



تصميم كتاب إلكتروني قائم على الانفوجرافيك لتنميّه نواتج التّعلم لدى طلاب كلية التربية

إعداد

أ/ هديل محمد عادل السيد عطيه

باحثة ماجستير بقسم المناهج وطرق التدريس

كلية التربية – جامعة طنطا

مجلة المناهج المعاصرة وتكنولوجيا التعليم



المخلص

هدف البحث الحالى إلى تصميم كتاب إلكترونى قائم على الإنفوجرافيك (الثابت) لتنمية نواتج التعلم لدى طلاب كلية التربية، وتكونت عينة البحث من (30) طالبًا من طلاب الفرقة الثانية تخصص الكيمياء باللغة الإنجليزية بكلية التربية جامعة طنطا فى العام الدراسى 2023/2022 وقد تم اتباع منهج البحث التطويرى ويتضمن المنهج الوصفي والمنهج التجريبي القائم على دراسة أثر المتغير المستقل والمتمثل في الإنفوجرافيك (الثابت) في الكتاب الإلكتروني، والتصميم الشبه تجريبي ذو القياس القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الواحدة وتم استخدام الأدوات الآتية: اختبار تحصيلي لقياس التحصيل المعرفي، وبطاقة ملاحظة لقياس الجوانب مهارية المرتبطة بمقرر تكنولوجيا التعليم "الجزء العملى" (السيورة التفاعلية)، وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $\alpha \leq 0.05$ بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية التى درست بالكتاب الإلكتروني القائم على الإنفوجرافيك الثابت فى القياسين القبلى والبعدى للاختبار التحصيلي المرتبط بالجوانب المعرفية وبطاقة الملاحظة المرتبطة بالجوانب الأدائية فيما يخص مقرر تكنولوجيا التعليم "الجزء العملى" (السيورة التفاعلية) لصالح القياس البعدي مما يدل على فاعلية الكتاب الإلكتروني القائم على الإنفوجرافيك الثابت فى تنمية نواتج التعلم لدى عينة البحث، وقد أوصى البحث الحالى بضرورة اتباع المعايير فى تصميم وإنتاج الكتاب الإلكتروني القائم على نمط الإنفوجرافيك (الثابت) لما فيه من جذب وتشويق للمتعلمين.

الكلمات الافتتاحية:- الكتاب الإلكتروني، الإنفوجرافيك الثابت، نواتج التعلم.



Abstract:

The aim of the current research is to design an e-book based on (fixed) infographics for the development of learning outcomes for students of the college of Education, The developmental approach included the descriptive approach and the experimental approach based on studying the impact of the independent variable represented in the (fixed) infographic in the e-book, and the semi-experimental design with pre and post measurement for one experimental group, The following tools were used: an achievement test to measure cognitive achievement, and a card to measure the related skill aspects In the educational technology course "practical part" (interactive whiteboard), The results indicated that there were statistically significant differences at the level of significance $\alpha \leq 0.05$ between the mean scores of the students of the experimental group that studied with the e-book based on the fixed infographic in the pre and post measurements of the achievement test related to the cognitive aspects and the observation card related to the performance aspects with regard to the educational technology course "the practical part" (Interactive whiteboard) in favor of post-measurement, which indicates the effectiveness of the e-book based on the fixed infographic in developing the learning outcomes of the research sample, **The current research recommends** the need to follow the standards in the design and production of the e-book based on the (fixed) infographic style because of its attraction and suspense for learners.

Keywords: E-book, fixed infographic, learning outcomes



مقدمة

مع التطور الهائل في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات واستخدام الإنترنت الذي مسّ قطاعاتٍ مختلفة خاصةً قطاع التعليم تغيرت التوقعات بالكامل فيما يتعلق بعمليات التدريس والتعلم في جميع المراحل الدراسية وعلى الأخص الجامعية منها، إذ تطور تصميم وبناء مصادر التّعلم الجامعية وباتت تعتمد على اوعيه جديدةٍ للمعلومات يغلب عليها الطابع الرقمي وتطور أسلوب عرض الكتاب كغيره من مصادر التّعلم الأخرى وأصبحنا نستخدم ما يعرف بالكتاب الإلكتروني (E-Book) الذي يعد نقلةً نوعية كبيرةً في مجال التّعليم حيث تعتبر الكتب الإلكترونية برمجيات تعتمد على النصوص المكتوبة بالإضافة إلى مجموعة من العناصر والمثيرات المصورة والمرسومة والمتحركة، ويقدم عن طريق الشبكات والأقراص المدمجة من خلال الأجهزة الإلكترونية المختلفة (Bozkurt & Bozkaya, 2015)¹.

والكتاب الإلكتروني نصٌ مكتوبٌ ويعرض في شكل رقمي ويخزن على أسطواناتٍ مدمجة أو يقدم من خلال شبكة الإنترنت ويعتمد على الوسائط المتعددة والإرتباطات غير الخطية بين عناصره ومكوناته ويرتبط بأهداف تعليمية (هويدا الحسيني، 2014)، وقد قدم نبيل عزمي ومحمد المرادني (2010) الكتاب الإلكتروني على أنه: محتوى رقمي متاح عبر الشبكة يتكون من سلسلةٍ من الصفحات المتتابعة التفاعلية فائقة التشعب التي تحتوي على عناصر الوسائط المتعددة وعلى أدوات للتفاعل مع محتواها وبنيتها، وأوضح (Rasmawan 2020) أن الكتاب الإلكتروني به أسلوب كتابة وخطوط سهلة القراءة وشروحات مادية وفيديوهاتٍ يسهل فهمها وصور مطابقة لمحتويات المادة بشكلٍ عام كما أنه سهل الاستخدام بالحياة اليومية فقد أصبح وسيط شامل لكل الوسائط التعليمية.

وقد سعى المختصون إلى تطوير الكتاب الإلكتروني بإستمرار من حيث التصميم والمحتوى عن طريق ابتكار أساليب حديثة لتعزيز طرق عرض محتوى الكتاب بإسلوب جذاب بعيد عن الرتابة والملل، ويرى نبيل عزمي (2015) أن هناك بعض المتغيرات التي يجب على المصمم أخذها في الاعتبار عند تصميم الكتاب الإلكتروني على سبيل المثال نمط الصورة ثابتة/متحركة.

ويعد الإنفوجرافيك من أهم الوسائط البصرية المستخدمة التي يمكن تقديمها باستخدام الكتب الإلكترونية بأنماطه المتنوعة حيث يقوم الإنفوجرافيك بالعديد من الوظائف التعليمية في الكتب

¹ تم اتباع نظام توثيق الجمعية الأمريكية لعلم النفس APA الاصدار السابع، (Bozkurt & Bozkaya, 2015).



الإلكترونية حيث أنه وسيلة مناسبة لتصور الجمع بين النص والصورة بطريقة مختصرة ورائعة وسهلة الفهم بالإضافة إلى أن استخدامه يؤدي إلى تحديد أهداف تعليمية واضحة وتتطور المناهج الدراسية التي تعكس احتياجات الطلاب وقدراتهم وجنسهم وعمرهم (Ibrahem & Alamro؛ أمل حسن، 2017).

ويتم تصميم الإنفوجرافيك بأكثر من نمط منها (النمط الثابت- المتحرك- التفاعلي) لكن يعد النمط "الثابت" من أكثر الأنماط شيوعا واستخداما، حيث أن بعض الدراسات أكدت أن نمط الإنفوجرافيك الثابت أكثر فاعلية في تحقيق بعض نواتج التعلم كدراسة (Sears، 2012)؛ عمرو درويش واماني الدخني (٢٠١٥)؛ (Afify (2018)؛ أحمد الزهراني (٢٠١٩) وفي هذا البحث البيئة مختلفة وهي بيئة الكتاب الإلكتروني فتنظيم الكتاب الإلكتروني بما يتناسب مع رؤيه المحتوى هذا في حد ذاته اختلاف جوهري يستدعي المزيد من البحث والتقصي.

ومن هذا المنطلق وحيث أن بحوث تكنولوجيا التعليم تهدف الى حل المشكلات التعليمية وتحسين الممارسات التكنولوجية التعليمية وتحسين نواتج التعلم (محمد عطيه خميس، 2003) لذلك تبني البحث الحالي استخدام الكتاب الإلكتروني القائم على الإنفوجرافيك (الثابت) كتكنولوجيا مناسبة لهؤلاء الطلاب لتحسين نواتج التعلم لديهم.

الإحساس بمشكلة البحث: نبع الإحساس بمشكلة البحث من خلال التالي:

- **الدراسة الاستكشافية:** والتي من خلالها تم عقد مقابلة مفتوحة مع عينة من طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية جامعة طنطا وهؤلاء الطلاب درسوا مقرر تكنولوجيا التعليم في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2022/2021 وأسفرت نتائج هذه الدراسة عن وجود قصور في الجانب العملي للمقرر.
- **توصيات الدراسات السابقة:** أظهرت نتائج العديد من الدراسات والبحوث السابقة أهمية وفاعلية الكتب الإلكترونية في العملية التعليمية ومنها دراسة (2015)؛ Jenkins, Spark & Sackstein؛ (2013) Daniel & Woody؛ (2018) Lau et al؛ محمد عويس (2015)؛ Hanif (2019) Asrowi, Hadaya &؛ وأيضا تكنولوجيا الإنفوجرافيك التي أظهرت الدراسات والبحوث السابقة تأثيرها الفعال في تحقيق نواتج التعلم ومنها دراسة دينا محمد (2020) وكذلك توصيات المؤتمرات الدولية ومنها (2014) European Conference on Information Literacy ، ومؤتمر (2019) Canadian Nutrition Society CNS بضرورة مواكبة التطور التكنولوجي



والاتجاهات الحديثة في التدريس باستخدام الإنفوجرافيك وممارسة الكفاءات الرقمية الجديدة والمعرفة البصرية ومما سبق يستهدف هذا البحث استخدام الكتاب الإلكتروني القائم على الإنفوجرافيك (الثابت) كمحاولة للإرتقاء بالمستوى المعرفي والمهارى لطلاب الفرقة الثانية بكلية التربية في مقرر تكنولوجيا التعليم.

مشكلة البحث: تم صياغة المشكلة الرئيسة للبحث الحالي في السؤال التالي: "كيف يمكن تصميم كتاب إلكتروني قائم على نمط الإنفوجرافيك (الثابت) ودراسة أثره في تنمية نواتج التعلم لدى طلاب كليه التربية؟".

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما المهارات المطلوب تتميتها في مقرر تكنولوجيا التعليم "الجزء العملي" لدى طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية؟
2. ما التصور المقترح لتصميم كتاب إلكتروني قائم على الإنفوجرافيك الثابت لتنمية نواتج التعلم لدى طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية؟
3. ما فاعلية الكتاب الإلكتروني القائم على الإنفوجرافيك الثابت في تنمية الجوانب المعرفيه المرتبطة بمقرر تكنولوجيا التعليم "الجزء العملي" لدى طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية؟
4. ما فاعليه الكتاب الإلكتروني القائم على الإنفوجرافيك الثابت في تنمية الجوانب الأدائيه المرتبطة بمقرر تكنولوجيا التعليم "الجزء العملي" لدى طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية ؟

فروض البحث:

1. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $\alpha \leq 0.05$ بين متوسطى درجات طلاب المجموعه التجريبيه والتي درست بالكتاب الإلكتروني القائم على الإنفوجرافيك الثابت فى القياسين القبلى والبعدى للاختبار التحصيلى المرتبط بالجوانب المعرفية الخاصة بمقرر تكنولوجيا التعليم "الجزء العملي" لصالح القياس البعدى.

2. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $\alpha \leq 0.05$ بين متوسطى درجات طلاب المجموعه التجريبيه التي درست بالكتاب الإلكتروني القائم على الإنفوجرافيك الثابت فى القياسين القبلى والبعدى لبطاقة الملاحظة المرتبطة بالجوانب الأدائية الخاصه بمقرر تكنولوجيا التعليم "الجزء العملي" لصالح القياس البعدى.

أهداف البحث: سعى البحث الحالى إلى: تحديد المهارات المطلوب تتميتها في مقرر تكنولوجيا التعليم "الجزء العملي" لدى طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية, وتصميم كتاب إلكتروني قائم على



الانفوجرافيك الثابت، وأخيراً التعرف على فاعلية الكتاب المُصمم في تنمية نواتج التعلم لدى طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية.

أهمية البحث: تكمن أهمية البحث الحالي في: أنه يواكب الاتجاهات الحديثة في تطوير أساليب التدريس من حيث توظيف تكنولوجيا التعليم ومستحدثاتها في تنمية نواتج التعلم لدى طلاب كلية التربية، الإسهام في تزويد مصممي الكتب الإلكترونية القائمة على نمط الانفوجرافيك (الثابت) بمجموعة من المبادئ والمعايير الخاصة بالتصميم، توجيه نظر القيادات التربوية والقائمين على المناهج لتصميم مناهج دراسية باستخدام تقنية الانفوجرافيك لما فيه من جذب وتشويق للمتعلمين.

متغيرات البحث: يضم البحث الحالي المتغيرات الآتية: **المتغير المستقل:** نمط الانفوجرافيك (الثابت) في الكتاب الإلكتروني، **المتغير التابع:** نواتج التعلم (معارف ومهارات) في مقرر تكنولوجيا التعليم "الجزء العملي" لدى طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية.

منهج البحث: ينتمي البحث الحالي إلى فئة البحوث التطويرية ووفقاً لطبيعة البحث سيتم اختيار النموذج العام للتصميم التعليمي مع إضافة بعض الخطوات الفرعية في كل مرحلة من مراحل النموذج بما يتناسب مع طبيعة البحث الحالي ويستخدم هذا البحث: **المنهج الوصفي التحليلي:** وذلك لسرد الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة في الجانب النظري للبحث والتي تهتم بمتغيرات البحث وأيضاً للتشخيص وتحديد المعارف والمهارات المطلوب ترميتها لدى طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية، **المنهج التجريبي:** والقائم على دراسة أثر المتغير المستقل والمتمثل في نمط الانفوجرافيك (الثابت) في الكتاب الإلكتروني على تنمية المتغير التابع والمتمثل في نواتج التعلم (المعارف-المهارات) في مقرر تكنولوجيا التعليم "الجزء العملي" لدى طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية، **والتصميم الشبه تجريبي للبحث** ذو المجموعة التجريبية الواحدة قبلي-بعدي" وذلك لمناسبته لطبيعة البحث وأهدافه، حيث يتم تطبيق أدوات البحث قبلياً وبعدياً.

حدود البحث: **الحدود الموضوعية:** يقتصر المحتوى العلمي على (مهارات تكنولوجيا حديثة كالسبورة التفاعلية) في مقرر تكنولوجيا التعليم "الجزء العملي" يقدم في صورة كتاب إلكتروني قائم على نمط الانفوجرافيك (الثابت)، **الحدود المكانية:** سيتم إجراء البحث الحالي في كلية التربية جامعة طنطا، **الحدود الزمانية:** الفصل الدراسي الثاني 2022/2023، **الحدود البشرية:** عينة من طلاب الفرقة الثانية تخصص الكيمياء باللغة الإنجليزية بكلية التربية جامعة طنطا.



أدوات البحث: يتطلب البحث الحالي الأدوات التالية: **اختبار تحصيلي:** لقياس التحصيل المعرفي لمقرر تكنولوجيا التعليم "الجزء العملي" لدى طلاب الفرقة الثانية, و**بطاقة ملاحظة:** لقياس الجوانب مهارية المرتبطة بمقرر تكنولوجيا التعليم "الجزء العملي" لدى طلاب الفرقة الثانية .
مصطلحات البحث: تم تحديد مصطلحات البحث على النحو الآتي:

الكتاب الإلكتروني E-BOOK

في قاموس اكسفورد (2018) عرف الكتاب الإلكتروني بأنه النسخة الإلكترونية من الكتاب المطبوع والذي يمكن الأطلاع عليه من خلال أجهزة الحاسب الآلي أو الأجهزة المحمولة المصنعة لهذا الغرض وجاء في تعريف الكتاب الإلكتروني في الموسوعة العالمية لعلوم المكتبات والمعلومات (IEILS, 2017) بأنه الناتج من دمج بنية الكتاب التقليدي مع المميزات التي يمكن تقديم الكتاب من خلالها في البيئة الإلكترونية لتكون وثيقة تفاعلية إنتاجاً و قراءةً عبر أجهزة الحاسب الآلي.

وعرف نبيل عزمي ومحمد المرادني (2010) الكتاب الإلكتروني بأنه "محتوى رقمي متاح عبر الشبكة يتكون من سلسلة من الصفحات المتتابعة التفاعلية فائقة التشعب التي تحتوي على عناصر الوسائط المتعددة المثيرة للإنتباه وعلى أدوات للتفاعل مع محتواها وبنيتها".
ويعرف **الكتاب الإلكتروني اجريئاً بأنه** "مصدر تعلم الكتروني يتكون من سلسلة من الصفحات المتتابعة التفاعلية متاح عبر الشبكة لطلاب الفرقة الثانية بكلية التربية ويعتمد بشكل أساسي في عرض محتواه (مهارات تكنولوجية "السيورة التفاعلية") على الإنفوجرافيك الثابت.

الإنفوجرافيك Infographic

عرفه محمد شلتوت(2016) بأنه "فن تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة الى صور ورسوم يمكن فهمها واستيعابها بوضوح وتشويق وهذا الاسلوب يتميز بعرض المعلومات المعقدة والصعبة بطريقة سلسلة وسهلة وواضحة".

■ الإنفوجرافيك الثابت Static infographic

عرفه محمد شلتوت(2016) بأنه "تصميمات ثابتة عن موضوع معين في شكل صور ورسوم تسهل فهمها واستيعابها".

ويعرف **الإنفوجرافيك اجريئاً:** بأنه "تبسيط المفاهيم المجردة والمعلومات المعقدة المرتبطة بمقرر تكنولوجيا التعليم "الجزء العملي" لدى طلاب الفرقة الثانية بشكل صور معلوماتية و بيانية مما يجذب انتباه الطلاب ويساعدهم على قراءتها واستيعابها".



نواتج التعلم learning outcomes

هي كل ما يكتسبه المتعلم من معارف ومهارات نتيجة مروره بخبرة تربوية معينة أثناء دراسته لمنهج معين وتمثل نواتج التعلم ما ينبغي أن يعرفه الطالب ويكون قادرًا على أدائه بعد دراسته لمقرر دراسي أو برنامج تعليمي معين وتسعى مؤسسات التعليم العالي جاهدة إلى صياغة نواتج التعلم المنشودة بغرض إعداد الطلاب القادرين على استيفاء متطلبات المجتمع وتطويره وإلى ما يتطلبه سوق العمل في ضوء متغيرات المستقبل وما تتضمنه من معارف ومهارات متطورة (أحلام الباز والفرحاني محمود, 2007).

وتعرف نواتج التعلم اجريئاً: بأنها "التغير المقاس في مستوى تعلم طلاب الفرقة الثانية كمحصلة لما تم اكسابه للطلاب من معارف ومهارات في مقرر تكنولوجيا التعليم "الجزء العملي" بإستخدام الكتاب الإلكتروني القائم على الإنفوجرافيك الثابت".

أولاً: الإطار النظري والدراسات السابقة لمتغيرات البحث

المحور الأول: الكتاب الإلكتروني Electronic Book

مفهوم الكتاب الإلكتروني

فقد عرفه إيهاب ظاهر (2018) بأنه تحويل البنية التحتية للكتاب الورقي إلى بنية رقمية مزودة بوسائط متعددة تفاعلية تعمل علي جذب إنتباه القارئ وتشويقه للمحتوي الرقمي من خلال الحاسوب أو أي أجهزة قارئة للكتب الإلكترونية.

فالكتاب الإلكتروني ليس مجرد نسخة رقمية من الكتاب الورقي، فهناك كتب إلكترونية ليس لها نسخ ورقية وبالتالي يمكن القول بأن الكتاب الإلكتروني هو عبارة عن معلومات مرتبة ومنظمة وتأخذ عدة أشكال للمعلومات (نصوص، صور، فيديو) في صيغة رقمية ومنظمة تنظيمًا متسلسلاً ويمكن الوصول إليها عن طريق أجهزة الحاسوب المختلفة أو أجهزة خاصة بقراءة الكتب الإلكترونية بالإضافة إلي أن الكتاب الإلكتروني يتضمن مكونين رئيسيين هما المحتوى الرقمي المقدم إلي المستخدمين والأجهزة الإلكترونية المادية الملموسة.

أدوات تصميم الكتاب الإلكتروني

يوجد الكثير من البرامج لتصميم الكتب الإلكترونية والتي تختلف فيما بينها ببعض المميزات والخصائص إلا أن المنتج النهائي يعتمد على المصمم نفسه وطريقة توظيفه لتلك الخصائص بشكل مناسب ومن أشهر تلك البرامج: برنامج kotobee publisher، برنامج Flipping Book Publisher، برنامج FlipBook Maker Pro، برنامج IBook الخاص لأجهزة آبل،



برنامج Flip PDF Professional كما يمكن تصميم الكتب الإلكترونية من خلال مواقع شبكة

الإنترنت مثل موقع www.activetextbook.com.

أنواع الكتاب الإلكتروني

قسم إيهاب ظاهر (2018) الكتب الإلكترونية من حيث الوسائط المستخدمه إلى ثلاثة أقسام كما يلي: **الكتب الإلكترونية النصية:** وهي الكتب التي تحتوي على النصوص المطبوعة والمزيد من الكلمات أي تحتوي على نصوص فقط (نسخة pdf), **الكتب الإلكترونية النصية المصورة:** وهذا النوع من الكتب يحتوي على نصوص بالإضافة الى صور ثابتة ورسوم تخطيطية و هذه المكونات غيرمتفاعلة إلا أنه يتضمن فهرس وخاصة البحث من خلال الموضوعات الرئيسية أو بعض عناوين الفصول, **الكتب الإلكترونية ذات الوسائط المتعددة:** وهذه الكتب تحتوي معظم صفحاتها على الوسائط المتعددة التفاعلية التي أصبحت منتشرة كثيرًا مثل (الصوت، الصورة المتحركة، الفيديو، الرسوم التوضيحية) وتجعل هذه الوسائط الطالب يتفاعل معها في كل صفحة .

وقد أعتمد البحث الحالي على الكتب الإلكترونية ذات الوسائط المتعددة من خلال إستخدام برنامج Flip PDF Professional حيث يتميز هذا البرنامج بإمكانية تحويل ملفات PDF إلى كتب إلكترونية متحركة وإضافة النصوص والصور والتعليقات الصوتية وغيرها.

أهداف الكتاب الإلكتروني: وتتركز أهداف الكتاب الإلكتروني كما وضحتها سوسن عبد الجواد (2007) في الآتي: القدره على إنجاز عمليات البحث العلمي في أسرع وقت في ظل السباق التكنولوجي, وتعميق فرص التجارة الإلكترونية ووضع الإنتاج الفكري لبعض الدول في شكل أوعيه إلكترونية, بالإضافة إلى نشر الأبحاث العلمية وأوراق المحاضرات لتوفير المعلومات اللازمة أثناء الدراسة في التعليم العالي

خصائص الكتاب الإلكتروني

فقد أوضح (Schoch, Teoh,& Kropman (2006) أن الكتاب الإلكتروني يتسم بمجموعة من السمات والخصائص التي تميزه عن غيره من مصادر التعلم الإلكترونية والتي يمكن تحديدها فيما يلي: عرض صفحات الكتاب بإستخدام الوسائط المتعددة، إمكانية البحث عن النصوص داخل الكتاب، يشتمل الكتاب على صفحه العنوان التي تضمن عنوان الكتاب وإسم المؤلف والناشر وغير ذلك، يحتوي الكتاب على مؤشر يوضح المكان الذي يقف عنده القارئ داخل الكتاب،



يحتوى الكتاب على كم هائل من المعلومات والوسائط المتعددة التى توفر بيئة تعلم تفاعلية تناسب قدرات وحاجات المتعلمين، السرعة فى الوصول للمعلومات وإسترجاعها في أي وقت.

الإنفوجرافيك Infographic

ويشير هذا المصطلح الإنفوجرافيك Infographic إلى الجمع بين كلمتي Graphic و Information بما يعنى تمثيل المعلومات والبيانات المختلفة بأشكال رسومية مصورة بهدف إظهار هذه المعلومات المعقدة بشكل واضح وسهل القراءة والفهم (Bicen & Beheshti, 2017).

وتعددت تعريفات الإنفوجرافيك فتعرفه أمل حسن(2017) بأنه عرض مرئي للبيانات والمعلومات يمزج ما بين الكلمات والرسومات والصور بطريقة منظمة ومختصرة لتيسير فهم المعلومات المعقدة التي يصعب التعبير عنها بالنص فقط.

مكونات الإنفوجرافيك: اتفق كل من Davidson(2014); Siricharoen & Siricharoen(2015) على أن الإنفوجرافيك يحتوي على ثلاثة أجزاء رئيسية وهي: المكونات البصرية(Visual parts):والمتمثلة في الألوان والرسومات كالأسهم والأشكال التلقائية والرسوم البيانية, المحتوى النصي(Contents):والذى يتمثل فى النص والأطر الزمنية والمراجع وينبغى أن يكون مختصر ومرتبط بالعنصر السابق, المعرفة أو المفهوم(Knowledge):وهو ما يميز الإنفوجرافيك ويجعله أكثر من كونه نص وصورة وتتمثل هذه المعرفة فى الحقائق التى تنقل الرسالة بصورة شاملة.

أنواع (تصنيفات) الإنفوجرافيك: ينقسم الإنفوجرافيك إلى عدة أنماط والتي تناولتها العديد من الدراسات والأبحاث حيث اتفق كل من عمرو درويش وأمانى الدخنى(2015)؛ ماريان منصور(2015)؛ محمد شلتوت(2016)؛ Davidson (2014)؛ Damyanov&Tsankov(2018)على تقسيم الإنفوجرافيك من حيث طريقة العرض إلى:

الإنفوجرافيك الثابت Static Infographic وهو: تصميمات ثابتة وتكون معلومات عن موضوع معين وعبرة عن مجموعة من الصور والرسومات والأسهم والأشكال التي تعرض في شكل واحد ثابت, الإنفوجرافيك المتحرك Motion infographic وهو: تصميمات تتكون من رسومات وصور ونصوص عن موضوع معين تظهر بشكل متحرك لإظهار بعض الحقائق والمفاهيم, الإنفوجرافيك التفاعلي interactive infographic وهو: إنفوجرافيك يستطيع



المتعلم التحكم فيه عن طريق أدوات التحكم ويحتاج إلى بعض البرامج لتصميمه ويحقق هذا النوع الكثير من التفاعلية ويسمح بمزيد من المشاركة مع المتعلم حيث يمكنه من اكتشاف المعلومات بنفسه مما يجعله على اتصال مع التصميم بشكل أطول.

وبعد عرض أنماط الإنفوجرافيك بشكل عام فالبحث الحالي يركز على نمط الإنفوجرافيك الثابت فالإنفوجرافيك الثابت هو عبارة عن عناصر بصرية ثابتة مشوقة يسهل فهمها وتعبر عن موضوع ما في شكل مطبوع أو إلكتروني وتنتشر على صفحات الانترنت, وتعرفه نورة الحارثي(2019) بأنه مجموعة من الصور والرسومات والأشكال التي تعرض في شكل واحد ثابت.

أنواع الإنفوجرافيك الثابت: الإنفوجرافيك الثابت الرأسي Infographic Vertical وهو: تصميم إنفوجرافيك من النوع الرأسي بحيث يسهل التنقل بين محتوياته باستخدام شريط التمرير صعوداً وهبوطاً وهو يعد من أكثر تصميمات الإنفوجرافيك شيوعاً عبر الويب(Dai, 2014), الإنفوجرافيك الثابت الأفقي Infographic horizontal وهو: تصميم إنفوجرافيك يتناسب مع استعراض الاحداث والوقائع التاريخية وتقل درجة وضوح مكوناته عند مشاركته خارج إطار المواقع أو البرامج الخاصه بانتاجه (Dai, 2014).

الكتاب الإلكتروني المدعم بالإنفوجرافيك الثابت

ومن خلال العرض السابق للكتاب الإلكتروني والإنفوجرافيك أيضاً فقد قدم البحث الحالي نموذج لتطوير كتاب إلكتروني مدعم بالإنفوجرافيك الثابت وفق معايير تربوية وفنية من خلال الدمج بين المستحدثات التكنولوجية حيث يعد كل من الكتاب الإلكتروني والإنفوجرافيك من المستحدثات التكنولوجية والتي أكدت الأدبيات والدراسات السابقة على فعاليتها في العملية التعليمية مثل دراسة داليا شوقي(2017).

المحور الثاني: نواتج التعلم learning outcomes

مفهوم نواتج التعلم

تمثل نواتج التعلم ما ينبغي أن يعرفه الطالب ويكون قادراً على أدائه بعد دراسته لمقرر دراسي أو أى برنامج تعليمي وتسعى مؤسسات التعليم العالي إلى صياغة نواتج التعلم المنشودة بغرض إعداد الطلاب القادرين على استيفاء متطلبات المجتمع وتطويره وإلى ما يطلبه سوق العمل في ضوء متغيرات المستقبل وما تتضمنه من معارف ومهارات حديثة (أحلام الباز والفرحاني محمود, 2007).



وتعرف نواتج التعلم اجريئاً: بأنها "التغير المقاس في مستوى تعلم طلاب الفرقة الثانية كمحصلة لما تم اكسابه للطلاب من معارف ومهارات في مقرر تكنولوجيا التعليم "الجزء العملى" بإستخدام الكتاب الإلكتروني بنمط الإنفوجرافيك الثابت".

تصنيف نواتج التعلم

ظهرت العديد من التصنيفات لنواتج التعلم منها ما هو متصل بطبيعة مجالات نواتج التعلم ومنها ما يتصل بالعمليات أو الوظائف ومن أشهر هذه التصنيفات تصنيف بلوم والذي يحظى بقبول كبير لدى خبراء التعليم والجودة وحيث أن البحث الحالى يقتصر على نواتج التعلم المعرفية والمهارية فقد ذكر أحمد النشوان(2016) تصنيف لنواتج التعلم كالتالى: **نواتج التعلم المعرفية:** يعد تصنيف بلوم أحد المراجع الأساسية لعملية صياغة عبارات نواتج التعلم في المجال المعرفي والتي تشمل المعارف والعمليات العقلية التي يقوم بها المتعلمين وتظهر في صورة إجرائية تعبر عن التغيرات التي تطرأ على سلوك المتعلمين نتيجة مرورهم بالخبرة التعليمية وبالتالي يفيد المعلم وخبراء المناهج ومصممي الإختبارات في تحديد الخطوط الرئيسية لعملهم وتقاس نواتج التعلم المعرفية بالإختبارات المقالية والموضوعية والشفهية, **نواتج التعلم المهارية "النفسحركية":** وهذا المجال يهتم بالمهارات الحركية ويلقي هذا المجال الإهتمام والتركيز في مجالات التربية الرياضية وعلوم الصحة والإقتصاد المنزلي وتقاس نواتج التعلم المهارية بالإستبيان وبطاقه ملاحظه الأداء (مجدي عبد الوهاب وأحلام الباز, 2010).

وقد اعتمد البحث الحالى على تصنيف بلوم الرقمي حيث قدم تصنيف بلوم الرقمي (BDT) إطاراً لتدريس وتقييم فهم المعلمين والطلاب واستخدامهم للأدوات الرقمية المرتبطة في السياقات الأكاديمية وغير الأكاديمية وتم اعتماد تصنيف بلوم الرقمي في عمليات التدريس والتعلم، أي المناهج والتعليمات والتقييم لجيل الألفية، وقد تحفز نتائج مؤسسات التعليم التقليدية عبر الإنترنت على اعتماد أصول التدريس الرقمية للأغراض التعليمية حيث يشارك طلاب العصر الرقمي بالفعل على نطاق واسع في الأدوات الرقمية(Amin, & Mirza, 2020).

ومن خلال الإطلاع على العديد من الدراسات السابقة فمن الممكن من خلال الكتاب الإلكتروني المدعم بالإنفوجرافيك الثابت تنميه نواتج التعلم (معارف-مهارات) والمتعلقة بالمستحدثات التكنولوجية مثل "السبورة التفاعلية" لدى طلاب كلية التربية حيث يرى كل من: Donna(2006)؛ Rao(2004) أن الكتاب الإلكتروني يعد مصدرًا من مصادر المعلومات



الإلكترونية التي يمكن استثمارها في تنفيذ مناهج ومقررات تكنولوجيا التعليم والمقررات الأخرى مما يتيح وصول الطالب للمواد التعليمية.

وفي ذات الإطار أكدت نتائج العديد من الدراسات والبحوث التأثير الفعال لتقنية الإنفوجرافيك التعليمي في تنمية العديد من نواتج التعلم منها التحصيل المعرفي والأداء المهاري ومساعدة المتعلمين على الإنجاز وممارسة الأنشطة وتحقيق الرضا والاتجاهات الإيجابية نحو بيئة التعلم ومنها دراسة؛ (Buket&Cibar,2015) (Islamoglu,2015).

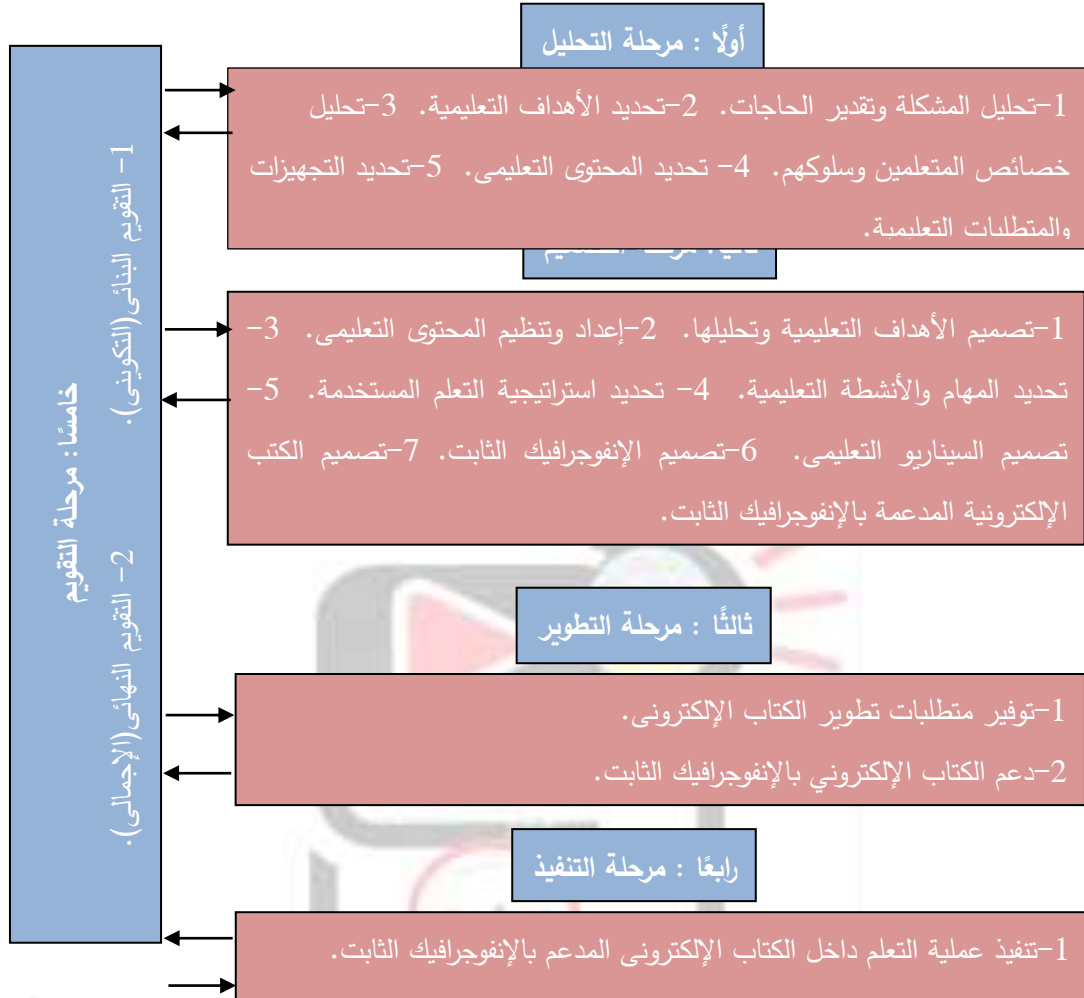
ثانياً: إجراءات البحث

■ للإجابة على السؤال الأول ما المهارات المطلوب تنميتها في مقرر تكنولوجيا التعليم "الجزء العملي" لدى طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية؟ تم بناء قائمة المهارات من خلال دراسة وتحليل الدراسات والبحوث ذات الصلة بالموضوع محل الدراسة بالإضافة إلى تحليل محتوى الكتاب لمادة تكنولوجيا التعليم "الجزء العملي" وإعداد الصورة المبدئية لقائمة المهارات وعرضها على مجموعة من السادة المحكمين من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم وأيضاً موجهي الحاسب الآلي بمديرية التربية والتعليم بالغربية وذلك بهدف إبداء آرائهم للتأكد من سلامة الصياغة اللغوية والدقة العلمية لكل من المهارات الرئيسية والفرعية وإجراء التعديلات المطلوبة وتم التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة مهارات التعامل مع السبورة التفاعلية والمطلوب تنميتها لدى طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية بعد إجراء التعديلات اللازمة والتي تتكون من عدد(10)مهارات رئيسية وعدد(71)مهارة فرعية .

■ للإجابة على السؤال الثاني: ما التصميم المقترح للكتاب الإلكتروني القائم على نمط الإنفوجرافيك (الثابت) لتنمية نواتج التعلم لدى طلاب كلية التربية؟ كان من بين الأهداف الأساسية للدراسة الحالية تنمية مهارات السبورة التفاعلية لدى طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية في ضوء معايير جودة تصميم الكتاب الإلكتروني القائم على الإنفوجرافيك(الثابت) فقد تم مراعاة الدقة البالغة في إعداد قائمة المعايير لتصميم الكتاب الإلكتروني القائم على الإنفوجرافيك(الثابت) والتأكد من حسن صياغة محاورها، وشمولها للمعايير اللازمة لبناء وتصميم الكتاب الإلكتروني القائم على الإنفوجرافيك الثابت وتضمنت معايير تصميم الإنفوجرافيك الثابت(3) مراحل متضمنة(10) معايير و(56) مؤشراً للأداء وتضمن الكتاب الإلكتروني(8)معايير



وعدد(53)مؤشراً للأداء وفيما يخص التصميم المقترح فقد تم اتباع النموذج العام ADDIE للتصميم التعليمي مع إضافة بعض الخطوات الفرعية في كل مرحلة من مراحل النموذج بما يتناسب مع طبيعة البحث الحالي كما هو موضح في شكل(1).



شكل (1) المخطط التفصيلي لمراحل النموذج العام للتصميم التعليمي ADDIE بعد إضافة بعض الخطوات الفرعية

أولاً: مرحلة التحليل:

1. تحليل المشكلة وتقدير الحاجات: تأتي الدراسة الحالية كأحد البحوث القائمة على التصميم والتي يمكن من خلالها التصدي للمشكلة حيث تهدف الدراسة الحالية إلى تصميم كتاب إلكتروني قائم على الإنفوجرافيك الثابت لتنمية نواتج التعلم لدى طلاب كلية التربية.



2. **تحديد الأهداف التعليمية:** وقد تم تحديد الأهداف من خلال قيام الباحثة بتحديد الأهداف العامة لمحتوى الكتاب الإلكتروني والذي يتضمن مقرر تكنولوجيا التعليم "الجزء العملى" للفرقة الثانية بكلية التربية وأرتكز البحث على دراسة مهارات التعامل مع السبورة التفاعلية وتم تحديد هذه المهارات في أربعة موديولات وتم إعداد القائمة الأولية للأهداف وعرضها على مجموعة من السادة المحكمين وتم حساب معامل الثبات للقائمة باستخدام معادلة (كوبر) والتوصل إلى قائمة الأهداف النهائية حيث اشتملت القائمة على عدد(4)أهداف عامة متضمنة(84)هدفاً إجرائياً.

3. **تحليل خصائص المتعلمين وسلوكهم:** وتتمثل خصائص المتعلمين محل تطبيق التجربة الحالية فى الآتى: طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية جامعة طنطا تخصص الكيمياء باللغة الإنجليزية فى الفصل الدراسى الثانى للعام الجامعى 2023/2022, تتراوح اعمارهم بين(20-21)سنة.

4. **تحديد المحتوى التعليمي:** تم تحديد المحتوى التعليمي للكتاب بمراجعة الدراسات والبحوث العربية والأجنبية ذات الصلة بالمحتوى التعليمى لمقرر تكنولوجيا التعليم "الجزء العملى" وبعض الكتب الإلكترونية المتاحة على الإنترنت ذات الصلة بالموضوع وأيضاً كتاب تكنولوجيا التعليم للفرقة الثانية بكلية التربية وتم تحديد المحتوى التعليمي في ضوء الأهداف التعليمية والمهارات المطلوب تنميتها.

5. **تحديد التجهيزات والمتطلبات التعليمية:** توفير برنامج لتشغيل بيئة الكتاب الإلكتروني وقد تم إختيار برنامج Flip PDF Professional وهو برنامج لتصميم الكتب الإلكترونية وإنتاجها حيث يتميز هذا البرنامج بإمكانية تحويل ملفات PDF إلى كتب إلكترونية متحركة.

ثانياً: مرحلة التصميم:

1. **تصميم الأهداف التعليمية وتحليلها:** حيث تمثل الهدف الرئيسى للبحث الحالي فى تنمية مهارات التعامل مع السبورة التفاعلية لدى طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية وذلك وقد اشتملت القائمة على عدد(4) أهداف عامة متضمنة(84) هدفاً إجرائياً وقد تم تصنيف الأهداف وفقاً لتصنيف بلوم للأهداف التعليمية والتي تساعد فى إعداد وتنظيم المحتوى التعليمي.



2. إعداد وتنظيم المحتوى التعليمي: تتضمن الكتاب الإلكتروني أربعة مديولات وهي: الموديول الأول " مفهوم السبورة التفاعلية ومكونات الشاشة الافتتاحية لها"، الموديول الثاني "القائمة الموحدة"، الموديول الثالث "الملفات والمشاركة مع الأجهزة الذكية"، الموديول الرابع " كيفية توصيل كمبيوتر محمول بالسبورة.
3. تحديد المهام والأنشطة التعليمية: تم تحديد المهام والأنشطة التعليمية التي تتعلق بالأهداف التعليمية والمحتوى التعليمي المقدم من خلال الكتاب الإلكتروني المدعم بالإنفوجرافيك الثابت ويهدف ذلك إلى تفاعل المتعلم مع الكتب الإلكترونية ومع المعلم وتقويم مستوى المتعلم.
4. تحديد استراتيجية التعلم المستخدمة: اعتمد البحث الحالي على استراتيجية العرض من خلال عرض الكتب الإلكترونية القائمة على الإنفوجرافيك الثابت على المتعلمين والسماح للمتعلمين بالدخول عليه من خلال تطبيق مايكروسوفت تيمز وأيضًا استراتيجية معالجة المعلومات حيث يتطلب تنفيذ الأنشطة المطلوبة معالجة المعلومات.
5. تصميم السيناريو التعليمي حيث يشمل السيناريو على أسم المقرر والقائم بالتدريس وشعار جامعة طنطا ومؤثر صوتي ويوجد أيضًا سهم يتم من خلاله الانتقال إلى الصفحة التالية وتم كتابة السيناريو وفقًا للشكل (2).
- 6.

| م | وصف الإطار والنص المكتوب | رسوم ثابتة | الإنفوجرافيك الثابت | تعليق صوتي | مؤثرات صوتية | التتابع والتحكم | المساعدة والتوجيه |
|---|--------------------------|------------|---------------------|------------|--------------|-----------------|-------------------|
|---|--------------------------|------------|---------------------|------------|--------------|-----------------|-------------------|

شكل (2) يوضح كتابة سيناريو الكتاب الإلكتروني المدعم بنمط الإنفوجرافيك الثابت

7. تصميم الإنفوجرافيك الثابت تم الاعتماد على بعض المواقع التي تتيح إنتاج وتصميم الإنفوجرافيك الثابت وهي Canva ، وكذلك Visme كما تم استخدام بعض التطبيقات اوف لاین مثل برنامج رسومات Aurora 3D وقد تم إنتاج كافة التصميمات قبل تضمينها داخل الكتاب الإلكتروني وقد تم مايلي: إنشاء تأثيرات دخول وخروج، إنشاء مربعات النص والرموز والرسومات، إتاحة مجموعة من رسوم الإنفوجرافيك بأنواع مختلفة، تنوع اختيار الكائن، تضمين العديد من الرسوم الخاصة بالإنفوجرافيك وقد تم تضمينها داخل محتوى الكتاب الإلكتروني.



8. تصميم الكتب الإلكترونية المدعمة بالإنفوجرافيك الثابت وهذه هي الخطوة الأخيرة في مرحلة التصميم والتي تظهر فيها المخططات المبدئية لتصميم الكتاب الإلكتروني المقترح بناءً على إتباع الإجراءات السابق ذكرها في مرحلة التحليل ومرحلة التصميم وفق مراحل نموذج التصميم التعليمي العام ADDIE مع اضافة بعض الخطوات الفرعية في كل مرحلة من مراحل النموذج لتناسب مع الموقف التعليمي وطبيعة البحث الحالي.

ثالثاً: مرحلة التطوير: وتشمل الخطوات التالية:

1. توفير متطلبات تطوير الكتاب الإلكتروني: تطوير الكتاب الإلكتروني تم الإعتماد على برنامج Flip PDF Professional حيث تم عرض محتوى الكتاب الإلكتروني بصورة فقرات نصية مضاف إليها بعض الصور الثابتة.

2. دعم الكتب الإلكترونية بالإنفوجرافيك الثابت: حيث تتضمن الكتاب الإلكتروني المدعم بنمط الإنفوجرافيك الثابت عدد 10 انفوجرافيك ثابت في الموديول الأول وعدد 9 انفوجرافيك ثابت في الموديول الثاني وعدد 9 انفوجرافيك ثابت في الموديول الثالث وعدد 2 انفوجرافيك ثابت في الموديول الرابع ويتضمن بعض الإنفوجرافيك الثابت في الموديولات الأربعة تعليق صوتي بصوت الباحثة للتوضيح ويتضمن الكتاب أيضاً عدد 2 انفوجرافيك ثابت لربط الأختبار القبلي والأختبار البعدي.

رابعاً: مرحلة التنفيذ: تنفيذ عملية التعلم داخل الكتاب الإلكتروني المدعم بنمط الإنفوجرافيك الثابت وفي هذه المرحلة تم تطبيق الكتاب الإلكتروني المدعم بنمط الإنفوجرافيك الثابت في الواقع وبشكل فعال وقد تم تنظيم البيئة الدراسية للتطبيق وتوفير معمل بكلية التربية به السبورة التفاعلية لتوفير فرص للمتعلمين بالتطبيق الفعلي عليها والتأكد من امتلاك المتعلمين جهاز حاسب آلي يتصل بشبكة الأنترنت أو أى مستحدث تكنولوجياي.

خامساً: مرحلة التقييم:

وشملت هذه المرحلة إجراء التجريب المصغر على عينة استطلاعية مكونة من 20 طالب تم استبعادهم من التطبيق النهائي لإجراء التقييم البنائي للمحتوي، وذلك بهدف التأكد من وضوح المادة التعليمية، ومناسبة المحتوى التعليمي لمستوى المتدربين، ومناسبة الشكل النهائي لشاشات المحتوى، ومناسبة طريقة السير داخله، ومناسبة الأنشطة التعليمية، والفاعلية الداخلية للمحتوى، وفي ضوء ذلك تم إجراء التعديلات المطلوبة، ليصبح البرنامج صالحاً للتطبيق.



إعداد أدوات البحث

1-الاختبار التحصيلي: تم تحديد الهدف من الاختبار حيث يهدف الاختبار التحصيلي إلى قياس مدى تحصيل طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية للجانب العلمي, وصياغة مفردات الاختبار حيث تم استخدام نمط الأسئلة الموضوعية وتقسيمها إلى نمطين هما: صواب وخطأ واختيار من متعدد وعددها (84) مفردة وتم مراعاة الشروط اللازمة لكل نوع منها حتى يكون الاختبار بصورة جيدة, وتحديد جدول مواصفات الاختبار التحصيلي وذلك من خلال توزيع الأهداف بمستوياتها وحساب الأوزان النسبية لمفردات الاختبار كما موضح في جدول(1).

جدول (1) مواصفات الاختبار التحصيلي

| م | الموديلات | رقم السؤال | | | | المستويات | | | | عدد المفردات | الوزن النسبي | |
|---|-----------------|-------------------------------|--------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------|-----------|-----|-------|-------|--------------|--------------|-------|
| | | تذكر | فهم | تطبيق | تحليل | تذكر | فهم | تطبيق | تحليل | | | |
| 1 | الموديول الأول | مفهوم السهولة التفاعلية | 1, 3, 4, 6, 11, 12, 13, 14, 16 | - | 5, 7, 8, 9, 10, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22 | 2 | 9 | - | 12 | 1 | 22 | 26.2% |
| 2 | الموديول الثاني | القائمة الموحدة | 23, 26, 29, 30, 33, 34 | - | 24, 25, 27, 28, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44 | - | 6 | - | 16 | - | 22 | 26.2% |

صدق الاختبار: صدق المحكمين حيث أتم التحقق من مدى تمثيل الاختبار للأهداف المحددة له، وذلك بعرض صورته الأولية على عدد من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس وذلك للتحقق من مدى الدقة العلمية والصياغة اللغوية لمفردات الأسئلة ومدى اتساق البدائل وصلاحيته كل مفردة ووضوح التعليمات حيث أوصى السادة المحكمين ببعض التعديلات على الاختبار وقد تم إجراء التعديلات المطلوبة, تحديد زمن الإجابة: حيث تم تحديد الزمن المناسب للإجابة عن أسئلة الاختبار وذلك بحساب المتوسط من خلال حساب مجموعة الأزمنة لكل الطلاب على عدد الطلاب وجاء متوسط زمن الاختبار (60) دقيقة, وتم حساب معاملات الصعوبة والسهولة لمفردات الاختبار وحذف المفردة التي يكون معامل سهولتها أقل من (0.2) أو أكبر من (0.8) وتراوحت معاملات السهولة بين (0.34 - 0.69)



وتراوح معامل الصعوبة بين (0.35- 0.67) وهذا يشير إلى أن معاملات السهولة والصعوبة مقبولة.

ثبات الاختبار: تم حساب ثبات الاختبار عن طريق معامل الفركرونيباخ وقد كانت قيمة 0.867 وهى قيمة عالية من الثبات لمفردات الاختبار وكذلك للاختبار ككل مما يؤكد صلاحية استخدامه أداة لقياس تحصيل الجوانب المعرفية المرتبطة بنواتج التعلم المعرفية.

2-بطاقة الملاحظة: وقد تم اتباع الإجراءات التالية في إعدادها: تحديد الهدف حيث تهدف بطاقة الملاحظة إلى قياس الجوانب الأدائية المرتبطة بنواتج التعلم المهارية للسبورة التفاعلية بمقرر تكنولوجيا التعليم "الجانب العلمى", بناء البطاقة حيث قامت الباحثة بإعداد بطاقة الملاحظة بعد الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث الحالي، وصياغة المهارات الرئيسية الموضحة فى جدول(2) وهى:

جدول (2) المهارات الرئيسية والفرعية فى بطاقة الملاحظة

| م | المهارات الرئيسية | المهارات الفرعية | العدد | الوزن النسبى |
|---------|---------------------------------------|------------------|-------|--------------|
| 1 | توصيل كابلات السبورة وتشغيلها | أ-1 , ب-1 | 2 | 2.82% |
| 2 | إستخدام وحدة التحكم المركزية | أ-2 ← ب-2 ج | 5 | 7.04% |
| 3 | التعامل مع الشاشة الإفتتاحية | أ-3 ← ب-3 ج | 8 | 11.27% |
| 4 | إستخدام القائمة الموحدة | أ-4 ← ب-4 ج | 9 | 12.68% |
| 5 | التعامل مع تطبيق الخزانة locker | أ-5 ← ب-5 ج ز | 11 | 15.49% |
| 6 | عرض وتحميل الملفات على السبورة | أ-6 ← ب-6 ج | 12 | 16.9% |
| 7 | التعامل مع السبورة البيضاء Whiteboard | أ-7 ← ب-7 ج | 6 | 8.45% |
| 8 | إستخدام تطبيق تبديل المصادر | أ-8 , ب-8 ج | 2 | 2.82% |
| 9 | التعامل مع تطبيق ActivCast | أ-9 ← ب-9 ج ز | 11 | 15.49% |
| 10 | توصيل كمبيوتر محمول بالسبورة | أ-10 ← ب-10 ج | 5 | 7.04% |
| المجموع | 10 | 71 | 71 | 100% |



صدق البطاقة: تم حساب الصدق الظاهري للبطاقة وذلك عن طريق عرضها على مجموعة من الخبراء المتخصصين وذلك للتحقق من مدى ملاءمتها للأهداف التعليمية التي أعدت من أجلها في تحقيق جوانب الخاص بنواتج التعلم المعرفية، ودقة الصياغة اللغوية والعلمية للمهارات الرئيسة والفرعية، وإبداء الرأي بالإضافة أو الحذف وتقديم أي مقترحات تثري البطاقة، وجاءت نسبة تكرار استجاباتهم مرتفعة (95 %) لتؤكد صدق البطاقة وصلاحيته لقياس المهارات المطلوبة.

ثبات البطاقة: تم حساب معامل الثبات باستخدام معامل الفا كرونباخ، حيث بلغ (0.893) وهو معامل مرتفع ودال على صلاحية البطاقة للتطبيق في صورتها النهائية

تنفيذ التجربة الأساسية للبحث

مرت تجربة البحث بعدة خطوات إجرائية تمثلت في: اختيار عينة البحث، ثم إجراء التجربة الاستطلاعية، ثم تطبيق أدوات البحث قبلياً، وبعد ذلك تم إجراء التجربة الأساسية، وتطبيق الأدوات بعدياً (الاختبار التحصيلي، بطاقة الملاحظة) للكشف عن أثر المتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة، وذلك فيما يلي:

- **اختيار عينة البحث:** تم اختيار عينة عشوائية مكونة من (30) طالباً وطالبة من طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية.
- **إجراء التجربة الاستطلاعية:** تم التطبيق على عينة استطلاعية عددها (20) وذلك بهدف التأكد من وضوح المادة التعليمية، ومناسبة المحتوى التعليمي لمستوى الطلاب، والتحقق من صدق وثبات أدوات البحث.
- **عقد لقاء تعريفى:** تم عقد لقاء تدريبي لأفراد عينة البحث مدتها ساعتان لتعرف الخطوات الإجرائية لاستخدام مادة المعالجة التجريبية، كما تم توزيع دليل استخدام ورفعها على منصة تيمز.
- **تطبيق أدوات القياس قبلياً**
- **إجراء التجربة الأساسية للبحث:** تم تطبيق المعالجة وذلك في العام الجامعي 2022/2023 الفصل الدراسي الثاني.



■ **تطبيق أدوات القياس بعدياً:** بعد الانتهاء من دراسة عينة البحث للمحتوى التعليمي

إجراء التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لقياس الجوانب المعرفية والتطبيق البعدي

لبطاقة الملاحظة.

المعالجات الإحصائية: تم استخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS 22 لإجراء

المعالجات الإحصائية لدرجات الطلاب بعد تطبيق أدوات البحث.

ثالثاً: نتائج البحث وتفسيرها

بالنسبة للفرض الأول: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين

متوسط درجات القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في درجات الاختبار التحصيلي

المعرفي لصالح القياس البعدي." يوضح الجدول التالي نتائج "t-test" لدلالة الفروق بين

المتوسط والانحراف المعياري لاختبار التحصيلي المعرفي.

جدول (3) الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات الأداء في الاختبار التحصيلي بين

التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية (الكتاب الإلكتروني بنمط الانفوجرافيك الثابت)

| اسم المجموعة | المتوسط | الانحراف المعياري | درجات الحرية | قيمة "ت" | مستوى الدلالة |
|--------------|---------|-------------------|--------------|----------|---------------|
| قبلي | 10.40 | 3.05 | 29 | 61.92 | داله عند 0.05 |
| بعدي | 73.63 | 4.53 | | | |

يتضح من الجدول السابق وجود تفاوت بين التطبيق البعدي، والتطبيق القبلي للمجموعة التجريبية

(الكتاب الإلكتروني بنمط الانفوجرافيك الثابت) لصالح التطبيق البعدي، حيث متوسط درجات

التطبيق القبلي (10.4) درجة وهو متوسط أقل بالنسبة لمتوسط درجات التطبيق البعدي والذي

يساوي (73.633) درجة، وهذا الفرقين المتوسطين ذو دلالة إحصائية لأن قيمة "ت" المحسوبة

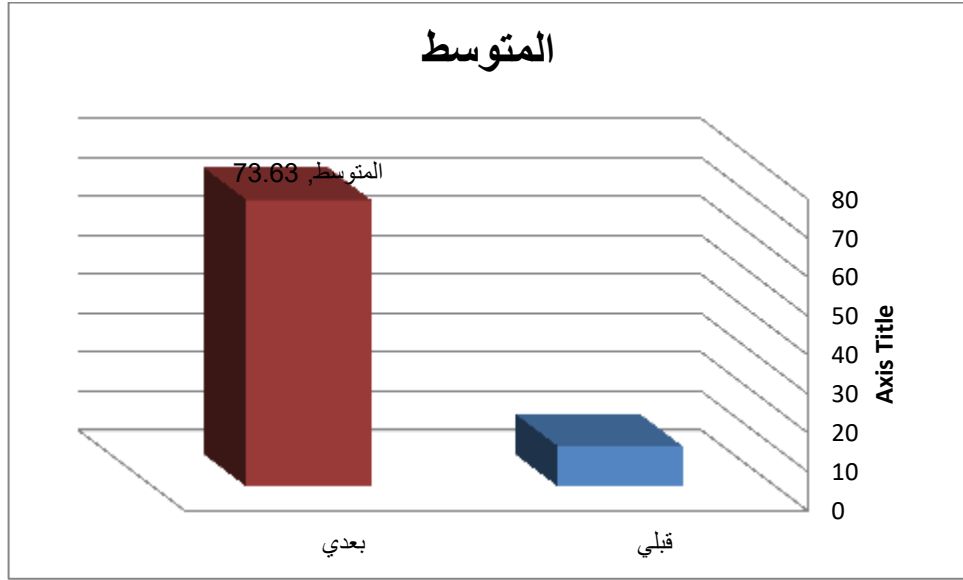
تساوي (61.92)، وهي أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة 0.05 وهذا يدل على

رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل والذي ينص على أنه توجد فروق ذات دلالة

إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات القياس القبلي والبعدي للمجموعة

التجريبية (الكتاب الإلكتروني بنمط الانفوجرافيك الثابت) في درجات الاختبار التحصيلي

المعرفي لصالح التطبيق البعدي.



شكل (3) يبين درجات المجموعة التجريبية (الكتاب الإلكتروني بنمط الانفوجرافيك الثابت) في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي.

ويتفق ذلك مع دراسة كلا من أحمد الزهراني وإسلام علام (2019) ودراسة عبدالرحيم إسماعيل (2019) والتي هدفت إلى الكشف عن أثر (الانفوجرافيك الثابت) في تنمية التحصيل وتوصلت نتائج الدراسات الى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي درست باستخدام الانفوجرافيك الثابت لصالح القياس البعدي وكان حجم الأثر مرتفع وتوصي الدراسات باستخدام نمط (الانفوجرافيك الثابت) لما له من أثر إيجابي على اكتساب المفاهيم مع التركيز على نمط الانفوجرافيك الثابت والتي أظهرت فاعلية أكبر في التأثير الإيجابي على التحصيل الدراسي للطلاب.

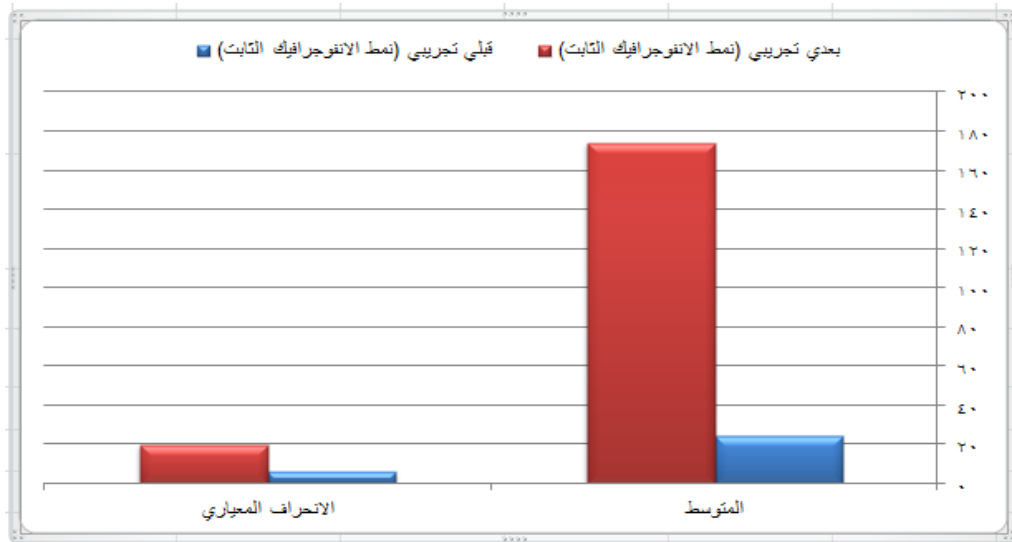
بالنسبة للفرض الثاني: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية (الكتاب الإلكتروني بنمط الانفوجرافيك الثابت) في درجات الأداء المهاري على (السيورة التفاعلية) بالكتاب الإلكتروني. للتأكد من صحة هذا الفرض تم إجراء مقارنة بين متوسط درجات القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية (الكتاب الإلكتروني بنمط الانفوجرافيك الثابت) في الأداء المهاري الخاص بالسيورة التفاعلية بالكتاب الإلكتروني وفقا لنمط الانفوجرافيك (الثابت) والجدول التالي يوضح تلك الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات الأداء في بطاقة ملاحظة الأداء المهاري بين التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية (الكتاب الإلكتروني بنمط الانفوجرافيك الثابت).



جدول (4) الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطي درجات الأداء في مهارات (السيبورة التفاعلية) بالكتاب الإلكتروني وفقاً لنمط الانفوجرافيك الثابت بين التطبيقين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية (الكتاب الإلكتروني بنمط الانفوجرافيك الثابت).

| اسم المجموعة | المتوسط | الانحراف المعياري | درجات الحرية | قيمة "ت" | مستوى الدلالة |
|--------------|---------|-------------------|--------------|----------|---------------|
| قبلي | 24.367 | 5.916 | 29 | 50.46 | دالة عند 0.05 |
| بعدي | 173.8 | 19.951 | | | |

وتتضح نتائج الجدول السابق في الشكل التالي:



شكل (4) يبين درجات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة مهارات (السيبورة التفاعلية) بالكتاب الإلكتروني.

يتضح من الجدول والشكل السابقين وجود تفاوت بين التطبيق القبلي والبعدي للتطبيق القبلي للمجموعة التجريبية لصالح التطبيق البعدي حيث أن متوسط درجات التطبيق القبلي (24.367) درجة وهو متوسط أقل بالنسبة لمتوسط درجات التطبيق البعدي والذي يساوي (173.8) درجة وهذا الفرق بين المتوسطين ذو دلالة إحصائية لأن قيمة "ت" المحسوبة تساوي (50.46) وهي أكبر من قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة 0.05 وهذا يدل على رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل والذي ينص على أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية (الكتاب الإلكتروني بنمط الانفوجرافيك الثابت) في درجات الأداء على مهارات السيبورة التفاعلية لصالح التطبيق البعدي



وهذه النتيجة تتفق مع دراسة محمد وفيق وآخرون (2019) والتي هدفت إلى تنمية مهارات التفكير البصري في مادة الحاسب الآلي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي من خلال نمط الانفوجرافيك (الانفوجرافيك الثابت، الخرائط الذهنية) وتوصلت نتائج البحث إلى تحسن في المستوى المعرفي ومهارات التفكير البصري لصالح المجموعة التجريبية (نمط الانفوجرافيك الثابت في الكتاب الإلكتروني).

وهذه النتيجة ترجع إلى ما يلي:

1. التنظيم في الكتاب الإلكتروني القائم على نمط الانفوجرافيك (الثابت) حيث أدى إلى تقديم الدروس التعليمية وإتاحتها بصورة فعالة، الأمر الذي سهل على الطلاب التعرف على المعلومات وتمييزها داخل المحتوى المقدم من خلال الكتاب الإلكتروني.
2. الاستيعاب للمحتوى التعليمي والذي ظهر أثره في التحصيل المعرفي للطلاب، وظهرت الدلالة إحصائية.
3. الكتاب الإلكتروني القائم على نمط الانفوجرافيك (الثابت) قدم خطوطاً إرشادية ومفيدة ومتوافقة مع مهمة التعلم ومفيدة للمتعلم في كيفية التعامل مع المحتوى التعليمي مما جعل الطلاب تزداد دافعيتهم.

التوصيات

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها يمكن اقتراح التوصيات التالية:

1. ضرورة اتباع المعايير في تصميم وإنتاج الكتاب الإلكتروني القائم على نمط الانفوجرافيك (الثابت).
2. ضرورة الاعتماد على استراتيجيات تدريسية تتفق مع متطلبات العصر الرقمي والتي يمكن أن تعتمد على توظيف الكتاب الإلكتروني القائم على نمط الانفوجرافيك (الثابت) في التدريس للطلاب، وإتاحته من خلال شبكة الإنترنت.
3. قد يفيد هذا البحث القيادات التربوية والقائمين على المناهج في تصميم مناهج دراسية باستخدام تقنية الكتب الإلكترونية القائمة على الانفوجرافيك لما فيه من جذب وتشويق للمتعلمين.
4. يجب الاهتمام بتدريب المعلمين على استخدام الكتاب الإلكتروني القائم على نمط الانفوجرافيك (الثابت) من خلال شبكة الإنترنت، والتعامل مع وسائل التواصل



والاتصال التكنولوجية مثل غرف الحوار والمناقشة عبر شبكة الانترنت ومجموعات
الواتس اب.

5. قد تسهم نتائج هذا البحث في تزويد مصممي الكتب الإلكترونية القائمة على نمط
الانفوجرافيك (الثابت) بمجموعه من المبادئ والمعايير الخاصة بالتصميم.





المراجع

أولاً: المراجع العربية

- أحلام الباز حسن والفرحاني السيد محمود.(2007). المنتج التعليمي, المعايير وتحقيق الجودة, الإسكندرية, دار الجامعة الجديدة.
- أحمد علي أحمد العمري الزهراني وإسلام جابر أحمد علام. (2019). أثر اختلاف نمط التصميم المعلوماتي "الانفوجرافيك" في تحصيل المفاهيم العلمية في مقرر الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية. مجلة كلية التربية، مج35، ع4، 131 - 113.
- أحمد علي العمري الزهراني.(٢٠١٩). أثر اختلاف نمط التصميم المعلوماتي (الانفوجرافيك) في تحصيل المفاهيم العلمية في مقرر الأحياء لدى طلاب المرحلة الثانوية. مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، مج٣٥، ع٤، ١١٣ - ١٣.
- أحمد محمد النشوان.(2016). مدى توظيف مشرفي اللغة العربية للحوسبة السحابية لتوعية المعلمين بنواتج التعلم. مجلة العلوم التربوية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، (8)، 138-79.
- أمل حسان السيد حسن. (2017). معايير تصميم الانفوجرافيك التعليمي. دراسات في التعليم الجامعي، 35، 96-60.
- ايهاب شعبان عطيه ظاهر. (2018). دور التصميم الجرافيكي والوسائط المتعدده في تطوير الكتب التعليميه الالكتروني للصف الخامس الاساسي بماده الرياضيات. رساله ماجستير، كلية العمارة والتصميم، جامعه الشرق الأوسط.
- داليا أحمد شوقي كمال. (2017). أساليب الانتقال في الانفوجرافيك المتحرك (القطع/التقريب/المسح) بالكتب الإلكترونية وتأثيرها علي تنميه التحصيل الفوري والمرجأ والتقبل التكنولوجي لدي طلاب الدراسات العليا. مجله تكنولوجيا التعليم:دراسات وبحوث، 27(1ع3) يناير، 91-3.
- دينا احمد محمد عبدالله. (2020). أثر نمطي الانفوجرافيك (الثابت والمتحرك) علي تنمية مهارات تصميم وانتاج المقررات الالكترونية لطلاب الدراسات العليا بكلية التربية النوعية. مجلة دراسات وبحوث التربية النوعية، 6(1).



- سوسن محمود احمد عبدالجواد. (2007). فاعليه بعض متغيرات الكتاب الالكتروني في التحصيل ومهارات التعلم الذاتى والانطباعات لدى الطالبات المعلمات فى مقرر تكنولوجيا التعليم. كلية البنات، جامعه عين شمس.
- عبدالرحيم فتحي محمد إسماعيل. (2019). فاعلية بيئة دعم لغوي مقترحة معززة بالإنفوجرافيك الثابت في تحسين التحصيل المعرفي في النحو وتنمية مفاهيمه لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، مج43، ع1، 180 – 234.
- عمرو محمد أحمد درويش وأمانى أحمد عيد الدخنى. (2015). نمطا تقديم الإنفوجرافيك (الثابت /المتحرك) عبر الويب وأثرهما في تنمي مهارات التفكير البصرى لدى أطفال التوحد واتجاهاتهم نحوه. مجلة تكنولوجيا التعليم، سلسلة دراسات وبحوث، مج ، 25، ٢٠٦٤-٢٠٦٥ع.
- ماريان ميلاد منصور. (2015). أثر استخدام الإنفوجرافيك القائم على نموذج أبعاد التعلم لمارزانو على تنمية بعض مفاهيم الحوسبة السحابية وعادات العقل المنتج لدى طلاب كلية التربية، مجلة كلية التربية بأسسيوط، مج 31، ع5-مصر.
- مجدى قاسم عبدالوهاب وأحلام الباز حسن. (2010). "نواتج التعلم وضمان جودة المؤسسات التعليمية". القاهرة: الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والأعتماد.
- محمد أحمد عويس. (2015). فاعلية الكتاب الإلكتروني في استخدام التراكيب النحوية ومهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب المرحلة الثانوية. رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة الفيوم.
- محمد شوقى شلتوت. (2016). الانفوجرافيك من التخطيط الى الانتاج. مكتبه الملك فهد الوطنيه، الرياض، (ط1).
- محمد عطية خميس. (2003). عمليات تكنولوجيا التعليم. القاهرة: مكتبه دار الكلمة.
- نبيل جاد عزمى. (2015). بيئات التعلم التفاعلية. القاهرة: يسطرون للنشر والتوزيع.
- نبيل جاد عزمى ومحمد مختار المرادني. (2010). إثر التفاعل بين انماط مختلفة من دعومات التعلم البنائية داخل الكتاب الالكتروني في التحصيل وكفاءه التعلم لدي طلاب الدراسات العليا بكليات التربية. مجله كلية التربية، جامعه حلوان، 16(3)، 251-321.



- نورة بنت مرزوق عواض الحارثي.(2019). فاعلية استخدام الإنفوجرافيك التعليمي عبر شبكات التواصل الإجتماعي على تنمية بعض المهارات العملية في الحاسب الآلي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط.مجلة البحث العلمي فى التربية, 20(الجزء السابع), 506-469.

- هويدا محمد الحسيني محمد.(2014). تقويم الكتاب الإلكتروني في اللغة العربية للصف الثالث الإبتدائي في ضوء معايير الجودة. دراسات عربية في التربية وعلم النفس ، السعودية، ع 45، ج 2، ص ص11-72.

ثانيا:المراجع الأجنبية

- Afify, M, K. (2018). The Effect of the Difference Between Infographic Designing Types (Static vs Animated) on Developing Visual Learning Designing Skills and Recognition of its Elements and Principles, iJET , Vol. 13, No. 9,204-223.
- Amin, H., & Mirza, M. S. (2020). Comparative study of knowledge and use of Bloom's digital taxonomy by teachers and students in virtual and conventional universities. Asian Association of Open Universities Journal, 15(2), 223-238
- Asrowi, Hadaya, A., & Hanif, M. (2019). The Impact of Using the Interactive E-Book on Students' Learning Outcomes. International Journal of Instruction, 12(2), 709-722.
- Bicen, H., & Beheshti, M. (2017). The psychological impact of infographics in education. BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience, 8(4), 99-108.
- Bozkurt, A., & Bozkaya, M. (2015). Evaluation criteria for interactive E-books for open and distance learning. The



International Review of Research in Open and Distributed Learning, 16(5) doi: 10.19173/irrodl.v16i5.2218.

- Canadian Nutrition Society CNS. (2019). Annual Conference being held in Niagara Falls, ON from May 2-4, 2019.
- Cibar, P. & Buket, A. (2015). A new approach to equip students with visual literacy skills: Use of Infographics in education. Journal of Springer International Publishing, Switzerland, 156-165.
- Dai, L. (2014): Why Should PR Professionals embrace Infographics. (Unpublished Masters thesis), Faculty of The USC Graduate School, University of Southern California.
- Damyanov, I., & Tsankov, N. (2018). The role of infographics for the development of skills for cognitive modeling in education. International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET), 13(1), 82-92.
- Daniel, D. B., & Woody, W. D. (2013). E-textbooks at what cost? Performance and use of electronic v. print texts. Computers and Education, 62, 18-23.
- Davidson, R. (2014): Using Infographics in the Science Classroom. Science Teacher, 81 (3), 34-39.
- Donna, N. (2006). Evaluating e-textbooks in a business curriculum. Doctor of philosophy, faculty of computer and information sciences, nova southeastern university.



- European Conference on Information Literacy. (2014). A New Approach to Equip Students with Visual Literacy Skills: Use of Infographics in Education. Dubrovnik, Croatia. October, 20-23.
- [Http://www.wordreference.com/definition/ebook](http://www.wordreference.com/definition/ebook), retrieved in Jun. 2018
- Ibrahem, U. M., & Alamro, A. R. (2021). Effects of Infographics on Developing Computer Knowledge, Skills and Achievement Motivation among Hail University Students. International Journal of Instruction, 14(1), 907-926.
- Islamoglu, H., Ay, O., Ilic, U., Mercimek, B., Donmez, P., Kuzu, A., & Odabasi, F. (2015). Cypriot Journal of Educational Sciences.
- Lau, K. H., Lam, T., Kam. B. H., Nkhoma, M., Richardson, J., & Thomas, S. (2018). The role of textbook learning resources in e-learning: A taxonomic study. Computers & Education, 118, 10–24.
- Rao, S. (2004). Electronic book technologies. Library Review 53 (7), 363–371.
- Rasmawan, R. (2020). Development of Multi-representation Based Electronic Book on Inter Molecular Forces (IMFs) Concept for Prospective Chemistry Teachers. International Journal of Instruction, 13(4), 747-7
- Sackstein, S., Spark, L., & Jenkins, A. (2015). Are e-books effective tools for learning? Reading speed and comprehension: iPad® vs. Paper. South African Journal of Education, 35(4), 1-14.
- Schoch, H. P., Teoh, H. Y., & Kropman, M. (2006). Adopting an electronic text book for a postgraduate accounting course: An



experiential study. Australasian Journal of Educational Technology, 22(2).

- Sears, R. B. (2012). Evaluating the effectiveness of multimedia information graphics in the learning environment, degree of Master of Fine Arts, Texas A&M University- Commerce.
- Siricharoen, W. V., & Siricharoen, N. (2015, May). How infographic should be evaluated. In Proceedings of the 7th International Conference on Information Technology (ICIT 2015) (pp. 558-564).
- www.ieils.com, retrieved in Jun. 2017.

