بالحضور في المقرر وقد أستخدمت الدراسة المنهج الوصفي مستعينة باستبانة وجهت لعينة من خريجي Hunter College في ولاية نيويورك، حيث يدرسون مقرراً عبر الأنترنت في الأشراف والإدارة ، وبلغ عددهم (٢٧) طالباً ، ومتوسط أعمارهم (٣٧) سنة، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى مايلي:

- توجد علاقة قوية وإيجابية بين تصورات الطلاب لتفاعلاتهم مع المقرر وتصوراتهم عن الكم والكيف الذي يتعلمونه.
- توجد علاقة قوية بين تصورات الطلاب عن التفاعل والحضور الإجتماعي وبين التعلم.

هدفت دراسة **Mc call (2002)** إلى التعرف على أشكال المقررات الإلكترونية وكيفية تصميمها وتوصيلها، وقد تم أختيار برنامج مكون من ست مقررات في التخطيط المالي، والذي تقدمه جامعة فلوريدا. وقد أستخدمت الدراسة أستبانة إلكترونية تم تطبيقها على أعضاء هيئة التدريس بجامعة ولاية فلوريدا للتعرف على أسباب مشاركتهم في التعلم الإلكتروني، تم أسترجاع (١٤٤) أستمارة صالحة، كذلك تمت المشاركة في تقويم (٢٤٠) مقرراً في التخطيط المالي المقدمة إلكترونياً. وقد توصلت نتائج الدراسة إلى أن مقررات التعليم الإلكتروني بديل تربوي يعتمد على الحاجات التي تنبع من نظام الفرد في الحياة، وموضعه في المجتمع، وتوصلت الدراسة إلى أن المقررات الإلكترونية يوجد بها عدة عوامل تؤثر على مواظبة الأساتذة على المشاركة في التعليم وهى (المرونة – الملائمة – التحكم أي الحرية في العمل طبقاً لتقدم كل فرد على حده).

وفي ضوء ماسبق يتضح أن الدراسات أتفقت حول أن للمقررات الإلكترونية الأهمية البالغة في تسهيل وتطوير عملية التعلم، وتعمل على جعل العملية التعليمة مواكبة العصر والتقدم التكنولوجي الذي نعيشه، حيث تأتي أهميتها من مرونتها وسهولة التعامل معها، وتزيد من الأدوار الإيجابية الطلاب، والمشاركة بالرأي في المحتوى التعليمي.

وأهم مايميز المقررات الإلكترونية في العملية التعليمية هو المرونة التي توفرها تلك المقررات لعناصر متعددة في العملية التعليمية منها المرونة المتعلقة بالوقت والمحتوي وشروط الألتحاق والمنهج التعليمي والموارد، والموارد المتعلقة بالتسليم وتوفير الأمدادت **(بيتي كوليز، وجيث مونن، ٢٠٠٤، ص ٢٤-٢٥)**.

يرى كل من **صلاح الدباسي، (٢٠٠٠، ص ٢٤ - ٢٥)** و **رحاب الله عبد العزيز (٢٠١٠، ص ٣)** أن المقررات الإلكترونية تتميز بعدة ميزات منها:

١. انتشار التعليم المفتوح والتعلم الإلكتروني.
٢. ديمومة التواجد الذي لا يعيقه زمان ولا مكان.
٣. إتاحة الفرص للمتعلم للحصول على كم هائل من المعلومات بسرعة ويسر وبأشكال متعددة.
٤. التفاعلية: بين الطالب والإنترنت والطالب والمعلم عن طريق الإيميل وحلقات النقاش والدردشات.
٥. اللاجماهيرية: بحيث تسعى هذه التكنولوجيا لتفريد التعليم بحيث يستطيع كل فرد الحصول.
٦. على رسالة تعليمية خاصة يتفاعل معها ويسير فيها حسب إمكاناته وقدراته.
٧. اللاتزامنية في المكان والزمان: حيث تقدم المقررات في أي وقت وفي أي مكان يمكن.
٨. إرسال رسالة من الأستاذ للطالب حتى وإن لم يكن موجوداً على الشبكة حيث يصل إليها في أي وقت يريد.

وتنقسم المقررات الإلكترونية إلى نوعان هما:

- **مقررات إلكترونية معتمدة على شبكة الأنترنت:** هي مقررات تعليمية تقدم من خلال موقع إلكتروني يتم تحميله على شبكة الأنترنت يتكون من وسائط متعددة ذات أشكال مختلفة من نصوص وصور ثابتة ومتحركة ومجموعات صوتية خاصة بالمقرر ومرتبطة بمواقع أخرى تتعلق بموضوع المقرر.
- **مقررات إلكترونية غير معتمدة على شبكة الأنترنت:** وهى وحدات تعليمية على أقراص مدمجة تحتوي على وسائط متعددة تفاعلية قائمة على التعلم الذاتي تتيح للمتعلم الخطو الذاتي، ولا تحتاج إلى معلم ولا إلى مهارات كمبيوترية متقدمة **(سلوى فتحي المصري، ٢٠٠٥، ص ٢٢-٢٦)**.

أستخدمت الباحثة النوع الأول وهو مقررات إلكترونية معتمدة على الأنترنت، وهو ماينناسب البحث الحالي لأن المعالجة تتم من خلال بيئة الموودل ويكون التعلم بها تزامني وغير تزامني، ويتم توفير أسم مستخدم (User Name) وكلمة مرور (Pass Word) لكل طالب ويكون

المعلم متابع للعملية التعليمية، ولكي يتم كل ذلك لابد من إستخدام المقررات الإلكترونية المعتمدة على الإنترنت.

يرى كل من **ريما الجرف** (٢٠٠١ ، **ص** ٣٠٢- ٣٠)، و**محمد موسى** (٢٠٠٤، **ص** ٤٠)، **وحنان خليل**، (٢٠٠٨، **ص** ٢٢- ٢٣)، و**نهى أحمد** ،(٢٠١٤ ، **ص** ٨٦) أن المقرر الإلكتروني المعتمد على الأنترنت لابد أن يتوافر به المكونات الأساسية التي تنظم المادة التعليمية في الصورة أوعية إلكترونية تقدم عبر الأنترنت والتي تمكن التلميذ أو الدارس من التواصل مع أستاذ المقرر ومع زملائه بالإطلاع والمشاركة في المعلومات الخاصة بالمقرر، تتمثل فيما يلي:

١. **الصفحة الرئيسة للمقرر Courrse Homepage**: وتشبه غلاف الكتاب وهي نقطة الأنطلاق إلى بقية أجزاء المقرر، وبها مجموعة من الأزرار التي تشير إلى محتويات المقرر وأدواته.

٢. **محتوى المقرر Course Documents**: يضع المدرس المادة العلمية التي تشكل محتوى المقرر وتسلسل موضوعات الدراسة و يصاحبها مفردات متعددة الوسائط Multi Media في شكل فقرات ومحاضرات وتعليمات تنظم موضوعات المقرر على هيئة وصلات تقود الطلاب إلى فصول المقرر المختلفة.

٣. **قائمة المراجع الإلكترونية والمصادر External Liks and Resources**: تتكون من قائمة مواقع الإنترنت ذات الصلة بالمقرر مع تعليق مصاحب لكل موقع يمكن أن يساهم كلاً من المدرس والتلميذ.

٤. **الأختبارات Tests and Feedback**: وتشمل أسئلة التقويم الذاتي للطلاب، وطريقة تحديد الدرجات وأسلوب التغذية الراجعة لهذه الأسئلة.

٥. **سجل الدرجات Grade Book**: فيه يطلع التلاميذ على نتائجهم ودرجاتهم الكلية في المقرر وطريقة توزيع الدرجات على كل وحدة في المقرر.

٦. **السجل الإحصائي للمقرر Course Statistics**: وفه يتم متابعة الطلاب بتقديم الإحصاءات عن تكرار إستخدامهم لكل مكون من مكونات المقرر ويستطيع المدرس أن يطلع على صفحات التي زارها التلاميذ بكثرة الوصلات التي يستخدمونها وأوقات أستخدام التلاميذ للموقع وأوقات عدم أستخدامهم له.

٧. **الدليل الإرشادي الإلكتروني**: يقدم إيجابات عن إستفسارات المستخدم ويعطي وصفاً مفصلاً لجميع مكونات المقرر الإلكتروني Function وأسلوب التقويم، كما يحتوي على دليل تعليمي إلكتروني Tutorial يوضح للمدرس طريقة إستخدام المقرر التعليمي خطوة بخطوة.

٨. **لوحة إعلانات Announcement** : فيها يتم وضع رسائل مكتوبة من المدرس لطلابه تتعلق بالمقرر ومواعيد المحاضرات أو الأختبارات أو الأجازات والتقويمات الدراسية.

٩. **غرفة الحوار Chatting Room:** هنا يستطيع أحد التلاميذ أو مجموعة من التلاميذ المسجلين في المقرر من التواصل مع بعضهما البعض في وقت محدد خلال موضوعات نقاش ذات علاقة بالمقرر.

١٠. **البريد الإلكتروني E-Mail** : يستطيع التلميذ أن يرسل رسائل خاصة أو ملفات أو أي مرفقات مع رسالة إلى المدرس أو الزملاء أو لمجموعة من الزملاء المشاركين في المقرر.

١١. **صفحة المعلم:** تحتوي على معلومات عن أعضاء هيئة التدرس للمقرر وعناوين البريد الإلكتروني لهم ونبذة مختصرة عن كل معلم أو إداري أو محاضر له علاقة بالمقرر.

١٢. **صندوق الوجبات Homework Drop Box:** يتم من خلاله إرفاق واجبات الطالب مع الأطلاع على الأختبارات الخاصة بالمقرر.

١٣. **ألية إعداد الأختبارات:** يتم من خلالها تحديد الأختبارات الأسبوعية والفصلية وتتكون من أدوات لإعداد الأسئلة وتحديد الدرجات المخصصة.

١٤. **أدوات التقويم:** يتم من خلالها تحديث أو تعديل الأختبارات التي صممت بإستخدام آلية إعداد الأختبارات.

ليس من الضروري أن تتوافر جميع المكونات السابقة في كل مقرر إلكتروني ولكن المصمم يستطيع أن يختار منها ما يتناسب مع أهداف المقرر والمحتوى الذي يقدمه ومع المرحلة العمرية والخصائص الفردية للمتعلمين وأهم هذه المكونات (الصفحة الرئيسية للمقرر – محتوى المقرر – الأختبارات – سجل الدرجات – غرفة المعلم – الدليل الإرشادي الإلكتروني).

تصميم المقررات التعليمية لا يرتكز على خطوات يتم تنفيذها ولكن لابد أن يرتكز على تصميم تعليمي لبيئة تعلم على الإنترنت لأن بيئة التعلم سوف يتم فيها مراعاة كل ما يخص العملية التعليمية من خلال المقرر، مثل تحديد الأهداف بدقة وتحليل حاجات وخصائص الجمهور المستهدف وقدراته وتوافقه مع مادة التعلم، كذلك في تصميم بيئة التعلم سوف يتم تحديد المحتوى وإستراتجيات التدريس، إن إستخدام نماذج التصميم التعليمي في تصميم ونشر المقررات الإلكترونية يؤدي إلى تحقيق التعلم المتوقع وتحسين عملية جودة التعلم وتيسير التفاعل **(أكرم فتحي مصطفى، ٢٠٠٦، ص ١٦٦)**.

وترى الباحثة أن التصميم التعليمي للمقررات الإلكترونية يوفر مقومات لنجاح وفاعلية المقرر الإلكتروني، ولقد أختلفت مراحل و خطوات نماذج التصميم التعليمي بإختلاف وجهات نظر من صممها وعلى حسب التغذية الراجعة التي يتلقاها، إلا إنها جميعاً تتفق على أن هناك

أهداف تعليمية ينبغي تحقيقها وأنها مشتقة من العناصر في النموذج العام للتصميم الذي يتكون من عدة عناصر منظمة منطقياً والعناصر هي كما أوردها **محمد الحيلة (٢٠٠٣، ص٧٧):**

١. **التحليل:** مثل تحديد العمل والمهام، وأهداف الطلبة، المجتمع، واحتياجات وكذلك تحليل القوى العاملة، والمكان والوقت والمواد والميزانية وقدرات الطلبة.

٢. **التصميم:** ويتضمن تحديد المشكلة سواء تدريبية كانت لها علاقة بالعمل أم التربية، بالتعليم ومن ثم تحديد الأهداف، والإستراتيجيات، والأساليب التعليمية المختلفة الضرورية لتحقيق الأهداف.

٣. **التطوير:** يتضمن وضع الخطط للمصادر المتوافرة، وإعداد المواد التعليمية.

٤. **التقويم:** ويتضمن التقويم للمواد التعليمية، ولكفاية التنظيم بمساق (مقرر) وكذلك ما، تقويم مدى فائدة مثل هذا المقرر للمجتمع، ومن ثم إجراء التقويم النهائي أو الختامي.

أستهدفت دراسة **يسرية يوسف، هيام سالم، (٢٠١١)** تصميم مقرر إلكتروني لتنمية بعض مهارات الاقتصاد المنزلي والتعرف على أثره في تنمية المهارات الحياتية والتحصيل المعرفي لمهارات الاقتصاد الحياتية وكذلك التعرف على اتجاه الطلاب نحو المقررات الإلكترونية. ومن أهم النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند (٠.٥) لصالح التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية في الاختبار وبطاقة الملاحظة لقياس الاتجاه، مما يعني أثر المقرر في تنمية قدراتهم ومهاراتهم نحو المهارات الحياتية واتجاهاتهم نحو المقررات الإلكترونية. ومن أهم توصيات البحث: استخدام نموذج التصميم التعليمي المقترح في تصميم المقررات الإلكترونية عبر الانترنت والاستفادة من المقرر الإلكتروني الذي أعده البحث في تدريب الطلاب على المهارات الحياتية.

وظهرت نظم إدارة التعلم الإلكتروني نتيجة لزيادة طرح المقررات الإلكترونية على شبكة الإنترنت والإقبال المتزايد على الالتحاق بالتعليم المفتوح أو التعليم من بعد عبر الإنترنت حيث ظهرت الحاجة إلى الجمع بين الأشكال المختلفة من نظم التعلم عبر الإنترنت في إطار واحد يجمعهم **(نبيل عزمى، ٢٠٠٨، ص٢٧٠)**.

ويرى **الغريب زاهر، (٢٠٠٩، ص ٥٣٧)** بأن نظام إدارة التعلم عبارة عن "برنامج صمم للمساعدة فى إدارة ومتابعة وتقديم الأنشطة التعليمية والتعليم المستمر، و يعتبر حل استراتيجى للتخطيط والتعليم وإدارة جميع أوجه التعلم فى المؤسسة التعليمية التى كانت منفصلة ومعزولة عن بعضها تعمل وفق نظام مترابط يسهم فى رفع مستوي التعليم".

وتعرف الباحثة نظم إدارة المقررات الإلكترونية بأنها: "نظام إلكتروني تعليمي متكامل في شكل صفحات تنشر على شبكة الأنترنت مستخدماً فيها مختلف أدوات الأتصال على هذه

الشبكة، وذلك للمساعدة في إدارة ومتابعة التعلم ومتابعة أنشطة الطلاب وتقليل الأعباء التى تقع على المعلم و المتعلم".

مميزات استخدام نظام إدارة المقررات الإلكترونية:

١. تعليم أعداد كبيرة من المتعلمين دون قيود الزمان والمكان.
٢. تمكين المتعلم من اكتساب العديد من المهارات التواصلية واللغوية والتقنية.
٣. استخدام عدد من مساعدات التعليم، والوسائط التعليمية والتي قد لا تتوافر لدى عدد من المتعلمين من الوسائل السمعية والبصرية.
٤. يختلف المتعلمون من حيث قدراتهم الاستيعابية، كما يختلفون في قدراتهم على المواجهة، ومن مزايا نظم إدارة المقررات الإلكترونية أنها تمنح المتعلمين الفرصة للتجربة والخطأ في جو من الخصوصية دون أي شعور بالحرج.
٥. يعفى المتعلم من حضور برامج بأكملها لا يحتاج منها إلا إلى أجزاء بسيطة أو يرى أنها لن تعود عليه بأية فائدة، فيختار ما يحتاجه فعلياً، وذلك بمساعدة، بعض الاختيارات سواء الذاتية أو عن طريق المعلم **(إيمان الغراب ،٢٠٠٣،ص ٢٧)**.
٦. إتاحة الفرصة للمتعلمين للمشاركة النشطة في عملية التعلم من خلال المناقشات واختيار المحتوى الذي يفضلونه، وألا يكونوا مجرد متلقين سلبيين **(Lily & Shirley, 2006, p2)**.
٧. تحتوى على أدوات للتفاعل مندمجة مع بعضها مثل منتديات النقاش التعليمية والبريد الإلكتروني.
٨. سهولة وضع اختبارات وسهولة التقويم من خلال التقويم الآلي للإجابات **(Kamel & Saad, 2006, p8)**.
٩. تقليل وقت عملية تطوير المقررات، فتطوير مقرر إلكتروني على نظام إدارة التعلم الإلكتروني من خلال ملفات جاهزة يستغرق وقت أقصر من تطوير مقررات تقليدية.
١٠. إتاحة الفرصة للمعلمين لإدارة الفصول، والأنشطة، والاختبارات، الموجزة، والامتحانات والموارد وغير ذلك من خلال بيئة إلكترونية سهلة المنال، فيمكن للمتعلمين الدخول إلى النظام والعمل في أي وقت ومن أي مكان **(مشيل Michael, 2007, p8)**.
١١. تنمية التحصيل والتفكير الناقد لدى المتعلمين، توفير فرص التعلم الذاتي والتعلم التعاوني.

كما يرى كل من **الغريب زاهر، (٢٠٠٩ ، ص ٥٥٤)**، و**محمد عبد الوهاب ، (٢٠١٢، ص ١١٩)**، أن أهم مميزات نظم إدارة المحتوى التعليمي هي تقليل وقت عملية تطوير المقررات، مع إمكانية تعديل الأختلافات فى المحتوى والمناهج من مؤسسة إلى أخرى حيث أن عملية

تطوير مقرر إلكتروني على نظام إدارة التعلم الإلكترونى من خلال ملفات جاهزة يستغرق وقت أقصر من تطوير مقررات تقليدية. كما أن تخزين المحتويات والمعلومات فى قاعدة بيانات مركزية فيها الوسائط المتعددة قابلة لتنفيذ عمليات البحث داخل المحتويات وتيسيرعمليات تعلم المتعلم وانتقاله من معلومة إلى أخرى.

تتدرج أنظمة إدارة المقررات الإلكترونية تحت نوعين رئيسيين هما:

١- **أنظمة إدارة المقررات الإلكترونية التجارية (غير المجانية):** ومن أمثلتها، برنامج Angel، وبرنامج بلاك بورد Black Board، وبرنامج Top class Web ct، وبرنامج Learning space، وبرنامج Desire.

٢- **أنظمة إدارة المقررات الإلكترونية مفتوحة المصدر (المجانية):**

يشير مصطلح البرمجيات مفتوحة المصدر إلى حريه تعديل وتوزيع البرمجيات عبر إرفاقها مع كود المصدر، واقتصرت الباحثة في بحثها الحالي على تنمية مهارات تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية بأستخدام نظام المودل Moodle .

نظام "مودل" (Moodle):

وهي منظومة صممت لمساعدة المعلم في تطوير بيئة تعليمية إلكترونية ويمكن استخدامها على المستوى الفردي أو مستوى المؤسسة وهي منظومة مصممة باستخدام لغة PHP مع قاعدة بيانات MySQL .

ونظام مودل يمكن الحصول علية عبر شبكة الإنترنت بتحميله من الموقع ولتنفيذ مهام التطوير يضم البرنامج عديد من الأدوات ، http://download.moodle.org/?lang من أهمها أداة بناء المقررات الدراسية (تجميع، وتبويب، وعرض)، وتتميز منظومة " موودل " بعدة مميزات كما يراها كل من (**عبد الحميد بسيوني، ٢٠٠٧ ، ص ٢٧٦ - ٢٨٠**)، و (**نبيل عزمي، ٢٠٠٨ ، ص٢٧٩ - ٢٨٠**) تتلخص فيما يلي:

- وجود ثلاثة قوالب افتراضية تمكن المعلم من إنشاء المحتوى، أو التمارين، أو منتدى النقاش.
- تمكن المتعلم من إنشاء صفحات ويب شخصية.
- إمكانية متابعة المتعلم منذ بداية دخوله المنظومة، وحتى خروجه منها في كل مرة يدخل فيها، وزمن بقائه في المنظومة، مع إمكانية تدوين ملاحظات خاصة حول كل متعلم في مكان خاص.
- تدعم معايير " سكورم " .
- تدعم خمسا وأربعين لغة منها اللغة العربية .

هدفت دراسة **نبيل السيد حسن (٢٠١١)** إلى الكشف عن فاعلية مقرر إلكتروني لتنمية مهارات استخدام لدى طلاب الدراسات العليا وأثره على التحصيل المعرفي (Moodle) نظام موودل والدافعية للإنجاز، واختيرت عينة البحث من طلاب الدراسات العليا بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية – جامعة بنها الدارسين لمقرر مستحدثات تكنولوجيا التعليم، واستخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وكان من أهم النتائج التي توصلت لها الدراسة وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب عينة البحث في التطبيقين القبلي البعدي في الاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي، كما توصلت إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب عينة البحث في التطبيقين القبلي– البعدي على مقياس الدافعية للإنجاز وذلك لصالح التطبيق البعدي.

وجاءت دراسة **أحمد صادق عبد المجيد (٢٠٠٨)** تنمية مهارات المعلمين بكلية التربية بسوهاج على تصميم وإنتاج دروس إلكترونية في الرياضيات واتجاهاتهم نحو التعليم الإلكتروني، وذلك من خلال برنامج تدريبي معد باستخدام أحد البرمجيات الحرة مفتوحة المصدر المعتمدة على الإنترنت والمتمثلة في برنامج موودل (Moodle) استخدم البحث المنهج شبه التجريبي ذا تصميم المجموعة الواحدة ذات القياسين القبلي والبعدي، وتم اختيار عينة البحث عشوائياً من طلاب الفرقة الرابعة شعبة التعليم الأساسي بكلية التربية بسوهاج "تخصص رياضيات"، وأشارت أهم نتائج الدراسة إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب الفرقة الرابعة شعبة التعليم الأساسي بكلية التربية بسوهاج تخصص "رياضيات "في إنتاج دروس إلكترونية في الرياضيات قبل استخدام البرمجيات الحرة مفتوحة المصدر (برنامج Moodle) وبعدها لصالح التطبيق البعدي، كما وجد فرق ذو دلالة برنامج إحصائية بين متوسطي درجات طلاب الفرقة الرابعة شعبة التعليم الأساسي بكلية التربية بسوهاج "رياضيات "في اتجاهاتهم نحو استخدام التعليم الإلكتروني في تدريس الرياضيات قبل استخدام أحد البرمجيات الحرة مفتوحة المصدر والمتمثلة في (برنامج Moodle) وبعدها لصالح التطبيق البعدي.

إجراءات البحث:

❖ **منهج البحث:**

١- المنهج الوصفي التحليلي:

هو المنهج الذي يدرس ظاهرة أو حدثاً أو قضية موجودة حالياً يمكن الحصول فيها على معلومات تجيب عن أسئلة حيث أستعانت الباحثة بالمنهج الوصفي التحليلي من أجل مسح محتوى المقرر لأستنتاج مهارات تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية وتم استخدام هذا المنهج خلال مرحلة التحليل والتصميم.

٢- المنهج شبه التجريبي:

استخدمت الباحثة التصميم القبلي والبعدي للمجموعتين التجريبيتين، ثم قامت باحضار المتغير المستقل وهو أنماط الإنفوجرافيك الثابت والمتحرك وقياس أثره على المتغير التابع المتمثل في التحصيل ومهارات تصميم وانتاج المقررات الإلكترونية لدى قسم تكنولوجيا التعليم لطلاب الدراسات العليا.

❖ **عينة البحث:**

قامت الباحثة باختيار كلية التربية النوعية جامعة الزقازيق قسم تكنولوجيا التعليم، حيث تم اختيار (٣٠) طالب وطالبة من طلاب الدراسات العليا بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق إلى مجموعة تجريبية تم التدريس لهم باستخدام نمطي الإنفوجرافيك.

❖ **أدوات البحث:**

تحقيقاً لأهداف البحث قامت الباحثة بإعداد أدوات البحث وهى تتمثل في الآتي: (أختبار تحصيلي – بطاقة ملاحظة – بطاقة تقييم منتج).

أولًا: الإختبار التحصيلي:

❖ **تحديد الهدف من الإختبار:** يهدف هذا الإختبار التحصيلي إلى قياس مدى تحصيل طلاب الدراسات العليا للجوانب المعرفية لمهارات تصميم المقررات الإلكترونية وانتاجها، وذلك بتطبيقه قبليًا وبعديًا.

❖ **إعداد الأختبار التحصيلي:** قامت الباحثة بإعداد اختبار تحصيلي في مديول تصميم وانتاج المقررات الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم الدراسات العليا وتكون الأختبار من (٥٠) مفردة.

١. إعداد جدول المواصفات والأوزان النسبية للاختبار:

قامت الباحثة بإعداد جدول المواصفات للاختبار، ويتضمن هذا الجدول عدد المفردات التي يشتملها الإختبار بالنسبة لكل هدف من الأهداف التعليمية والجدول (٢) هو شكل مبسط لجدول مواصفات الإختبار:

جدول (٢): مواصفات اختبار الجوانب المعرفية لمهارات تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية

الموديول	مجموع السلوكية	الأهداف توزيع الأسئلة التي تقيس الأهداف التعليمية				مجموع المرتبطة	الأسئلة الأوزان للأسئلة	النسبية
		تذكر	فهم	تحليل	تطبيق			
الأول	٥	٤	–	١	–	٥	٪١٠	
الثاني	٤	٤	٤	٢	–	١٠	٪٢٠	
الثالث	٥	٣	٢	–	٣	٨	٪١٦	
الرابع	٥	٦	٤	–	١	١١	٪٢٢	
الخامس	١٦	٢	١	–	١٣	١٦	٪٣٢	
المجموع	٣٥	١٩	١١	٣	١٧	٥٠	١٠٠	
النسبة		٪٣٤	٪٩	٪٩	٪٤٨	٪١٠٠	٪١٠٠	

أ-صياغة الصورة النهائية للاختبار: تم صياغة الأختبار ومفرداته ثم تصميمه إلكترونياً باستخدام برنامج Question Writer HTML5 حيث أشتمل الأختبار على (٥٠) مفردة يتم تصحيحه إلكترونياً وكذلك إعطاء المتعلم تقرير بدرجتة في الأختبار والنسبة العامة والزمن الذي استغرقه في الإجابة على الأختبار ويتكون هذا الأختبار من نوعين من الأسئلة الموضوعية وتتمثل في أسئلة الصواب والخطأ تتكون من (٣٠) سؤال، وأسئلة الأختيار من متعدد وتتكون من (٢٠) سؤال، وبالتالي يكون مجموع مجموع أسئلة الأختبار التحصيلي يتكون من (٥٠) سؤال.

ب- الصدق المنطقي الإختبار التحصيلي: تم تقدير الصدق المنطقي للإختبار قامت الباحثة بعرضه على مجموعة من المحكمين وذلك لإبداء الرأي في مدى أرتباط الأسئلة بالأهداف، مدى أرتباط البدائل برأس السؤال، السلامة العلمية واللغوية لمفردات الأختبار. وكذلك تم تعديل مجموعة التعديلات التي أبداها المحكمين حيث كانت من أهم آراء المحكمين في سؤال الأختيار من متعدد هو أن يتم كتابة جملة السؤال كاملة ثم وضع الفراغ آخر السؤال وقد قامت الباحثة بضبط الأختبار وإعادة صياغة بعض الأسئلة وأصبح الأختبار التحصيلي صالح للتطبيق على أفراد العينة، وذلك لحساب النتائج الإحصائية للأختبار التحصيلي في هذه الدراسة.

ج- ثبات الإختبار التحصيلي:

جدول (٣): حساب معامل ارتباط سبيرمان بين درجات طلاب العينة الاستطلاعية في المفردات الفردية ودرجاتهم في المفردات الزوجية للاختبار التحصيلي

معامل ارتباط بيرسون	الإحتمال
٠.٧٩٨	٠.٠٠٠٦

د- معامل السهولة والصعوبة:

تراوحت معاملات السهولة لمفردات الإختبار بين ٦٠. : ٨٠. وتراوحت معاملات الصعوبة بين ٦٠. : ٨٠. ، وهى قيم متوسطة لمعاملات السهولة لأنها تقع داخل الفترة المغلقة [٠.٢٠- ٠.٨٠].

هـ - حساب معامل السهولة المصحح من أثر التخمين لكل سؤال من أسئلة الإختبار :

$$\text{معامل السهولة المصحح من أثر التخمين} = \frac{\text{ص} - (\text{خ} / (\text{ن} - ١))}{\quad}$$

حيث أن: ص = عدد الإجابات الصحيحة لكل سؤال.

خ = عدد الإجابات الخاطئة لنفس السؤال.

ن = إجمالي عدد الأفراد.

وباستخدام المعادلة السابقة تم حساب معامل السهولة المصحح من أثر التخمين لكل سؤال من أسئلة الإختبار.

(٧-٥) حساب معامل التمييز لمفردات الإختبار:

تم حساب معاملات التمييز لمفردات الإختبار وذلك باستخدام طريقة الفروق الطرفية وذلك من خلال تطبيق المعادلة الآتية : **(فؤاد البهي السيد، ١٩٩٨، ص٦٤٢)**

$$\text{معامل التمييز} = \frac{\text{ع}^{\text{ص}}}{\text{ن}} - \text{س}^{\text{ص}}$$

ويتضح من النتائج التي تم التوصل إليها أن معاملات التمييز لمفردات الإختبار تراوحت بين ٣٣. : ١.٠٠، ملحق (١٣) وذلك يعنى أن أسئلة الإختبار ذات قوة تمييز مناسبة ويمكن أن تميز بين الطالب الممتاز والطالب الضعيف، لأنها تقع داخل الفترة المغلقة [٠.٣٠- ١.٠٠].

هـ- تحديد زمن الإختبار التحصيلي:

تم حساب متوسط زمن الإجابة، وذلك بقسمة مجموع أزمنة الإجابة لجميع طلاب العينة على عدد الطلاب، وقد بلغ متوسط زمن الإختبار التحصيلى (٢٥) دقيقة و (٥٠) ثانية.

ثانيا: بطاقة ملاحظة الأداء لقياس الجوانب الأدائية لمهارات تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية:

١. **تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة:** تهدف إلى قياس مستوى أداء مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية.

٢. **صياغة الصورة النهائية لبطاقة الملاحظة:**

✓ **حساب صدق بطاقة الملاحظة:**

بعد الانتهاء من تصميم بطاقة ملاحظة الأداء وبنائها فى صورتها المبدئية، تم عرضها على مجموعة من المحكمين والخبراء المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم، للاستفادة من آرائهم وقد بلغ متوسط نسبة اتفاق السادة المحكمين على صلاحية بطاقة الملاحظة.

حساب ثبات بطاقة الملاحظة:

قد تم حساب ثبات بطاقة الملاحظة بأسلوب تعدد الملاحظين على أداء الطالب الواحد، حيث استعانت الباحثة باثنين من الزملاء في ذات التخصص، حيث بلغ متوسط نسبة اتفاق الملاحظين الثلاثة في حالات الطلاب العشرة (٨٧.٦٪)، مما يؤكد ثباتها إلى حد كبير.

ثالثا: بطاقة تقييم المنتج النهائى:

١. **تحديد الهدف من البطاقة:** استهدفت هذه البطاقة تقييم المقرر الإلكتروني الذي ينتجه الطلاب، ومدى مراعاتهم للمعايير التصميمية الخاصة بها.

٢. **ضبط بطاقة تقييم المنتج:**

قامت الباحثة بضبط بطاقة تقييم المنتج النهائى للتأكد من صلاحيتها للتطبيق، وتم ذلك من خلال:

- **حساب صدق بطاقة تقييم المنتج النهائى:** للتحقق من صدق البطاقة تم عرضها على مجموعة من السادة الخبراء والمتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم، وقد أسفرت نتائج التحكيم عن حذف بعض البنود، ودمج بعض البنود في بند واحد، وفى ضوء ذلك تم التعديلات، وصولاً للصورة النهائية لبطاقة التقييم.
- **حساب ثبات بطاقة تقييم المنتج النهائي:** قد تم حساب ثبات البطاقة على مجموعة التجربة الاستطلاعية التي بلغ عددها (١٠) طلاب ، وذلك بعد تطبيق بطاقة تقييم المنتج على منتجات أفراد العينة الاستطلاعية تطبيق أول ثم تطبيقها تطبيق ثاني بعد أسبوعين من التطبيق الأول، ثم حساب معامل الارتباط بين درجات التطبيق الأول ودرجات التطبيق الثاني، باستخدام معادلة بيرسون Pearson، واتضح أن معامل الثبات لبطاقة تقييم المنتج قد بلغ

(٠.٩٨٥) وهذة النتيجة تدل على ثبات عالي للبطاقة بنسبة (٩٩.٢ %) وهي تعتبر نسبة عالية لثبات بطاقة تقييم المنتج.

نظام المووديل القائم على أنماط الإنفوجرافيك (الثابت/المتحرك):

قامت الباحثة بالأطلاع على العديد من نماذج التصميم التعليمي قامت الباحثة باستخدام نموذج "الجزار ٢٠١٣" لأن يقوم هذا النموذج التعليمي على قاعدتين أساسيتين هى النظرية والتطبيق وقد أثبتت الدراسات والبحوث السابقة فاعلية هذا النموذج، حيث يعتبر من النماذج الشاملة التي تشمل على جميع عمليات التصميم والتطوير التعليمي ويصلح تطبيقه على مقرر دراسي وكذلك دروس فردية ، ويتكون هذا النموذج من خمسة مراحل وكل مرحلة تحتوي على مجموعة من المراحل الفرعية المختلفة وهي:

١.مرحلة التحليل Analysis :

(١ – ١) إعتماد أو وضع معايير التصميم التعليمي للمقررات الإلكترونية القائم على أنماط الإنفوجرافيك (الثابت / المتحرك):

يتم ذلك من خلال الإطلاع على المراجع والأدبيات النظرية والتي تناولت المعايير الخاصة المقررات الإلكترونية تم مراعاة ذلك عند تصميم الإنفوجرافيك في بيئة الموود ل (Moodle) من كل جوانبها التي تتيح جودة التصميم المستخدم.

(١ – ٢) تحليل خصائص المتعلمين المستهدفين:

تم تحليل خصائص أفراد العينة وتم التأكد من أمتلاكهم الخصائص وذلك يفيد تحليل خصائص المتعلمين في إمكانية تحديد (طبيعة المحتوى التعليمي المقدم لهم، وتتابعه وتنظيمه بما يناسب مستواهم – ملائمة الأهداف التعليمية ومستوياتها)، وحيث أن الطلاب لم يسبق لهم الدراسة من خلال نظم إدارة التعلم (موودل)، فأنهم في حاجة للتدريب على مهارات نظم إدارة التعلم من خلاله، وقد قامت الباحثة بوضع ذلك في الإعتبار.

(١ – ٣) تحليل الإحتياجات التعليمية للمتعلمين:

تم تحليل وتحديد الإحتياجات التعليمية للمقررات الإلكترونية من خلال تحديد النقص في الجوانب المعرفية والوجدانية لدى الطلاب، وتم كذلك تحديد قائمة المهارات المطلوب إكسابها للطلاب، كما تم تحليل المصادر والموارد المتاحة من خلال سرد الإمكانيات والتجهيزات التعليمية المتوافرة والمتاحة والتي يمكن استخدامها لخدمة العملية التعليمية المتوافرة والمتاحة.

(١ – ٤) تحليل الموارد الرقمية المتاحة، ونظام إدارة التعلم، ونظام إدارة المحتوى التعليمي، وكائنات التعلم المتاحة، والعقبات والقيود:

تمثلت الموارد فيما يلي: وجود محتوى الإنفوجرافيك خلال البيئة الإلكترونية (Moodle)عبر موقع تم رفع المحتوى عليه، ويسمح الأفراد العينة بالدخول على المحتوى وفق بيانات الدخول المتاحة لهم.

٢. مرحلة التصميم Design :

(٢ – ١) تصميم مكونات المقرر الإلكتروني: في هذه الخطوة سيتم إيضاح مكونات المقرر الإلكتروني بإستخدام بيئة المودل (Moodle) وهى كالتالي:

(٢-١-١) اشتقاق الأهداف التعليمية لتصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية في شكل ABCD (بناءً على الإحتياجات)، تحليل الأهداف وعمل تتابعها التعليمي.

(٢-١-٢) تحديد عناصر المحتوى التعليمي لكل هدف من الأهداف التعليمية وتجميعها في شكل موديولات تعليمية أو موضوعات/ دروس تعليمية.

(٢-١-٣) تصميم أدوات / نظم التقويم والإختبارات: الإختبارات محكية المرجع، والإختبارات القبلية والبعدية.

(٢-١-٤) تصميم خبرات وأنشطة التعلم: المصادر والأنشطة، تفاعلات المتعلم مع الأنشطة، أو روابط مواقع الويب، دور المعلم / المرشد فيها لكل هدف تعليمي.

(٢-١-٥) تصميم الرسالة / المحتوى و السيناريوهات للوسائط التي تم إختيارها للمصادر والأنشطة.

(٢-١-٦) تصميم الأحداث التعليمية وعناصر التعلم:

(٢-١-٩) إختيار وتصميم أدوات التواصل المتزامنة / غير المتزامنة داخل وخارج البرنامج.

(٢-١-١٠) تصميم نظم تسجيل المتدربين، وأداراتهم، وتجميعهم، وطريقة المساعدة بالبرنامج.

٣. مرحلة الإنتاج والإنشاء Production and construction :

(٣-١) إنتاج معلومات وعناصر المخطط الشكلي لبيئة البرنامج: تم تحديد العناصر الأساسية للتعبير عنها من خلال الإنفوجرافيك، وإعداد سيناريو لكل الموديولات، وإنتاج المحتوى التعليمي للموديولات الخمسة في بيئة المودل (Moodle).

(٣-٢) تأليف المقرر القائم على أثر استخدام أنماط الإنفوجرافيك (الثابت / المتحرك) في بيئة المودل: تم استخدام العديد من برامج الجرافيك ونظام إدارة التعلم Moodle.

(٣-٣) إنتاج المقرر القائم على أثر استخدام أنماط الإنفوجرافيك (الثابت / المتحرك) بأستخدام بيئة المودل: تصميم وإنتاج الشاشة الرئيسية ثم تقسيم المقرر الإلكتروني إلى خمسة موديولات، ثم تم تصميم المحتوى من خلال الإنفوجرافيك (الثابت / المتحرك).

(٣-٤) إنتاج النموذج الأولي لبيئة المقرر الإلكتروني: إنتاج النموذج الأولي لبيئة المقرر الإلكتروني، للوقوف على القصور الناتج من تصميم البرنامج والعمل على التعديلات اللازمة لمرحلة التحليل وذلك للحصول على مواصفات دقيقة أو إحتياجات تطوير بيئة المقرر.

٤- مرحلة التقويم البنائي وصلاحية المقرر الإلكتروني القائم على أثر استخدام أنماط الإنفوجرافيك:

تم عرض النسخة المبدئية على مجموعة من السادة المحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم، للتأكد من مناسبتها لتحقيق الأهداف، وقد أشار السادة المحكمين إلى بعض التعديلات وقد قامت الباحثة بإجراء التعديلات وأصبحت البيئة في صورتها النهائية وصالحة للتطبيق. كما تم تجريب المقرر الإلكتروني على عينة أستطلاعية صغيرة مكونة من (١٠) طلاب.

نتائج البحث وتفسيرها والتوصيات والمقترحات

الإجابة عن أسئلة البحث:

أولاً : الإجابة على السؤال الأول :- والذي نص على:

ما أثر نمط الإنفوجرافيك (الثابت والمتحرك) على تحصيل الجوانب المعرفية لمهارات تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية لدى طلاب الدراسات العليا بقسم تكنولوجيا التعليم ؟

وللإجابة على السؤال الأول للبحث الحالي قامت الباحثة بما يلي:

إختبار صحة الفرض الأول : والذي نص على أنه:

" يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث فى تنمية التحصيل المعرفي يرجع للتأثير الأساسي لأختلاف نمط الإنفوجرافيك (الثابت والمتحرك)"، وللتحقق من صحة هذا الفرض:

قامت الباحثة بتحليل نتائج التطبيق البعدي للإختبار التحصيلي لأفراد المجموعة التجريبية الأولى (إنفوجرافيك ثابت) وأفراد المجموعة التجربة الثانية (إنفوجرافيك متحرك) إحصائياً.

وقد أستخدمت الباحثة أسلوب إختبار (ت) لعينتين مستقلتين – Independent Samples T.Test، للتعرف على الفروق بين متوسطات درجات مستوى التحصيل المعرفي لأفراد المجموعة الأولى (إنفوجرافيك ثابت) وأفراد المجموعة (إنفوجرافيك متحرك)، في التطبيق البعدي للأختبار التحصيلي، وكانت النتائج على النحو التالي:

جدول (٤): نتائج إختبار ت T. Test – Samples Independent للفروق بين متوسطات درجات أفراد المجموعة التجريبية الأولى (إنفوجرافيك ثابت) وأفراد المجموعة التجريبية الثانية (إنفوجرافيك متحرك) فى مستوى التحصيل المعرفي في التطبيق البعدي للأختبار التحصيلي.

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة "ت" المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة
إنفوجرافيك ثابت	٣٠	٣٩.٧٦	٤.٤٦	55	2.7	0.009
إنفوجرافيك متحرك	٢٧	٤٣.٦٢	٦.٢٦			

ويتضح من نتائج جدول (٤) أن قيمة مستوى الدلالة تساوي (0.009) أي 0.9 % وهي أقل من قيمة مستوى الدلالة (١ %) ، مما يؤكد وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة ١ % بين أفراد المجموعتين (الإنفوجرافيك الثابت) و (الإنفوجرافيك المتحرك) ، في مستوى التحصيل المعرفي في التطبيق البعدي للأختبار التحصيلي، لصالح مجموعة (الإنفوجرافيك المتحرك) الأعلى في المتوسط ، حيث بلغ متوسط مستوى التحصيل البعدي لدى مجموعة (الإنفوجرافيك الثابت) ٣٩.٧٦، بينما وصل متوسط مستوى التحصيل البعدي لدى مجموعة (الإنفوجرافيك المتحرك) ٤٣.٦٢.

وعلى ذلك يمكن قبول الفرض البحثي الأول للبحث الحالي، وهذا يعني أنه يوجد فرق دال إحصائياً في مستوى التحصيل المعرفي، يرجع للتأثير الأساسي لأختلاف نمط الإنفوجرافيك بين المجموعتين، لصالح مجموعة التجربة الثانية (الإنفوجرافيك المتحرك).

تفسير نتيجة الفرض الأول:

تشير هذه النتيجة التي توصل إليها البحث الحالي إلى تفوق طلاب المجموعة التجربة الثانية على طلاب المجموعة التجريبية الأولى، أي أنه يوجد أثر واضح لنمط الإنفوجرافيك المتحرك على التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية عند الدراسة في بيئة المووددل.

وترجع الباحثة هذه النتائج إلى:

- تصميم المقررات الإلكترونية بالإنفوجرافيك المتحرك يعمل على جذب إنتباه الطلاب نظراً لإستخدامه الصور والرسومات والنصوص والأسهم والأشكال المتحركة والألوان والصوت وإمكانية مشاهدة الفيديو عدة مرات، كما ضيف نوعاً من الجاذبية والتشويق إلى المادة

التعليمية المقدمة للطلاب على فهم مهارات تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية وزيادة تحصيلهم للمعارف المرتبطة بالمهارات والتي تقدم بشكل بسيط وسهل.

- أداء الطلاب للأنشطة المصاحبة لكل درس والتي تعد تطبيق لما قاموا بدراسته، وكذلك التقويم المصاحب لكل درس، والتغذية الراجعة المقدمة لهم، بحيث لاينتقل الطلاب إلى الدرس التالي إلا بعد إجابتة الصحيحة على كل الأسئلة بحيث يتقن الطلاب المحتوى المقدم لهم.
- وجود عديد من نظريات التعلم التي تدعم إستخدام الإنفوجرافيك المتحرك في العملية التعليمية والتي من بينها نظرية الترميز الثنائي، نظرية معالجة المعلومات، نظرية الجشطلت، نظرية التعلم من طريق الوسائط المتعددة، النظرية التفاعلية، الحمل المعرفي، تجميع المثيرات.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة **Patchara Vanichvasin, (2013)** والتي هدفت إلى دراسة أثر الإنفوجرافيك في مستوين هما كأداة اتصال بصرية وكأداة تعلم، ولقد كشفت نتائج الدراسة أن إستخدام الإنفوجرافيك كأداة أتصال بصرية يمكنه أن يوفر الأتصال الفعال، كما أن أستخدامه للتعلم يمكنه أن يحسن نوعية التعلم.

بينما تتعارض هذه النتيجة مع دراسة **عمرو درويش، وأماني الدخني، (٢٠١٥)** التي أكدت فاعلية إستخدام الإنفوجرافيك الثابت عبر الويب في تنمية مهارات التفكير البصري لموضوع الأدراك والتمييز للأشكال الهندسية لدى أطفال التوحد، وأثبتت الدراسة أن الإنفوجرافيك الثابت أفضل من الإنفوجرافيك المتحرك في تنمية مهارات التفكير البصري والأتجاهات نحو الإنفوجرافيك.

ثانياً: الإجابة على السؤال الثاني :- والذي نص على:

ما أثر أختلاف أنماط الإنفوجرافيك (الثابت والمتحرك) على تنمية الجوانب الأدائية لمهارات تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية لدى طلاب الدراسات العليا بقسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق ؟

وللإجابة على السؤال الثاني للبحث الحالي قامت الباحثة بما يلي:

إختبار صحة الفرض الثاني : والذي نص على أنه:

"يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث فى تنمية الأداء المهارى يرجع للتأثير الاساسى لاختلاف نمط الإنفوجرافيك (الثابت والمتحرك) "، وللتحقق من صحة هذا الفرض:

قامت الباحثة بتحليل نتائج التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة لأفراد المجموعة (إنفوجرافيك ثابت) وأفراد المجموعة (إنفوجرافيك متحرك) إحصائياً.

وقد استخدمت الباحثة أسلوب إختبار (ت) لعينتين مستقلتين – Independent Samples T.Test، للتعرف على الفروق بين متوسطات درجات مستوى الأداء المهاري لأفراد المجموعة (إنفوجرافيك ثابت) وأفراد المجموعة (إنفوجرافيك متحرك) ، في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة، وكانت النتائج على النحو التالى:

جدول (٥): نتائج إختبار ت T. Test – Independent Samples للفروق بين متوسطات درجات أفراد المجموعة (إنفوجرافيك ثابت) وأفراد المجموعة (إنفوجرافيك متحرك) فى مستوى الأداء المهاري في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة "ت" المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة
إنفوجرافيك ثابت	٣٠	٤٢٠.٧٠	٢٢.٨٦	55	١.٨٥	٠.٠٦٩
إنفوجرافيك متحرك	٢٧	٤٠٧.٨٥	٢٩.٣٠			

ويتضح من نتائج جدول (٥) أن قيمة مستوى الدلالة تساوي (٠.٠٦٩) أي ٦.٩ % وهي أكبر من قيمة مستوى الدلالة (١ %)، مما يؤكد عدم وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة ١٪ بين أفراد المجموعتين (الإنفوجرافيك الثابت) و(الإنفوجرافيك المتحرك) ، في مستوى الأداء المهاري في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة.

وعلى ذلك يمكن رفض الفرض البحثي الثاني للبحث الحالي، وهذا يعني أنه لا يوجد فرق دال إحصائياً في مستوى الأداء المهاري، يرجع للتأثير الأساسي لأختلاف نمط الإنفوجرافيك بين المجموعتين.

تفسير نتائج الفرض الثاني:

ترجع الباحثة هذه النتائج إلى:

على الرغم من وجود فروق بين متوسطات درجات الطلاب إلا أن هذه الفروق لم تكن دالة إحصائياً وقد يرجع هذا لأن المعالجات التجريبية قد تشابهت لحد كبير في قوتها، فالنمط الأول عرض المحتوى بشكل ثابت مكن الطلاب من إدراك جميع أجزاء المحتوى بشكل متكامل في كل وحدة ومعرفة العلاقات بين العناصر المكونة لها حيث أن بشكل منظم ساعد على الفهم الأعمق للمادة العلمية، في حين أن نمط الإنفوجرافيك المتحرك أضاف بُعد الحركة على العناصر لجذب انتباه التلاميذ وإثارة إهتمامهم ودافعيتهم وهذا الأمر زاد من تشويق الطلاب للمادة العلمية وتعلمها، وهذا ماجعل المجموعات التجريبية تحقق نتائج متقاربة في نتائجهم على الأختبار التحصيلي.

أتفقت هذه النتيجة مع إحدى الدراسات التي قارنت بين نمطين من أنماط الإنفوجرافيك وهي دراسة **عمرو محمد درويش، أماني أحمد الدخني (٢٠١٥)** والتي هدفت إلى معرفة أثر نمطا الإنفوجرافيك (الثابت – المتحرك) المقدم عبر الويب في تنمية مهارات التفكير البصري لدى أطفال التوحد واتجاههم نحوه، والتي توصلت إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي رتب المجموعتين التجريبيتين (الثابت مقابل المتحرك) في إختبارات مهارات التفكير البصري ومقياس الإتجاه نحو التعلم عبر الويب لصالح المجموعة التجريبية الأولى (الإنفوجرافيك الثابت).

بينما أختلفت مع دراسة كل من **حسين محمد عبد الباسط، (٢٠١٥)** التي أثبتت نتائجها أن ٩٠٪ من المعلومات التي تنقل إلى المخ هي معلومات مصورة وهي تستخدم بشكل أفضل من المعلومات النصية، ودراسة **عاصم محمد إبراهيم، (٢٠١٦)** التي أثبتت فاعلية الإنفوجرافيك في أكتساب المفاهيم العلمية والأداء المهاري. ودراسة **صلاح محمد أبو زيد (٢٠١٦)** التي هدفت إلى التعرف على أثر إستخدام الإنفوجرافيك في تدريس الجغرافيا وأثبتت الدراسة فى نتائجها أن إستخدام الإنفوجرافيك فعال في التدريس وتنمية التحصيل المعرفي والأداء المهاري.

كما **تعارض دراسة محمد سالم حسين، (٢٠١٦)**، التي أستهدفت التعرف على فاعلية استخدام الإنفوجرافيك على تعلم الأداء المهاري والتحصيل المعرفي لمسابقة الوثب الطويل، حيث استخدام البحث المنهج التجريبي، وأثبتت الدراسة فاعلية الإنفوجرافيك في الأداء المهاري.

ثالثاً: الإجابة على السؤال الثالث:- والذي نص على:

ما أثر أختلاف نمط الإنفوجرافيك (الثابت والمتحرك) على تنمية جودة إنتاج طلاب الدراسات العليا بقسم تكنولوجيا التعليم للمقررات الإلكترونية؟

وللإجابة على السؤال الثالث للبحث الحالي قامت الباحثة بما يلي:

إختبار صحة الفرض الثالث: والذي نص على أنه:

"يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠١) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية للبحث فى مستوى جودة إنتاج المقررات الإلكترونية يرجع للتأثير الأساسي لأختلاف نمط الإنفوجرافيك (الثابت والمتحرك) "، وللتحقق من صحة هذا الفرض:

قامت الباحثة بتحليل نتائج التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج لأفراد المجموعة (إنفوجرافيك ثابت) وأفراد المجموعة (إنفوجرافيك متحرك) إحصائياً.

وقد استخدمت الباحثة أسلوب إختبار (ت) لعينتين مستقلتين – Independent Samples T.Test ، للتعرف على الفروق بين متوسطات درجات مستوى جودة إنتاج المقررات الإلكترونية لأفراد المجموعة (إنفوجرافيك ثابت) وأفراد المجموعة (إنفوجرافيك متحرك)، في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج، وكانت النتائج على النحو التالى:

جدول (٦): نتائج إختبار ت T. Test – Independent Samples للفروق بين متوسطات درجات أفراد المجموعة (إنفوجرافيك ثابت) وأفراد المجموعة (إنفوجرافيك متحرك) فى مستوى جودة إنتاج المقررات الإلكترونية في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة "ت" المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة
إنفوجرافيك ثابت	٣٠	١٧٥.٥٣	٣.٣٣	٥٥	٠.٧٦٧	٠.٤٤٧
إنفوجرافيك متحرك	٢٧	١٧٦.٢٦	٣.٨٠			

ويتضح من نتائج جدول (٦) أن قيمة مستوى الدلالة تساوي (٠.٤٤٧) أي ٠.٧ ٤٤٪ وهي أكبر من قيمة مستوى الدلالة (١ %) ، مما يؤكد عدم وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة ١ % بين أفراد المجموعتين (الإنفوجرافيك الثابت) و (الإنفوجرافيك المتحرك)، في مستوى جودة إنتاج المقررات الإلكترونية في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج.

وبالتالي يمكن رفض الفرض البحثي الثالث للبحث الحالي، وهذا يعني أنه لا يوجد فرق دال إحصائياً في مستوى جودة إنتاج المقررات الإلكترونية، يرجع للتأثير الأساسي لأختلاف نمط الإنفوجرافيك بين المجموعتين.

تفسير نتيجة الفرض الثالث:

تشير هذه النتيجة التي توصل إليها البحث إلى أنه لايوجد أثر واضح لأختلاف أنماط الإنفوجرافيك الثابت والمتحرك في مستوى جودة الأنتاج المرتبط بمهارات تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية عبر شبكة الأنترنت.

ترجع الباحثة هذه النتائج إلى:

١. أدوات وعناصر التفاعل الموجودة بنمطي الإنفوجرافيك (الثابت / المتحرك) لم تكن كافية لتفاعل وانغماس الطلاب مع المحتوى المقدم لهم فقد أقتصرت على رابط ينقل الطلاب للتجربة وشكل رسومي وفيديوهات ومعلومات نصية حول المهارة التي يتعلمها.

٢. تصميم مقرر إلكتروني بنمطي الإنفوجرافيك (الثابت / المتحرك)، حيث تكون بيئة المقرر (المووِدل) مكونة من رسومات وصور وأشكال ونصوص متحركة وصوت، ولقطات فيديو مكونة من كل ذلك، يعطي المتعلم تصوراً كاملاً عن كيفية تنفيذ خطوات المهارة بشكل جيد، مما أدى إلى عدم وجود فرق دال إحصائياً فى مستوى جودة الإنتاج.

٣. تصميم المقرر الإلكتروني ومكوناته يعطي الطلاب شعور بالأنغماس والتفاعل والمتعة أثناء أداء مهارات الأنتاج للمقررات الإلكترونية، كذلك إتاحة الفرصة للطلاب لأداء المهارة أكثر من مرة وفي أي وقت يتناسب مع الطلاب من خلال دخولهم على المقرر على شبكة الإنترنت، مما ادى أختلاف أنماط الإنفوجرافيك تتوصل إلى نفس النتائج والدرجات.

٤. شرح خطوات المهارة أثناء أداء تصميم المقرر الإلكتروني من خلال الرسومات الإنفوجرافيك الثابت، أو من خلال الفيديو الإنفوجرافيك المتحرك داخل بيئة المووِدل وعند الضغط عليها يسمع من خلالها خطوات تنفيذ المهارة، بكلا طريقتين الشرح.

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع دراسة (**أمل حسان السيد، ٢٠١٦**) التي قارنت بين أنماط الإنفوجرافيك (الثابت– المتحرك – التفاعلي)، وتوصلت إلى عدم وجود فرق دال إحصائياً بين أفراد المجموعات التجريبية الأولى (نمط الثابت) والتجربية الثانية (نمط المتحرك) والتجربية الثالثة (نمط التفاعلي)، في التحصيل وبقاء أثر التعلم.

بينما تتعارض هذه النتيجة مع نتيجة دراسة (**أمل شعبان أحمد،٢٠١٦**) التي قارنت بين أنماط الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت – المتحرك – التفاعلي) وتوصلت إلى تفوق نمط الإنفوجرافك التفاعلي والمتحرك على النمط الثابت في التحصيل وكفاءة تعلم الرياضيات لدى التلاميذ.

❖ **توصيات البحث :**

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث الحالي، توصي الباحثة بضرورة السعي نحو تحقيق الأمور التالية:

١-تدريب المتعلمين على التعامل مع الإنفوجرافيك وفقاً للمنظمات التمهيدية لتحقيق أكبر استفادة منها.

٢-ضرورة مراعاة معايير تصميم الإنفوجرافيك الثابت والمتحرك في بيئة المووودل وفقاً للمنظمات التمهيدية لزيادة التحصيل المعرفي والمهاري.

٣-تصميم مقرر إلكتروني يعتمد على خلق بيئة تعليمية مناسبة مع توفير الدعم للمتعلم وفقاً لتفاعل أنماط الإنفوجرافيك مع المنظمات التمهيدية.

٤-الأهتمام بتصميم مقررات إلكترونية متاحة عبر الويب يتم فيها توظيف دعامات التعلم البنائية وفقاً لمعايير تربوية هادفة لتحقيق نواتج تعلم هادفة ومتنوعة.

٥-توجيه نظر الباحثين إلى الفوائد التى تقدمها المقررات الإلكترونية والأستفادة منها في الحقل التعليمي بما يتناسب مع العصر الحالي.

❖ **مقترحات ببحوث مستقبلية:-**

يقترح البحث الحالي إجراء بعض البحوث المقترحة، كما يلي:

١-أثر أختلاف أنماط الإنفوجرافيك في بيئة تعلم تكيفي للمتعلمين على تنمية مهارات تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية والدافعية للإنجاز.

٢-تصميم بيئة تعلم نقال قائم على أنماط الإنفوجرافيك (المتحرك / التفاعلي)على تنمية مهارات تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية.

٣-فاعلية برنامج تكيفي قائم على الوكيل الذكي في تنمية مهارات تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية.

٤-التفاعل بين أنماط الإنفوجرافيك والأسلوب المعرفي في بيئة تعلم تكيفي للمتعلمين في تنمية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية.

٥-فعالية نظام ذكي لإدارة المقررات الإلكترونية باستخدام الحوسبة السحابية لتنمية مهارات تصميم الإنفوجرافيك لدى طلاب كلية التربية النوعية.

المراجع

أحمد صادق عبد المجيد (٢٠٠٨). برنامج مقترح في التعليم الالكتروني باستخدام البرمجيات الحرة مفتوحة المصدر وأثره في تنمية مهارات تصميم وإنتاج دروس الرياضيات الالكترونية والاتجاه نحو التعليم الالكتروني لدى الطلاب المعلمين، مجلة كلية التربية بالمنصورة، ع ٦٦. الجزء الثاني، كليةالتربية: جامعة المنصورة.

أحمد محمد سالم (٢٠٠٤). تكنولوجيا التعليم والتعلم الإلكتروني، الرياض، مكتبة الرشد.

أكرم فتحي مصطفى (٢٠٠٦). إنتاج مواقع الإنترنت التعليمية. القاهرة. عالم الكتب.

أكرم فتحي مصطفى (٢٠٠٦). فعالية برنامج مقترح لتنمية مهارات إنتاج مواقع الإنترنت التعليمية لدى طلاب كلية التربية. رسالة دكتوراه. كلية التربية بقنا: جامعة جنوب الوادي.

أكرم فتحي مصطفى (٢٠١٣). العوامل المؤثرة في المشاركة بمنتديات المناقشة الإلكترونية وعلاقتها ببعض المتغيرات الشخصية لدى المشاركين بمنتديات التدرب والتعلم الإلكتروني بالمملكة العربية السعودية. *المؤتمر الدولي الثالث للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد.* الرياض. المملكة العربية السعودية.

حسين محمد عبد الباسط أحمد (٢٠١٥). المرتكزات الأساسية لتفعيل الإنفوجرافيك في عمليتي التعليم والتعلم، مجلة التعليم الإلكتروني، ع١٥، متاح على http://emag.mans.edu.eg/index.php?page=news & task=show&id=233

حنان حسن علي خليل (٢٠٠٨). تصميم ونشر مقرر إلكتروني في تكنولوجيا التعليم في ضوء معايير التعليم الإلكتروني لتنميو الجوانب المعرفية والأدائية لدى طلاب كلية التربية. رسالة ماجستير، كلية التربية : جامعة المنصورة.

خالد محمود حسين (٢٠٠٧). برنامج مقترح لإكساب طلاب قسم تكنولوجيا التعليم بعض مهارات إنتاج برمجيرات الواقع الأفتراضي التعليمية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

رحاب الله عبد العزيز الرميح (٢٠١٠). فاعلية وحدة تعليمية الكترونية عبر شكبة الانترنت في تدريس الجغرافيا لتنمية التحصيل والاتجاه نحو التعلم الإلكتروني لدى طالبات المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية. رسالة ماجستيرغير منشورة، القاهرة: معهد الدراسات التربوية. جامعة القاهرة.

ريما سعد الجرف (٢٠٠١). المقرر الإلكتروني. المؤتمر العلمي السادس عشر بعنوان "مناهج التعليم و الثورة المعرفية والتكنولوجية الكبرى " القاهرة : الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس. ٢٤ – ٢٥.

ريما سعد الجرف (٢٠٠٨). التعليم الإلكتروني والتعليم عن بعدفي الجامعات العربية. بحث مقدم للمؤتمر الخامس لمنظمة آفاق البحث العلمي والتطور التكنولوجي في العالم العربي المغرب : ٣٠-٢٥ أكتوبر.

سلوى فتحي المصري (٢٠٠٥). برنامج مقترح لمقرر إلكتروني في مادة الكمبيوتر لتلاميذ المرحلة الإعدادية في ضوء متطلبات المدرسة الإلكترونية، رسالة دكتوراه. معهد الدارسات والبحوث التربوية: جامعة القاهرة.

سماح زغلول (٢٠١٥). فعالية منظومة إلكترونية مقترحة قائمة على شبكات الويب الإجتماعية في تنمية مهارات تصميم وإنتاج المقررات الإلكترونية لدى طلاب كنولوجيا التعليم بكليات التربية النوعية. رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية، جامعة الزقازيق.

سهام بنت سلمان محمد الجريوي (٢٠١٤). فاعلية برنامج تدريبي مقترح فى تنمية مهارات تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية من خلال تقنية الإنفوجرافيك ومهارات الثقافة البصرية لدى المعلومات قبل الخدمة. دراسات عربية فى التربية وعلم النفس- السعودية. ١ (٤٥). ج (٤).

صالح الدباسي (٢٠٠٠). التعليم في ضوء مستحدثات تكنولوجيا المعلومات الحديثة، *مجلة* تكنولوجيا التعليم، مج ١٠، ك ١، القاهرة، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. ص ص ٢٤ – ٢٥.

صلاح محمد أبو زيد (٢٠١٦). إستخدام الإنفوجرافيك في تدريس الجغرافيا لتنمية التحصيل ومهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة الثانوية، *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الإجتماعية*- مصر، ع٧٩، ١٣٨-١٩٨.

عاصم محمد إبراهيم (٢٠١٦). فاعلية إستراتيجية مقترحة قائمة على الإنفوجرافيك في إكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصري والإستمتاع بتعلم لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي، مجلة التربية العلمية، مصر، مج١٩. ع٤. ٢٠١٧-٢٦٨.

عبد الحميد بسيوني (٢٠٠٧). التعلم الإلكتروني والتعليم الجوال. القاهرة : دار الكتب العلمية للنشر و التوزيع.

عبد الله عطية عبد الكريم (٢٠١٣). برنامج تدريبى مقترح لتنمية مهارات تصميم المقررات الإلكترونية عبر الويب لدى طالبات تكنولوجيا التعليم بجامعة الأقصى بغزة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية.

العجيلي سركزو ناجي خليل (١٩٩٨). نظريات التعلم، الطبعة الأولى.

عمرو محمد أحمد وأماني أحمد محمد (٢٠١٥). "نمطا تقديم الإنفوجرافيك (الثابت والمتحرك) عبر الويب وأثرهما في تنمية مهارات التفكير البصري لدى أطفال التوحد وإتجاهاتهم نحوه". الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. المجلد (٢٥)، العدد (٢).

الغريب زاهر إسماعيل (٢٠٠١). تكنولوجيا المعلومات وتحديث التعليم. ط١. عالم الكتب، القاهرة.

الغريب زاهر إسماعيل (٢٠٠٩). المقررات الإلكترونية، تصميمها، إنتاجها، نشرها، تطبيقها، تقويمها، القاهرة، عالم الكتب.

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

ماريان ميلاد منصور(٢٠١٥). أثر إستخدام تقنية اللإنفوجرافيك القائم على نموذج أبعاد التعلم لمارزان على تنمية بعض مفاهيم الحوسبة السحابية وعادات العقل المنتج لدى طلاب كلية التربية بأسيوط، مج (٣١)، ع (٥)،ج (١).

محمد شلتوت (٢٠١٦). الأنفوجرافك من التخطيط إلي الإنتاج، (ط.١)، الرياض، مكتبة الملك فهد الوطنية.

محمد عطية خميس (٢٠١٣). النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم، دار السحاب للنشروالتوزيع، ط١، القاهرة.

محمد محمد الهادي (٢٠٠٥). التعليم الإلكتروني عبر شبكة الإنترنت. سلسلة أفاق تربوية حديثة. القاهرة: الدار المصرية اللبنانية.

محمد محمود الحيلة (٢٠٠٣). تصميم التعليم نظرية وممارسة. عمان: دار الميسرة.

موسى مصطفى (٢٠١٣) . مهارات تصميم المقررات الإلكترونية الواجب توافرها لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث – مصر.

نبيل السيد محمد حسن (٢٠١١). فاعلية مقرر إلكتروني لتنمية مهارات لدى طلاب الدراسات العليا وأثره على (Moodle) استخدام نظام موودل التحصيل المعرفي والدافعية للإنجاز. بحث مقدم للمؤتمر الدولي الثاني للتعلم الإلكتروني. مدينة الرياض: المملكة العربية السعودية.

نبيل جاد عزمي (٢٠٠٨). تكنولوجيا التعليم الإلكتروني، ط ١، القاهرة: دار الفكر العربي. ص٩٧.

A, Picciano (2002). Beyond student perception. Issues of interaction, *Journal of* presence and performance in an online course. *Asynchronous Learning Networks*, [Online serial] Vol.6, Issue 1, Available at. http.//www.aln.org/alnweb /journal/vol. 6-Issue1.

Benghazi, K. & *et al.* (2010). ENABLING customizable virtual debate environments in higher Education. *Procedia Social and Behavioral* , www.sciencedirect.com *Sciences,* 2, 3319-3323, retrieve from, Date of access: 5/JULAY/2313.

Boss, S. (2010). Top Ten Tips for Teaching with New Media, Edutopia, And the George Lucas Educational Foundation.

Cavus, N. & Kanbul, S. (2010). Designation of Web 2.0 tools expected by the students on technology-based learning environment. Pocedia social and Behavioral Sciences, (2), 5824-5829. Retrieved from, www.sciencedirect. com, Date of access: 16/june/2010.

Dalton, J. & Design, W. (2014). A Brief Guide to Producing Compelling Infographics, *(LSPR),* London School of Publich Relation.

Davey, Y. (2002). Toward an effective quality assurance model of Web-based learning. The perspective of academic staff. Online Journal of Distance Learning Administration, [Online Serial] Vol.5, No.2, Retrieved from http.//www.westga.edu/distance/Davey52.htm

Dunlap, J.C. & Lowenthal, P.R. (2013). Getting Graphic about Infographics: Design Lessons Learned Form Popular Infographics. Journal of Visual Literacy.

E., McCall, Dolores (2002). Factors influencing participation and perseverance in online distance learning courses. A case study in continuing professional education. Ph.D. The Florida State Univ. Dissertation Abstracts International, Vol.63, No.5, P. 1671-A.

Ferreira, J. (2014). Infographics: An Introduction, Centre for Business in Society, Coventry University.

Grosseck, G. (2009). TO use or not to use web 2.3 in higher education.World conference on educational Sciences 2009. Procedia Social and Behavioral Sciences, 1, 476- 462. retrieved from www.sciencedirect.com, Date of access: 3/JULAY/2313.

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

Jason Lankow *et al.* (2012). "Infographics: the power of visual storytelling", published: Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons, Inc.

Kevin Young. The High Cost of Multitasking (Infographic). FuzzBox 2014. Figure 4-3, P68-70) Web. January Blog. (21 January, 25,2014. http://blog.fuzebox.com/the-high-cost-of-multitasking-infographic.

Krafte, G. (2013). The Transformation of Information Visualization: An Evolving form of Interactive Storytelling.

Lester, P. M. (2006). Syntactic Theory of Visual Communicaton.

Marabella, A. (2012). Communication Theories: An Infographics Development Project, Southernutah University.

Peck, B. & Miller, C. L. (2013). Procedia Social and Behavioral Sciences, 2, 4571-4575, retrieved from, www.sciencedirect.com, Date of access: 5/JULAY/2013.

Pulak, I. & Tomaszewszewska, M., W. (2011). Infographics- The Carrier of Educational Content, Use of E-Learning in The

Developing of the Key Competences, (P.P 337-355), University of Silesia, Katowice, Poland.

Sekar, N. (2017). Infographic: Not Just aBeautiful Visualisation.university of Birmingham, NSA654@ student. bham.ac.uk.

Smiciklas, Mark (2015). The Power of Infographics: Using Pictures to Communicate and Connect with Your Audiences. 800 East 96th street, Indianapolis, Indiana 46240 USA.

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

Timberlake, W. (1994). Behavior Systems, associationism, and pavlovian.

Walker, L. (2010). Infographics and How They Can Help Your Business, Johnsonking: Creating Technology Brands.

THE EFFECT OF THE DIFFERENCE BETWEEN INFOGRAPHIC PATTERNS (STATIC / MOTION) ON DEVELOPING THE SKILLS OF DESIGNING AND PRODUCING ELECTRONIC COURSES FOR HIGHER STUDENTS AT THE FACULTY OF SPECIFIC EDUCATION

The current study aimed to reach the skills of designing and producing e-courses via the web according to infographic patterns, Determining the relationship between the independent variables, which are infographic patterns (static / motion) and its effect on the design and production of e-courses via the web for Higher Students in the Department of Education Technology and to achieve this, the researcher used the descriptive approach in the analysis and design stage and the semi-experimental approach in the evaluation stage in order to measure the effect of the independent variable infographic patterns (static / motion) The dependent variable must design and produce e-courses via the web for Higher students at the Faculty of Specific Education ,The study tools of (Achievement test -Note card-A product evaluation card) have been applied to a sample consisting of (30) male and female students from Higher students, the second year of the general technology department in Specific Education College, Zagazig University, divided into two experimental groups, each group consisting of (15) Male and female students.