المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
جامعة القصيم
كلية التربية
قسم تقنيات التعليم

أثر نمطي الإنفوجرافيك (الثابت /التفاعلي) في بيئة تعلم قائمة على الويب على بقاء أثر التعلم لدى طالبات المرحلة الثانوية

رسالة مقدمة لاستكمال متطلبات الحصول
على درجة الماجستير في التربية تخصص تقنيات التعليم

إعداد
ريما بنت محمد لافي العتيبي
الرقم الجامعي
٣٦١٢٠٠٢٣٩

إشراف:
أ.د محمد بن إبراهيم الشويعي
أستاذ تقنيات التعليم
كلية التربية– جامعة القصيم

١٤٤٠هـ/٢٠١٩م

Kingdom of Saudi Arabia
Ministry of Education
Qassim University
Faculty of Education
Department of Education technology

The Effect of Static and Interactive Infographics in Web-based Learning Environment on the Retention of Learning among Female Students in High School

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Master Degree in Educational Technology

By
Reema Mohammed Alotaibi
University identification number
361200239

Supervisor
Dr. Mohammed Al-Showaye
Professor of Education Technology

Faculty of Education
Qassim University

1440 H / 2019 AD

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
جامعة القصيم
كلية التربية
قسم تقنيات التعليم

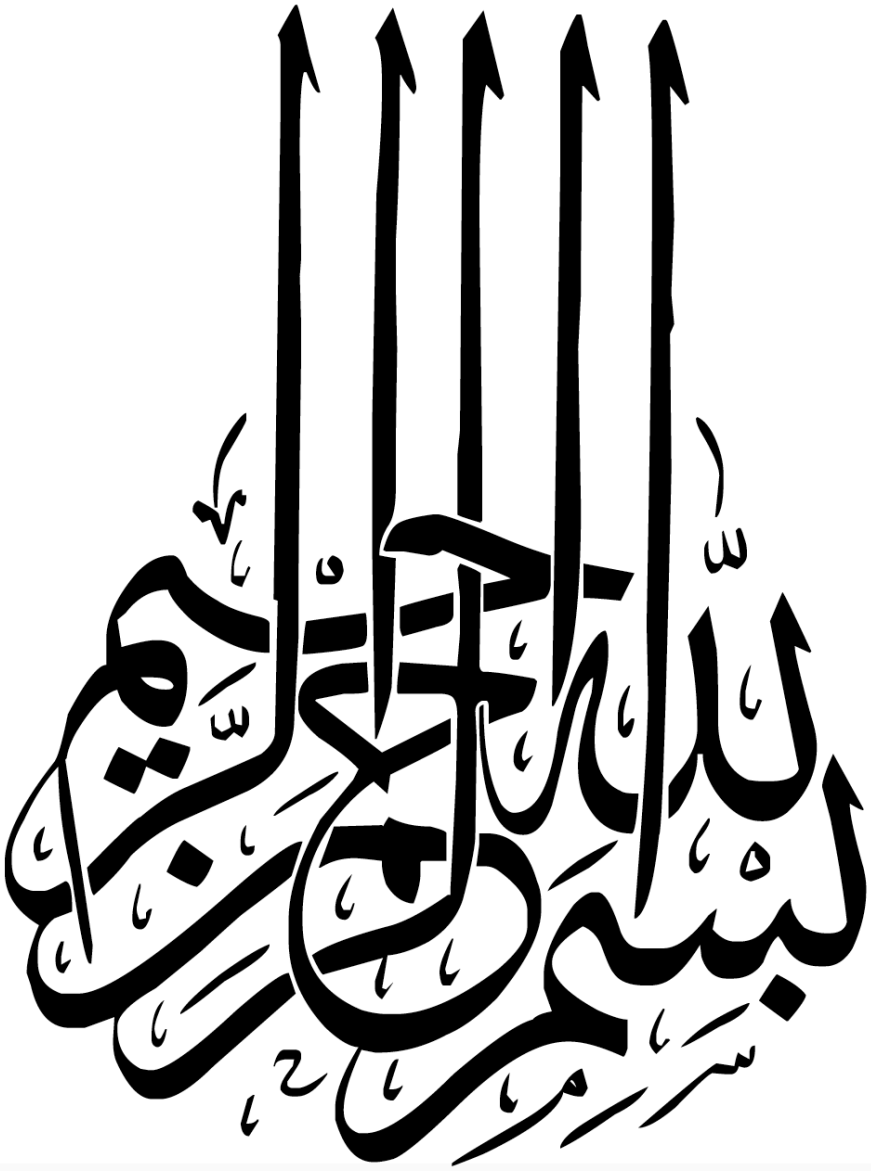
أثر نمطي الإنفوجرافيك (الثابت /التفاعلي) في بيئة تعلم قائمة على الويب على بقاء أثر التعلم لدى طالبات المرحلة الثانوية

رسالة مقدمة لاستكمال متطلبات الحصول
على درجة الماجستير في التربية تخصص تقنيات التعليم

إعداد
ريما بنت محمد لافي العتيبي
الرقم الجامعي
٣٦١٢٠٠٢٣٩

إشراف:
أ.د محمد بن إبراهيم الشويعي
أستاذ تقنيات التعليم
كلية التربية– جامعة القصيم

١٤٤٠هـ/٢٠١٩م


بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
جامعة القصيم
كلية التربية
قسم تقنيات التعليم

قرار لجنة المناقشة والحكم على الرسالة

العنوان: أثر نمطي الإنفوجرافيك (الثابت /التفاعلي) في بيئة تعلم قائمة على الويب على بقاء أثر التعلم لدى طالبات المرحلة الثانوية

اسم الباحثة: ريما بنت محمد لافي العتيبي

تقرير اللجنة: .....

.....

لجنة المناقشة والحكم على الرسالة

أعضاء اللجنة	الاسم	المرتبة العلمية	التخصص	التوقيع
المشرف الرئيس	أ.د محمد بن إبراهيم الشويعي	أستاذ	تقنيات التعليم	
المناقش الداخلي	أ.د عصام شوقي شبل	استاذ	تقنيات التعليم	
المناقش الداخلي	د. ميسون عادل منصور	أستاذ مساعد	تقنيات التعليم	

تاريخ المناقشة ١٨\٨\١٤٤٠هـ الموافق ٢٣\٤\٢٠١٩م

الشكر والتقدير

الحمد لله رب العالمين، الذي علّم بالقلم، علم الانسان ما لم يعلم، أحمده حمد العارفين بنعمته، والشاكرين لفضله، فالحمد لله حمداً يليق بجلال وجهه وعظيم سلطانه؛ اذّ وفقني لإتمام هذا العمل، ويسر لي الطرق والسبل، والصلاة والسلام على معلم البشرية وهادي الإنسانية القائل في حديثه الشريف: "لا يشكر الله من لا يشكر الناس".. وبعد:

يطيب لي أن أتقدم بجزيل الشكر والامتنان لجامعة القصيم ممثلة بقسم تقنيات التعليم التي اتاحت لي فرصة مواصلة دراستي في رحابها، وإلى أساتذتي في القسم الذين نهلت من علمهم خلال فترة الدراسة المنهجية، وفي مقدمتهم الاستاذ الدكتور محمد بن إبراهيم الشويعي المشرف على هذه الدراسة لما قدمه لي من نصح وتوجيه وارشاد فكان نعم المعين لي بعد الله خلال مرحلة اعداد وكتابة هذه الدراسة؛ أسأل الله أن يرفع قدره ويجزل أجره، ويبارك في علمه وعمله.

كما يطيب لي أن أتقدم بجزيل الشكر والتقدير أعضاء لجنة المناقشة الأستاذ الدكتور عصام شوقي شبل، وإلى الدكتورة ميسون عادل منصور صالح على تفضلهما بقبول مناقشة هذه الدراسة واثرائها بملاحظتهم القيمة.

كما أتقدم بجزيل الشكر والامتنان الى ينابيع العطاء التي لا تجف الى والدي ووالدتي حفظهما الله لتشجيعهما الدائم والمتواصل، واسأل الله ان يبارك في عمرهما وأن يجزيهما خير الجزاء.

كما أن الشكر موصول لكل من مد لي يد العون ولم يتسع المقام لذكرهم فجزاهم الله عني خير الجزاء.

الباحثة

أثر نمطي الإنفوجرافيك (الثابت /التفاعلي) في بيئة تعلم قائمة على الويب على بقاء أثر التعلم لدى طالبات المرحلة الثانوية

اعداد: ريما بنت محمد العتيبي

مستخلص الدراسة

تمثل الهدف العام للدراسة الحالية بالتعرف على أثر نمطي الإنفوجرافيك (الثابت/التفاعلي) على بقاء أثر التعلم لدى طالبات المرحلة الثانوية، وتحقيقاً لهدف الدراسة تم بناء قائمة بمعايير تصميم الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت/التفاعلي) في بيئة تعلم قائمة على الويب، وكذلك تصميم بيئة التعلم المقترحة وفقاً للنموذج العام للتصميم التعليمي "ADDIE". تمثلت أداة الدراسة باختبار التحصيل الدراسي، كما استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي والمنهج التجريبي، وتمثلت عينة الدراسة من (٣٧) طالبة تم توزيعهن بشكل عشوائي على المجموعتين التجريبيتين؛ حيث تألفت المجموعة التجريبية الأولى من (١٩) طالبة، بينما تألفت المجموعة التجريبية الثانية من (١٨) طالبة. كشفت نتائج الدراسة عن عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التطبيق البعدي الفوري والمؤجل لأداة الدراسة يرجع أثره إلى نمط الإنفوجرافيك المستخدم (الثابت\التفاعلي).

الكلمات المفتاحية: الإنفوجرافيك – الإنفوجرافيك الثابت – الإنفوجرافيك التفاعلي– بقاء أثر التعلم – المرحلة الثانوية.

The Effect of Static and Interactive Infographics in Web-based Learning Environment on the Retention of Learning among Female Students in High School

By: Reema Mohammed Alotaibi

Abstract

The general objective of the current study is to identify the impact of stereotypical Infographic (static / interactive) in a web-based learning environment to maintain the learning effect among high school female students. In order to achieve the objectives of the study, a list of the basics of designing educational Infographic (static / interactive) in a web-based learning environment, and the proposed learning environment was designed according to the general model of the educational design "ADDIE". The study tool was an academic achievement test. The study also adopted the analytical descriptive methodology and the experimental approach. The study sample consisted of (37) female students whom were randomly distributed to the two experimental groups. The first experimental group consisted of (19) female students, while the second group consisted of (18) female students. The findings of the study revealed that there are no statistically significant differences in the immediate post treatment and post-treatment in the long term of the study tool, with impact due to the used infographic pattern (static / interactive).

Keywords: Infographic - Static Infographic - Interactive Infographic – Maintain Learning Impact – High School.

فهرس المحتويات

الموضوع	الصفحة
البسملة	ب
قرار لجنة المناقشة والحكم على الرسالة	ت
الشكر والتقدير	ث
ملخص الدراسة	ج
Abstract	ح
فهرس المحتويات	خ
قائمة الجداول	ش
قائمة الأشكال	ص
قائمة الملاحق	ض
الفصل الأول: المدخل العام للدراسة	١
١. مقدمة الدراسة	٢
٢. مشكلة الدراسة	٧
٣. أهداف الدراسة	١٠
٤. أهمية الدراسة	١٠
٥. حدود الدراسة	١١

الموضوع	الصفحة
٦. مصطلحات الدراسة	١١
الفصل الثاني: أدبيات الدراسة	١٤
أولاً: الاطار النظري	١٥
المحور الأول: الإنفوجرافيك	١٥
١. مفهوم الانفوجرافيك	١٥
٢. أهداف الإنفوجرافيك	١٧
٣. خصائص الإنفوجرافيك	١٧
٤. أنماط الإنفوجرافيك	١٩
٥. مكونات الانفوجرافيك	٢٤
٦. الإنفوجرافيك في التعليم والتعلم	٢٥
▪ وظائف الإنفوجرافيك التعليمي	٢٥
▪ مميزات الإنفوجرافيك التعليمي	٢٥
▪ موضوعات الإنفوجرافيك التعليمي	٢٧
٧. الإنفوجرافيك وبقاء أثر التعلم	٢٧
▪ مفهوم بقاء أثر التعلم	٢٧
▪ مكونات الذاكرة ووظائفها	٢٨

الموضوع	الصفحة
▪ دور الإنفوجرافيك في بقاء أثر التعلم	٣٠
٨. معايير تصميم الإنفوجرافيك	٣١
٩. نماذج تصميم الإنفوجرافيك	٣٦
١٠. أدوات تصميم الإنفوجرافيك	٤٠
١١. الخلاصة والتعقيب على المحور الأول	٤١
المحور الثاني: التعلم القائم على الويب	٤٢
١. الويب "الشبكة العنكبوتية العالمية"	٤٢
٢. مفهوم التعلم القائم على الويب	٤٤
٣. أنواع التعلم القائم على الويب	٤٦
٤. مميزات التعلم القائم على الويب	٤٦
٥. مستويات التعلم القائم على الويب	٤٩
٦. التفاعل في التعلم القائم على الويب	٤٩
٧. أنماط التفاعل في بيئة التعلم القائم على الويب	٥٠
٨. أدوات التفاعل في بيئة التعلم القائم على الويب	٥٢
٩. الخلاصة والتعقيب على المحور الثاني	٥٧
ثانياً: الدراسات السابقة	٥٨

الموضوع	الصفحة
المحور الأول: دراسات تناولت الإنفوجرافيك في العملية التعليمية	٥٨
التعقيب على دراسات المحور الأول	٦٧
المحور الثاني: دراسات تناولت التعلم القائم على الويب	٦٩
التعقيب على دراسات المحور الثاني	٧٣
ثالثاً: فرضيات الدراسة	٧٤
الفصل الثالث: إجراءات الدراسة	٧٥
١. منهج الدراسة	٧٦
٢. مجتمع الدراسة	٧٦
٣. عينة الدراسة	٧٧
٤. متغيرات الدراسة	٧٨
٥. التصميم التجريبي	٧٨
٦. قائمة معايير تصميم الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت /التفاعلي) في بيئة تعلم قائمة على الويب	٧٨
٧. تصميم بيئة التعلم وفق نمط الإنفوجرافيك (الثابت/ التفاعلي)	٨٢
٨. إعداد اداة الدراسة	٩٦
٩. تطبيق تجربة الدراسة	١٠٣
١٠. الأساليب الإحصائية المستخدمة	١٠٤

الموضوع	الصفحة
الفصل الرابع: نتائج الدراسة وتفسيرها	١٠٧
١. الإجابة عن سؤال الدراسة الأول	١٠٨
٢. الإجابة عن سؤال الدراسة الثاني	١٠٨
٣. الإجابة عن سؤال الدراسة الثالث	١٠٩
٤. الإجابة عن سؤال الدراسة الرابع	١١٠
٥. تفسير نتائج الدراسة ومناقشتها	١١٢
الفصل الخامس: ملخص النتائج والتوصيات والمقترحات	١١٥
١. ملخص نتائج الدراسة	١١٦
٢. توصيات الدراسة	١١٧
٣. مقترحات الدراسة	١١٨
المراجع	١١٩
المراجع العربية	١٢٠
المراجع الاجنبية	١٣٤
الملاحق	١٤٠

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
(١)	دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (النمط الثابت، النمط التفاعلي) في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي	٧٧
(٢)	التصميم التجريبي للدراسة	٧٨
(٣)	معايير تصميم الإنفوجرافيك التي حققت نسبة اتفاق أقل من ١٠٠٪ من قبل المحكمين	٨١
(٤)	جدول مواصفات الاختبار التحصيلي	٩٦
(٥)	معاملات الارتباط بين درجات أسئلة الاختبار والدرجة الكلية للاختبار	٩٩
(٦)	معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لأسئلة الاختبار التحصيلي	١٠١
(٧)	معاملات ثبات الاختبار التحصيلي	١٠٢
(٨)	اعتدالية وتجانس درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق القبلي والبعدي الفوري والبعدي المؤجل للاختبار التحصيلي	١٠٦
(٩)	دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (النمط الثابت، النمط التفاعلي) في التطبيق البعدي الفوري للاختبار التحصيلي	١٠٩
(١٠)	دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (النمط الثابت، النمط التفاعلي) في التطبيق البعدي المؤجل للاختبار التحصيلي	١١١

قائمة الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
(١)	نموذج مقترح لمراحل تصميم الإنفوجرافيك التعليمي	٣٩
(٢)	النموذج العام للتصميم التعليمي (***ADDIE***)	٨٣
(٣)	المتوسط الحسابي لدرجات الطالبات في المجموعتين التجريبيتين خلال التطبيق البعدي الفوري	١١٠
(٤)	المتوسط الحسابي لدرجات الطالبات في المجموعتين التجريبيتين خلال التطبيق البعدي المؤجل	١١١

قائمة الملاحق

رقم الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
(١)	أسماء المحكمين	١٤١
(٢)	قائمة مبادئ تصميم الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت\التفاعلي) في بيئة تعلم قائمة على الويب في صورتها النهائية	١٤٥
(٣)	الاختبار التحصيلي في صورته النهائية	١٤٨
(٤)	مفتاح الإجابة على مفردات الاختبار التحصيلي	١٥٧
(٥)	قائمة الأهداف السلوكية الإجرائية في صورتها النهائية	١٥٩
(٦)	تصميم المحتوى التعليمي المقدم عبر الإنفوجرافيك، وتصميم الأنشطة التعليمية، وأسئلة التقويم التكويني المقدمة في بيئة التعلم	١٦٤
(٧)	دليل استخدام الطالبة لبيئة التعلم	١٨٤
(٨)	الإنفوجرافيك التعليمي الثابت	١٩٤
(٩)	نماذج من الإنفوجرافيك التعليمي التفاعلي	٢٠١
(١٠)	نماذج من الشاشات الرئيسية لبيئة التعلم	٢٠٤
(١١)	خطاب تسهيل مهمة الباحثة من عميد كلية التربية بجامعة القصيم	٢٠٩

الفصل الأول

المدخل العام للدراسة

أولاً: مقدمة الدراسة.

ثانياً: مشكلة الدراسة.

ثالثاً: أهداف الدراسة.

رابعاً: أهمية الدراسة

خامساً: حدود الدراسة

سادساً: مصطلحات الدراسة

الفصل الأول
المدخل العام للدراسة

أولاً: مقدمة الدراسة:

يشهد العالم اليوم ثورة معرفية وتكنولوجية غير مسبوقة، وزيادة متنامية في أعداد المتعلمين في مراحل التعليم بأنواعها، وعلى ضوء ذلك أصبح من الضروري إدخال تغييرات على أنظمة التعليم والتعلم التقليدية؛ لذا ظهرت بالفترة الأخيرة الكثير من المستحدثات التي هدفت إلى تفعيل دور المتعلم، وجعله محوراً للعملية التعليمية بدلاً عن المعلم، والتأكيد على ضرورة إيصال المعلومات بأقل وقت وجهد وأكبر فائدة ممكنة.

كما أن هذه المستحدثات فرضت على التربويين البحث باستمرار؛ لتطوير برامج المؤسسات التعليمية، والبحث عن أفضل الأساليب لتوفير بيئة تعليمية تفاعلية لجذب انتباه الطلاب، وحثهم على المشاركة، وتبادل الآراء والخبرات، وضرورة إعادة النظر في محتوى العملية التربوية وأهدافها ووسائلها بما يتيح للطالب –في كل مستويات التعليم– الاستفادة القصوى من الوسائل والأدوات التكنولوجية المعاصرة، واكتسابه المعارف والمهارات التي تتفق مع طبيعة العصر الذي يعيشه كتطوير المقدرة على التفكير النقدي وإعداد المتعلم للتعلم بشكل مستمر (الجريوي،٢٠١٤).

يُعد التعلم القائم على الويب بما يحتويه من مصادر تعلم إلكترونية ثمرة من ثمار هذا التقدم التكنولوجي الهائل، حيث يوفر بيئة تعليمية غنية بالوسائل التعليمية المتنوعة التي تراعي الفروق الفردية بين المتعلمين وحاجاتهم المختلفة، وتساهم في إعادة صياغة الأدوار في العملية التعليمية، بما يتوافق مع التطور في مداخل التعليم وطرق التدريس وأساليب التقويم، وكذلك تشجع التواصل بين عناصر المنظومة التعليمية (عثمان ،٢٠٠٦)، وقد واجه التعلم القائم على الويب منذ نشأته مقاومة كبيرة من قبل المتعلمين والمعلمين والإداريين، وذلك لاختلافه عن أساليب التعليم التقليدية التي ألفوها داخل الفصول الدراسية؛ أما اليوم فقد أصبح أكثر تقديراً وأكثر ألفة بالنسبة لهم (عبدالعاطي، ٢٠١٥)، ويشير (خميس، ٢٠١٠) إلى دور

التعلم عبر الويب في شـــخصـــنة التعليم أي أن التعليم يكون متمركز حول المتعلم من حيث الأهداف والمحتوى والمصادر والأنشطة والاستراتيجيات، ويتكيف معها كأن هذا التعليم مُعد له شـــخصـــياً متجاوزاً تعقيدات الزمان والمكان، ويتميز التعلم عبر الويب كما أشـــار (Damoense, 2003) بالتركيز على المتعلم، والتفاعلية، وتعدد مصـــادر التعلم، وبالمشـــاركة، وتبادل الخبرات؛ كما أنه أقل تكلفة من التعلم التقليدي ولكنه في الوقت ذاته يتطلب جهدًا ووقتًا أكبر في تصميم المقررات وتطويرها.

كما قد أثبتت العديد من الدراســـات فاعلية التعلم القائم على الويب على نواتج التعلم المختلفة مقارنة بالطرق التقليدية مثل دراســـة (إبراهيم، ٢٠١٤؛ الســـمالوطي،٢٠١٣؛ حســـن،٢٠١٢؛ إبراهيم،٢٠١٠؛ الأحمدي، ٢٠٠٩؛ الراجح، ٢٠٠٨؛ طوالبه والمشـــاعلة، ٢٠٠٨) وغيرها.

على الرغم من أن التطورات التقنية والعلمية الهائلة –التي يشهدها العصر الحالي– سهلت العملية التعليمية؛ إلا أنها جعلت المتعلمين يواجهون كماً هائلاً من المعلومات الغزيرة الناتجة عن هذه التطورات(Dur, 2014) ؛ لذلك ظهرت حاجة ماسة لهيكلة وتصميم هذه المعلومات في شكل بصري تيسيراً لعمليات الفهم، والادراك، والتمييز؛ لذا أصبح التصميم البصري للمحتوى التعليمي من المتطلبات الأكثر أهمية في العصر الحالي.

تُعد تقنية الإنفوجرافيك من أحدث الأدوات البصـــرية المســـتخدمة في التعلم القائم على الويب، ويقصد بها تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة إلى صور ورسومات جذابة ومشـــوقة يمكن فهمها واســـتيعابها بســـرعة (درويش، والدخيني،٢٠١٥)، ومصـــطلح الإنفوجرافيك ما هو إلا تعريب للمصـــطلح الإنجليزي (Infographic) والذي هو بالأســـاس دمج للمصـطلحين (Information Graphic) أي تمثيل بصـري للمعلومات أو الأفكار سـعياً لتوصيلها لجمهور ما بسهولة وسرعة، ويُطلق على الإنفوجرافيك عدة مسميات أخرى منها "التمثيل البصـــري للبيانات Data Visualization"، و"تصـــميم المعلومات Information Design"، و"العمارة المعلوماتية Information Architecture"(شلتوت، ٢٠١٦).

حققت تقنية الإنفوجرافيك نمواً كبيراً في الوقت الحالي بالتزامن مع انتشـــار شـــبكات التواصل الاجتماعي مثل: Pinterest، Twitter, Facebook, YouTube؛ ذلك بسبب خاصية

المشاركة التي توفرها هذه الشبكات، مما جعل الإنفوجرافيك من أكثر الأدوات المستخدمة في توصيل المحتوى للجماهير بصورة بسيطة وسريعة وجذابة (عمر،٢٠١٦).

تعمل تقنية الإنفوجرافيك بتصميماتها المتنوعة على إضفاء شكل مرئي لتجميع وعرض المعلومات ونقل البيانات في صور جذابة إلى المتعلم؛ حيث أنها ذات أهمية كبيرة لأنها تعمل على تغير أسلوب التفكير تجاه البيانات والمعلومات المعقدة، كما أنها تساعد القائمين على العملية التعليمية في تقديم المحتوى التعليمي بأسلوب جديد وشيق؛ لذا لابد من البحث عن طرق جديدة لتطبيق هذه التقنية في خدمة العملية التعليمية ودمجها في المقررات الدراسية (شلتوت، ٢٠١٤). كما أنها تعتبر وسيلة مبتكرة وطريقة خلاقة لفهم وإدراك المحتوى إذ تحول نصاً يشمل أرقام وإحصاءات حول موضوع معين يتم تنفيذه وإخراجه على شكل رسومات وأشكال لتبسيط الرسالة للأفراد، فهي ليست مجرد أرقام ورسوم بيانية أو تصاميم، إنما مواد معقدة تم تبسيطها وتحليلها وإخراجها بشكل بصري مبسط لتسهل على القارئ التمعن والنظر لجوهر الموضوع وإدراك العلاقات والارتباطات، وهذا يعني تنشيط الذاكرة اللفظية والبصرية معاً (أبوزيد،٢٠١٦)، وهناك حكمة قديمة تقول: إن الصورة أبلغ من ألف كلمة، وفي الحقيقة إن الصور تصبح ضرورة لابد منها؛ حينما يتطلب تبسيط موضوع ما أكثر من مجرد كلمات منطوقة ليتسنى فهمه (Krauss, 2012).

توجد أساليب عدة للاستفادة من الإنفوجرافيك في العملية التعليمية، فمن الممكن أن يتم إعدادها من قبل المعلم في بداية الدرس لإعطاء نظرة عامة حول الموضوع واستفتاح النقاش أو أن تستخدم في نهاية الدرس لإعطاء ملخص بصورة جذابة وموجزة (Sudakov, Bellsky, Usenyuk, & Polyakova, 2016). ومن الممكن أيضاً أن يتم تصميمها من قبل المتعلمين لعرض نتائج مشاريعهم بدلاً من المقالات التقليدية، والعروض التقديمية وهذا الأسلوب كما يشير (Davidson, 2014) يساهم في إكساب المتعلمين مهارات هامة مثل طرق البحث عن مصادر معلومات موثوقة، تحليل وتصنيف البيانات، تدعيم آرائهم بأدلة ملموسة، وفي تطوير مهارات التصميم الرقمي.

كشفت بعض الأبحاث عن مدى تأثير الإنفوجرافيك في التواصل مع الجمهور؛ حيث يمكن الاستفادة من ذلك في دعم عمليتي التعليم والتعلم؛ حيث أوضح (Beegel, 2014)

أن ٨٠٪ من التعلم يتم بصرياً؛ كما أن العروض التقديمية المدعمة بالإنفوجرافيك ساهمت في إقناع ٦٧٪ من المتلقين؛ مقابل إقناع ٥٠٪ من المتلقين من خلال العروض التقديمية الشفوية. وهذا يتفق مع ما أشار إليه (Davidson, 2014) في انجذاب المتعلمين نحو الإنفوجرافيك بصورة أكبر من العروض التقديمية (PowerPoint) ومن البيانات النصية المجردة.

توجد ثلاثة أنماط للإنفوجرافيك بناءً على طبيعة العرض، ولكل نمط من هذه الأنماط خصائص تميزه وبرامج خاصة لتصميمه، وهي:

- الإنفوجرافيك الثابت (Static Infographic): تمثيل بصري ثابت للمعلومات والبيانات المعقدة يمزج ما بين النصوص والرسومات والصور ليسهل فهمها بوضوح وتشويق.
- الإنفوجرافيك المتحرك(Motion Infographic) : تمثيل بصري متحرك للمعلومات والبيانات المعقدة يمزج ما بين النصوص والرسومات والصور ليسهل فهمها بوضوح وتشويق.
- الإنفوجرافيك التفاعلي (Interactive Infographic): تمثيل بصري للمعلومات والبيانات المعقدة يمزج ما بين النصوص والرسومات والصور ليسهل فهمها بوضوح وتشويق، يتيح للمتلقي التحكم في عرض وتسلسل المعلومات من خلال النقر على الروابط الفائقة المتضمنة داخل واجهة تفاعل عرض الانفوجرافيك.

لكل نمط آراء ونظريات تُدعمه، فنمط الإنفوجرافيك الثابت يتفق مع نظرية الجشطالت التي تؤكد على العرض الكلي للعناصر والمثيرات البصرية، حيث يتم إدراك الكل أولاً ثم التدرج نحو العلاقات والتفاصيل. بالمقابل يحظى النمط التفاعلي بتأييد مباشر وصريح من خلال أحد المبادئ الأساسية لنظرية معالجة المعلومات Information Processing Theory وهو مفهوم التكنيز Chunking الذي يعني تجزئة المعلومات إلى وحدات صغيرة تسمى مكانز حيث تساهم في زيادة سعة ذاكرة الأمد القصير التي تسع عادة من (٧∓٢) من الوحدات (خميس، ٢٠١١).

إن طبيعة تصاميم الإنفوجرافيك بكافة أنماطه تفرض عرض المعلومات الأساسية والضرورية فقط مع إبراز العلاقات والارتباطات، وبالتالي فهو يتماشى مع نظرية الحمل المعرفي Cognitive Load Theory في ضرورة التخفيف من الحمل المعرفي على الذاكرة الشغالة. كما

أنها تحظى بدعم من النظرية الدافعية Motivation Theoryحيث إن تصـــاميم الإنفوجرافيك تعمل على إثارة دافعية المتعلم من خلال الأشـكال والرسـومات والألوان الجذابة والنصـوص الموجزة (خميس، ٢٠١١).

كما تتفق الأنماط الثلاثة مع نظرية الترميز المزدوج Dual Coding Theory لبافيو التي ترى أن من السهل بالنسبة للإنسان استدعاء المعلومات المصورة أكثر من المعلومات اللفظية، وذلك لأن الصـورة تحفز الترميز الثنائي بالصـورة والنص أثناء حفظها بالذاكرة؛ في حين تحفز الكلمة الترميز اللفظي فقط (Paivio, 2013).

تناولت العديد من الدراســـات البحث في فاعلية الإنفوجرافيك ودوره مقابل الطرق التقليدية كدراســـة (أبوزيد، ٢٠١٦؛ إسماعيل، ٢٠١٦؛ الدهيم، ٢٠١٦؛ العتيبي، ٢٠١٦؛ عمر، ٢٠١٦؛ الجريوي،٢٠١٤؛ Kos, Sims, 2014) حيث اشـارت جميعها –على الرغم من تنوعهـا واختلاف العينـات والمتغيرات التي شملهـا البحـث– إلى الأثر الإيجـابي لتقنيـة الإنفوجرافيك في عمليتي التعليم والتعلم.

حتى تحقق أكبر اســتفادة ممكنة من تقنية الإنفوجرافيك في المواقف التعليمية، فإنه يجب ألا تقتصـر الدراسـة على مجرد توظيفها في المحتوى التعليمي واهمال المتغيرات المرتبطة بها ومنها نمط العرض؛ لذا تطرقت مجموعة من الدراســـات إلى أنماط عرض الإنفوجرافيك؛ حيث اهتمت مجموعة من الدراســـات بقياس أثر النمط الثابت مقابل النمط المتحرك كدراســـة (عفيفي،٢٠١٨؛ درويش والدخيني،٢٠١٥؛ Hassan,2016) حيث أشـــارت جميعها الى أفضـــلية النمط الثابت مقابل النمط المتحرك. ومن جهة أخرى قارنت دراســـة كل من (حسـن،٢٠١٦؛ حسـن والصـياد،٢٠١٦) بين الأنماط الثلاثة، وقد اشـارت نتائج دراسـة (حسـن والصـياد،٢٠١٦) إلى أفضـلية النمط التفاعلي ثم النمط المتحرك، بالمقابل أشـارت دراسة (حسن،٢٠١٦) إلى عدم وجود فروق دالة احصائياً بين الأنماط الثلاثة.

تتناول الدراســـة الحالية نمطي عرض الإنفوجرافيك (الثابت/التفاعلي) المقدم عبر بيئة تعلم قائمة على الويب وتحديداً نظام إدارة التعلم (Moodle) لطالبات المرحلة الثانوية؛ تختلف الدراســة الحالية مع دراســة كل من (حســن،٢٠١٦؛ حســن والصــياد،٢٠١٦) في الفئة المسـتهدفة والمحتوى المقدم وبيئة التعلم المقترحة؛ حيث اهتمت دراسـة (حسـن،٢٠١٦) بفئة

صعوبات التعلم في مادة الجغرافيا لدى متعلمي المرحلة المتوسطة، وقُدم لها المحتوى التعليمي المتضمن للإنفوجرافيك من خلال برمجية تعليمية. أما بالنسبة لدراسة (حسن والصياد،٢٠١٦) فقدمت اهتمت أيضاً بفئة صعوبات التعلم لكن في مادة الرياضيات لدى متعلمي المرحلة الابتدائية، وقد قدم لها المحتوى التعليمي المتضمن للإنفوجرافيك من خلال برمجية تعليمية.

تُعد تقنية الإنفوجرافيك إحدى الأساليب الحديثة التي يمكن الاستعانة بها للمحافظة على بقاء أثر التعلم لدى المتعلمين حيث أشارت لذلك عدد من الدراسات كدراسة (Yildirim,2016)، و(Smiciklas,2012)، خاصة أن هذا العصر يتطلب من المتعلمين الإلمام بمعلومات ومفاهيم كثيرة في وقت قصير مع التأكيد على احتفاظهم بالمعلومات للانتفاع بها فيما بعد.

في ذات السياق، يؤكد عبد الباسط (٢٠١٥) أن معالجة المخ للمعلومات المصورة (الإنفوجرافيك) يكون أقل تعقيداً من معالجته للنصوص المجردة، ويرجع السبب في ذلك إلى أن المخ يتعامل مع الصور دفعة واحدة (Simultaneous)؛ بينما يتعامل مع النص بطريقة خطية متعاقبة (Sequential)، ولهذا فعلى المهتمين بالعملية التعليمية ضرورة التفكير والتأمل والبحث عن السبل المناسبة لاستخدام الإنفوجرافيك في عمليتي التعليم والتعلم بهدف جعل المعلومات الخاصة بهم أكثر إثارة للاهتمام وتمكنهم من تحقيق الأهداف المنشودة من العملية التعليمية بطريقة أسرع وأفضل.

ثانياً: مشكلة الدراسة

نبع الإحساس بالمشكلة من عدة مصادر:

- الحاجة الى البحث عن طرق واستراتيجيات حديثة لتنمية بقاء أثر التعلم لدى المتعلمين؛ حيث يُعد بقاء أثر التعلم أحد نواتج التعلم الهامة في مجال الدراسات التربوية؛ فقد لاقى اهتماماً كبيراً من قبل الباحثين؛ إذ يُعد هدفاً جوهرياً يسعى كل معلم إلى تحقيقه. وبالنظر إلى الطرق المعتادة بالتعليم المعتمدة على التلقين والإلقاء وأحادية مصدر التعلم الذي بدوره يتطلب الحفظ والاستظهار، وكذلك إلى أساليب القياس والتقويم المستخدمة نجد أنها تساهم في التحصيل الوقتي للمادة؛ حيث يتم

نسيان معظم المعلومات بعد مرور فترة زمنية قليلة من تلقيها (السيد، ٢٠١٣). ومن هنا انطلق السعي الجاد نحو إيجاد استراتيجيات تساهم في تنمية بقاء أثر التعلم لدى المتعلمين خاصة في مقررات متجددة بصورة مستمرة كالحاسب الآلي؛ حيث يذكر كل من (Mitchell and Contributor ,2010) أن تعليم موضوعات الحاسب الآلي أصبح من ضروريات العصر لأن الطلاب سوف يستمرون في استخدام هذه الموضوعات في حياتهم الأكاديمية والمهنية، وبناء على ذلك برزت الحاجة إلى هذه الدراسة.

- الحاجة الى توظيف مستحدثات تقنيات التعليم، وبصفة أخص أدوات التعلم البصري ومنها تقنية الإنفوجرافيك كمستحدث تكنولوجي يتم الاستفادة منه في العملية التعليمية؛ حيث تشير (الجندي،٢٠١٥) إلى قلة انتشار المنتج العربي للإنفوجرافيك بالنسبة إلى الحاجة الماسة إليه في مجال التعليم حيث ينبغي الالتفات للتصميم الجيد لما له من فائدة في إيصال المعلومات وترسيخها في الذاكرة. وفي ذات الصدد، أكدت العديد من الدراسات على ضرورة تناول هذه التقنية وطرق تفعيلها في العملية التعليمية كدراسة (عفيفي،٢٠١٨؛ حسن، ٢٠١٦؛ الدهيم،٢٠١٦؛ درويش والدخيني،٢٠١٥؛ منصور،٢٠١٥).
- مما يُدعم الحاجة للإجراء هذه الدراسة نتائج الدراسة استطلاعية التي أجريت على عينة من معلمات مقررات الحاسب الآلي للمرحلة الثانوية في منطقة القصيم وعددهن (٤٧) معلمة، حيث أسفرت الدراسة الاستطلاعية عن النتائج التالية:
  - ٧٢٪ من أفراد عينة الدراسة أشاروا إلى ضعف احتفاظ الطالبات بالمعلومات المشروحة ضمن المنهج بعد فترة من دراستها.
  - ٧٧.٥٪ من أفراد عينة الدراسة لم يستعينوا بالإنفوجرافيك الثابت في تدريس مقررات الحاسب الآلي للمرحلة الثانوية.
  - ٨٦٪ من أفراد عينة الدراسة لم يستعينوا بالإنفوجرافيك التفاعلي في تدريس مقررات الحاسب الآلي للمرحلة الثانوية.

- اختلاف نتائج الدراسات التي تناولت أثر النمط الثابت للإنفوجرافيك مقابل النمط التفاعلي؛ حيث اشارت دراسة (حسن والصياد، ٢٠١٦) إلى أفضلية النمط التفاعلي للإنفوجرافيك مقارنة بالنمط الثابت، في حين اشارت دراسة (حسن، ٢٠١٦) بعدم وجود تأثير لنمط الإنفوجرافيك المستخدم، وبصورة عامة فإن الدراسات التي تناولت متغيرات تصميم الإنفوجرافيك لاتزال قليلة، وبصفة أخص في بيئات التعلم عبر الويب، وبناء عليه فإنه توجد حاجة إلى إجراء دراسات تركز أكثر على تحديد أنسب الحالات التي يمكن في ظلها أن تظهر فاعلية تقنية الإنفوجرافيك.
- يتبنى الإنفوجرافيك الثابت أسلوب العرض الكلي حيث يتم عرض المعلومات في تصميم إنفوجرافيك واحد متضمناً الفكرة الرئيسية وصولا لأقل نقطة في التفريع؛ بالمقابل يتبنى الإنفوجرافيك التفاعلي أسلوب العرض الجزئي حيث يتم عرض المعلومات للمتعلم بشكل متدرج بناء على استجابته وسرعته في التعلم ومدى رغبته في التقدم. وأسلوب العرض الكلي والجزئي- على الرغم من تناول العديد من الدراسات له- لا يزال محل خلاف، ولم يحسم الأمر بعد حول أفضلية أحد الأسلوبين على الآخر مما يُدعم الحاجة إلى إجراء الدراسة الحالية؛ حيث بينت بعض الدراسات أفضلية أسلوب العرض الجزئي مثل دراسة (سويدان، والمصري، ومهنا، ٢٠١٤؛ الميهي، ٢٠١٤؛ Mayer& Chandler,2001) ؛ بالمقابل أشارت دراسات أخرى إلى أفضلية أسلوب العرض الكلي مثل دراسة (عبدالرحمن،٢٠٠٩ ؛ Klapp& Jagacinski,2011)؛ في حين أشارت دراسات أخرى إلى عدم وجود تأثير يُعزى لمتغير أسلوب العرض مثل دراسة (أبو العز، والدسوقي، ومحمد، ٢٠١٧؛ محمود، ٢٠٠٨؛ زغلول، ٢٠٠٠).
- انطلاقاً من توصيات ندوة جامعة القدس المفتوحة حول" سبل توظيف الإنفوجرافيك في العملية التعليمية" والمنعقدة في ٢٠١٣/١١/٢٦م بضرورة تدريب أعضاء هيئة التدريس على تصميم الإنفوجرافيك وتوظيفه في توضيح المصطلحات العلمية والبيانات الإحصائية اعتماداً على قراءة الإبصار.

في ضوء ما سبق، يمكن تحديد مشكلة الدراسة الحالية في الإجابة على السؤال الرئيسي التالي:

ما أثر نمطي الإنفوجرافيك (الثابت / التفاعلي) في بيئة تعلم قائمة على الويب على بقاء أثر التعلم لدى طالبات المرحلة الثانوية؟

وتفرعت عنه الأسئلة التالية:

١. ما معايير تصـــميم كل من الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت /التفاعلي) في بيئة تعلم قائمة على الويب؟

٢. ما نموذج التصـــميم التعليمي لبيئة التعلم المقترحة عبر الويب وفق نمطي الإنفوجرافيك (الثابت /التفاعلي)؟

٣. ما أثر نمطي الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت/التفاعلي) في بيئة تعلم قائمة على الويب على التحصيل الدراسي الفوري لدى طالبات المرحلة الثانوية؟

٤. ما أثر نمطي الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت/التفاعلي) في بيئة تعلم قائمة على الويب على التحصيل الدراسي المؤجل لدى طالبات المرحلة الثانوية؟

ثالثاً: أهداف الدراسة

سعت الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

١. التوصـل إلى قائمة بمعايير تصـميم الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت /التفاعلي) في بيئة تعلم قائمة على الويب.

٢. تقديم نموذج تصـــميم تعليمي لبيئة تعلم قائمة على الويب وفق نمطي الإنفوجرافيك (الثابت /التفاعلي).

٣. التعرف على أثر نمطي الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت/التفاعلي) في بيئة تعلم قائمة على الويب على التحصيل الدراسي الفوري لدى طالبات المرحلة الثانوية.

٤. التعرف على أثر نمطي الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت/التفاعلي) في بيئة تعلم قائمة على الويب على التحصيل الدراسي المؤجل لدى طالبات المرحلة الثانوية.

رابعاً: أهمية الدراسة

تتضح أهمية الدراسة من خلال النقاط التالية:

١. إثراء مجال تصميم وإنتاج واستخدام بيئات التعلم عبر الويب بمتغيرات جديدة.

٢. إثراء الدراسات في مجال التعلم البصري.

٣. الاسهام في لفت نظر المسؤولين نحو تطوير مهارات المعلم في مجال التصميم التعليمي عبر تقنيات حديثة تخدم العملية التعليمية.
٤. الاســـهام في لفت نظر الباحثين في مجال تقنيات التعليم إلى الاســـتفادة من الإنفوجرافيك في مشاريعهم.
٥. مسايرة الاتجاهات الحديثة لتطوير التعليم، وزيادة فاعلية العملية التعليمية.

خامساً: حدود الدراسة

التزمت الدراسة بالحدود التالية:

١. الحدود الموضوعية: وحدة الحوسبة السحابية وتطبيقاتها، ووحدة مصادر المعلومات الإلكترونية ضمن مقرر الحاسب وتقنية المعلومات (٣).
٢. الحدود البشرية: طُبقت الدراسة على عينة من طالبات المرحلة الثانوية.
٣. الحدود المكانية: طُبقت الدراسة في ثانوية رياض القصيم بمدينة بريدة.
٤. الحدود الزمانية: طُبقت الدراسة خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ١٤٣٩هـ-١٤٤٠هـ

سادساً: مصطلحات الدراسة

الإنفوجرافيك (Infographic)

يُعرف شلتوت (٢٠١٦) الإنفوجرافيك بأنه "فن تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة إلى صور ورسوم يمكن فهمها واستيعابها بوضوح وتشويق وهذا الأسلوب يتميز بعرض المعلومات المعقدة والصعبة بطريقة سلسة وسهلة وواضحة" (ص.١١١).

كما يُعرفه عيسى (٢٠١٤) بأنه: "تحويل المعلومات والبيانات المعقدة إلى رسوم مصورة يسهل على من يراها استيعابها بوضوح وتشويق دون الحاجة إلى قراءة الكثير من النصوص مما يوفر تواصل بصري فعّال بين كل من المرسل والمستقبل".

ويُعرف:" تصوير البيانات أو الأفكار التي يتم من خلالها إيصال معلومات معقدة للمتلقين، بطريقة تجعلها سهلة الاستيعاب والفهم"(Smiciklas, 2012, p. 3).

ويُعرف إجرائياً في الدراسة الحالية بأنه: تمثيل بصري للمعلومات والبيانات المعقدة المتضمنة في الوحدات المختارة بمقرر الحاسب الآلي للمرحلة الثانوية يمزج ما بين النصوص والرسومات والصور ليسهل فهمها بوضوح وتشويق.

الإنفوجرافيك الثابت (Static Infographic):

يُعرف إجرائياً في الدراسة الحالية بأنه: تمثيل بصري ثابت للمعلومات والبيانات المعقدة المتضمنة في الوحدات المختارة بمقرر الحاسب الآلي للمرحلة الثانوية يمزج ما بين النصوص والرسومات والصور ليسهل فهمها بوضوح وتشويق.

الإنفوجرافيك التفاعلي (Interactive Infographic):

يُعرف إجرائياً في الدراسة الحالية بأنه: تمثيل بصري للمعلومات والبيانات المعقدة المتضمنة في الوحدات المختارة بمقرر الحاسب الآلي للمرحلة الثانوية يمزج ما بين النصوص والرسومات والصور ليسهل فهمها بوضوح وتشويق، يتيح للطالبة التحكم في عرض وتسلسل المعلومات من خلال النقر على الروابط الفائقة المتضمنة داخل واجهة تفاعل عرض الإنفوجرافيك.

بيئة تعلم قائمة على الويب (Web Based Learning)

تعددت تعريفات بيئات التعلم القائم على الويب فعرفها عبد الحميد (٢٠١١) على أنها: "بيئة تعلم افتراضية لإدارة المحتويات والمقررات الإلكترونية، وتسمح بالمشاركة والتفاعل، وتقديم الأنشطة، ونشر المصادر، وتصميم الاختبارات، ومتابعة المتعلمين، وتقديم التغذية الراجعة"(ص.٤٧٠).

وتُعرف كذلك بأنها: "برنامج تعليمي قائم على الوسائط الفائقة يستخدم خصائص ومصادر شبكة الإنترنت العالمية لإنشاء بيئة تعلم ذات معنى" (Khan, 1997, p. 41)

وتُعرف إجرائياً في الدراسة الحالية بأنها: بيئة تعليمية افتراضية مرنة وفق نمط الإنفوجرافيك (الثابت\التفاعلي) قائمة على توظيف المستحدثات التكنولوجية بما يتفق مع مبادئ التصميم التعليمي لتنمية بقاء أثر التعلم لدى طالبات المرحلة الثانوية.

بقاء التعلم (Learning Retention)

عرفه أحمد (٢٠٠٨) بأنه: "كل ما تبقَّى لدى المتعلم مما سبق له تعلمه في مواقف تعليمية أو ما مر به من خبرات، ولا يتعرض لعوامل التشتت والنسيان".

ويُعرف إجرائياً في الدراسة الحالية بأنه: مدى احتفاظ طالبات مجموعة الدراسة بالمعلومات المتضمنة بالوحدات الدراسية المختارة بعد أسبوع من دراستهن، ويُستدل عليه من خلال تطبيق الاختبار التحصيلي المؤجل.

الفصل الثاني

أدبيات الدراسة

أولاً: الإطار النظري

المحور الأول: الإنفوجرافيك

المحور الثاني: التعلم القائم على الويب

ثانياً: الدراسات السابقة

المحور الأول:

- دراسات تناولت الإنفوجرافيك في العملية التعليمية
- التعقيب على دراسات المحور الأول

المحور الثاني:

- دراسات تناولت التعلم القائم على الويب
- التعقيب على دراسات المحور الثاني

ثالثاً: فرضيات الدراسة

الفصل الثاني
أدبيات الدراسة

سيتم استعراض أدبيات الدراسة في هذا الفصل، والذي يتألف من ثلاثة أقسام أساسية هي: الإطار النظري، الذي قُســـم بدوره إلى محورين هما: الإنفوجرافيك، والتعلم القائم على الويب؛ بينما تناول القسم الثاني الدراسات السابقة المرتبطة بمتغيرات الدراسة والتي من الممكن أن تستفيد منها الدراسة الحالية والتعقيب عليها؛ فيما يعرض القسم الأخير الفرضيات التي تسعى الدراسة إلى التحقق منها.

أولا: الإطار النظري

المحور الأول: الإنفوجرافيك

أصبح من الضروري اليوم في ظل التراكم المعلوماتي، والمعرفة المتزايدة إيجاد أساليب حديثة لإيصال المعلومات المعقدة للأفراد بسهولة، وسرعة؛ حيث تُعد تصاميم الإنفوجرافيك من أبرز هذه الطرق فهي تدمج بين السهولة، والسرعة، والتسلية في عرض المعلومة وايصالها للمتلقي؛ فضلاً عن سهولة مشاركتها عبر التطبيقات الالكترونية (عيسى، ٢٠١٤). يُرجع البعض أصول الإنفوجرافيك إلى العصر الحجري القديم من خلال الرسومات الجدارية على جدران الكهوف، وثم عاد للظهور مع بدء شـــبكات التواصـــل الاجتماعي عام ٢٠٠٥، وانتشـــر بشكل سريع منذ عام ٢٠١١ (صالح، ٢٠١٥).

١.مفهوم الإنفوجرافيك

ذكرت العديد من الدراسات تعريفات للإنفوجرافيك تتشابه فيما بينها بالمضمون، وفيما يلي عرض لبعض منها:

- تمثيل مرئي للمعلومات أو البيانات أو المعرفة لإيصالها للمتلقي بسرعة وبشكل واضح (Arroyo, 2013).

- عرض بصري للرسومات كالرسومات التوضيحية، والرموز، والخرائط، والرسومات البيانية جنباً إلى جنب مع اللغة اللفظية لإيصال معلومات من غير الممكن إيصالها بأساليب أخرى (Meirelles, 2013).
- تمثيل بصري للبيانات أو الأفكار بهدف نقل المعلومات المعقدة للجمهور بطريقة جذابة وسهلة وسريعة الفهم (Noh et al., 2015)
- إيصال المعلومات بسهولة وسرعة من خلال استخدام الرسومات كالرسومات التوضيحية والرسومات البيانية والخطوط والخرائط؛ فالإنفوجرافيك ببساطة هي وسيلة لنقل المعلومات بصورة بصرية(Çifçi, 2016) .
- " تمثيل بصري جرافيكي(رسومي) لمجموعة من المعلومات والبيانات والمعارف؛ على شكل مخططات، وخرائط، ورسومات بيانية، وصور، ورموز حيث تُعرض كمية كبيرة من المعلومات في شكل نصي أو عددي، ثابت أو متحرك، ثنائي أو ثلاثي الأبعاد؛ ومن ثم يتم تكثيفها وتحويلها إلى مزيج من الصور والنصوص بهدف جعل البيانات المعقدة واضحة، ومفهومة بسهولة وسرعة مما يسمح للمتلقي استقبال وفهم المحتوى الأساسي بشكل مشوق" (عبدالرحمن، والسيد، وعبدالرؤوف، ٢٠١٦، ص.٨).
- تقديم معلومات منظمة بشكل مرئي عبر استخدام أنواع متعددة من الرسومات والنصوص (Yildirim, 2016).
- ويُعرف إجرائياً في الدراسة الحالية بأنه: تمثيل بصري للمعلومات والبيانات المعقدة المتضمنة في الوحدات المختارة بمقرر الحاسب الآلي للمرحلة الثانوية يمزج ما بين النصوص والرسومات والصور ليسهل فهمها بوضوح وتشويق.

ويمكن استخلاص السمات الأساسية للإنفوجرافيك والتي اتفقت عليها غالبية التعريفات كالتالي:

- يعتمد الإنفوجرافيك على التمثيل البصري للبيانات والمعلومات.
- يتضمن الإنفوجرافيك بيانات معقدة تم تبسيطها.
- يهدف الإنفوجرافيك إلى نقل البيانات للمتلقي بطريقة سهلة، وسريعة، وجذابة.
- يتم إيصال البيانات عبر تكامل النص مع العناصر الرسومية المختلفة.
- يتم ترتيب البيانات في تسلسل منطقي.

٢.أهداف الإنفوجرافيك

حدد كل من(Lankow, Ritchie, & Crooks, 2012) ثلاثة أهداف أساسية يسعى الإنفوجرافيك إلى تحقيقها وهي:

- فهم المعلومات
- الاحتفاظ بالمعلومات
- الجاذبية والتشويق

تتحدد أولوية الأهداف الثلاثة" الفهم، الاحتفاظ، الجاذبية" بناء على مجال الاستخدام، وفيما يتعلق بالإنفوجرافيك التعليمي يرى كل من (Kibar & Akkoyunlu, 2014) أن الأهداف الثلاثة لها نفس الأهمية ومن الضروري أن تكون متوازنة بما يتماشى مع أغراض التصميم والاستخدام؛ بالمقابل يشير (Lankow et al., 2012) إلى أن الأولوية الأولى للمصمم في الأغراض التعليمية هي الفهم، ثم الاحتفاظ، تليهما الجاذبية، فالجاذبية مفيدة فقط للحفاظ على اهتمام المتعلم لتحقيق المزيد من الفهم.

ستتم مراعاة تحقق الأهداف الثلاثة (الفهم، الاحتفاظ، الجاذبية) في تصاميم الإنفوجرافيك (الثابت/التفاعلي) المستخدمة في الدراسة الحالية.

٣.خصائص الإنفوجرافيك

حدد كل من (درويش و الدخيني، ٢٠١٥) خصائص الانفوجرافيك بما يلي:

- الترميز والاختصار:

إن من أبرز خصائص الإنفوجرافيك قدرته على ترميز المعلومات، والمفاهيم، والحقائق، والمعارف على هيئة تمثيل بصري يتضمن أنواعا متعددة من الرسومات؛ هذا وبالإضافة إلى فاعليته وقدرته على اختزال وقت المتعلم فبدلا من أن يقضي المتعلم وقتاً أطول في تعلم مهارة ما أو التعرض للمعلومات والمعارف المتعلقة بالموضوع فإن باستطاعته تعلم نفس تلك المعلومات في وقت أقصر بكثير. وبهذه الخاصية أيضاً يمكن اختزال عدد كبير من الصفحات في تصميم واحد، وعرض الموضوعات ذات التفاصيل المتعددة على هيئة (إطار بعد إطار) دون التأثير على جودة الصورة الأصلية وحجمها.

- الاتصال البصري:

يعتبر الإنفوجرافيك من أبرز أدوات التعلم المعتمدة على حاسة الإبصار، فهو يتماشى مع نظريات الاتصال البصري التي تؤكد أن البشر يعتمدون على حاسة الإبصار بنسبة تصل إلى ٧٠٪ مقارنة مع غيرها من الحواس؛ حيث إن العين يمكن أن تلتقط الصورة في أقل من ١٠\١ من الثانية؛ كما أن المعلومات المصورة أسهل وأسرع في الفهم والترميز داخل العقل البشري.

يشير (Evans, 2016)أن العقل البشري يعالج المعلومات الرسومية ٦٠٠٠٠ مرة أسرع مقارنة مع المعلومات اللفظية المجردة، وفي الوقت ذاته فإن الصور نادراً ما تنقل الرسالة كاملة لأن السياق والتفاصيل سوف تُفقد أو على الأقل سوف تُستقبل مشوشة؛ لذا فإن دمج الرسومات بالنصوص أكثر فائدة من استخدام أي منهما بشكل منفرد.

- القابلية للمشاركة:

من أهم الخصائص التي يتميز بها الإنفوجرافيك القابلية للنشر والمشاركة عبر شبكات التواصل الاجتماعي وشبكات التعلم الإلكتروني المنتشرة عبر الويب؛ مما يوفر الفرصة لإيصاله لأكبر عدد من المستفيدين.

- قدراته الإثرائية:

تتيح تصميمات الإنفوجرافيك إثراء المحتوى المقدم من خلالها عبر إضافة روابط لصفحات، كتب، ملخصات، أبحاث، ملفات فيديو ذات صلة بالموضوع والتي يمكن للمتعلم الرجوع إليها لإثراء معرفته.

- التصميم الجذاب:

إن التصميم الجيد للإنفوجرافيك من شأنه أن يجذب انتباه المتعلم ويشده نحو المحتوى بصورة أكبر، ويظهر ذلك من خلال التنوع في استخدام الألوان، والصور، والرسومات، والخطوط، والرموز وذلك بصورة ثابتة أو متحركة أو تفاعلية.

ستتم مراعاة الخصائص السابقة والاستفادة منها أثناء تصميم الإنفوجرافيك(الثابت/التفاعلي) المتضمن للمحتوى التعليمي المستخدم في الدراسة الحالية.

٤. أنماط الإنفوجرافيك

يمكن تصنيف أنماط الإنفوجرافيك من حيث:

- نمط العرض/ طبيعة التصميم
- الهدف من التصميم
- بُعد التصميم
- التفاعلية

وفيما يلي استعراض للأنماط وفقاً للتصنيفات السابقة:

- **أولا: أنماط الإنفوجرافيك بناء على نمط العرض/ طبيعة التصميم:**

للانفوجرافيك ثلاثة أنماط بناء على طريقة العرض هي: الإنفوجرافيك الثابت، والإنفوجرافيك المتحرك، والإنفوجرافيك التفاعلي.

١. الإنفوجرافيك الثابت Static Infographic:

يعد الإنفوجرافيك الثابت هو النمط الأكثر انتشاراً من بين أنماط الإنفوجرافيك الأخرى، وينشر في المطبوعات أو على صفحات الويب، ويقتصر تفاعل المستخدم معها على المشاهدة والقراءة. ومن أبرز مزايا هذا النمط هو السهولة النسبية في تصميمه مقابل تصميم واجهة تفاعلية أو متحركة كما أنها أقل تكلفة وأسهل في المشاركة (Lankow et al., 2012).

وينقسم الإنفوجرافيك الثابت بدوره إلى نوعين حددها (Dai, 2014):

أ- الإنفوجرافيك الثابت الرأسي:

يشكل الغالبية الكبرى من تصميمات الإنفوجرافيك عبر الويب، ويتيح للمتلقي حرية التنقل بين المحتويات عبر شريط التنقل الرأسي.

قد بين (Yildirim, 2016) أن هذا النمط مفضل بصورة أكبر لدى المتعلمين وأرجع ذلك إلى عادات القراءة لديهم؛ وبالمثل أشار (Krum, 2013) بأن تصاميم الإنفوجرافيك ذات التخطيط الرأسي أكثر تفضيلا حيث إن التمرير الرأسي أسهل من التمرير الأفقي كما أن هذا النمط عبر الويب أسهل في المشاركة.

ب- الإنفوجرافيك الثابت الأفقي:

يعتبر هذا النوع مناسب لاستعراض الأحداث والوقائع التاريخية، وتقل درجة وضوح المكونات عند مشاركته خارج المواقع أو البرامج التي استخدمت لإنتاجه.

ستعتمد الدراسة الحالية على استخدام التصميم الثابت الرأسي في عرض المحتوى المتضمن للإنفوجرافيك الثابت.

٢. الإنفوجرافيك المتحرك Motion Infographic:

تصميم يتضمن مجموعة متنوعة من الرسومات والنصوص تظهر في شكل واحد متحرك؛ يقتصر تفاعل المستخدم على المشاهدة، والقراءة، والاستماع إذا كان هناك صوت، وعلى التحكم في عرض الملف من خلال (التشغيل- الاستئناف- الإيقاف) (Lankow et al., 2012).

وعلى الرغم من قوة نمط الإنفوجرافيك الثابت في نقل المعلومات إلا أن هناك بعض الموضوعات يصعب إيصالها للمتلقي من خلاله؛ حيث يتفوق نمط الإنفوجرافيك المتحرك في عرض الموضوعات التي تتطلب إظهار حركة مثل توضيح حركة التروس في الآلات. غالباً ما يتضمن هذا النمط عنصر صوتي كالمؤثرات الصوتية والموسيقى والتعليق الصوتي الذي من شأنه جذب انتباه المتلقي وإضافة عمق أكبر للمعلومات المقدمة. وعلى الرغم من مزايا نمط الإنفوجرافيك المتحرك إلا أنه أكثر تعقيداً في الإنتاج، وأكثر تكلفة من الإنفوجرافيك الثابت (Beegel, 2014).

وينقسم الإنفوجرافيك المتحرك بدوره إلى نوعين حددها (شلتوت، ٢٠١٦):

أ- تصوير فيديو عادي (بداخله إنفوجرافيك):

يتطلب هذا النوع إعداد سيناريو إخراجي يراعي تناول معلومات، وبيانات توضيحية سوف تظهر بالفيديو بصورة متحركة؛ كما يتطلب هذا النوع إبداعا من فريق العمل كالممثل، والمصور، والمخرج، ومصمم جرافيك، وغيرهم.

ب- تصميم متحرك (Motion Graphic):

يتم تصميم البيانات والمعلومات والتوضيحات تصميماً متحركاً كاملاً؛ يتطلب هذا النوع إبداعاً في التصميم، وفي اختيار الحركات المعبرة لإظهار الفيديو بصورة جذابة.

٣. الإنفوجرافيك التفاعلي interactive Infographic :

تمثيل بصري للمعلومات والبيانات المعقدة يمزج ما بين النصوص والرسومات والصور ليسهل فهمها بوضوح وتشويق، يتيح للمتلقي التحكم في عرض وتسلسل المعلومات من خلال النقر على الروابط الفائقة المتضمنة داخل واجهة تفاعل عرض الإنفوجرافيك.

يتيح هذا النمط عرض كمية كبيرة من المعلومات بشكل منظم ومجزء بناء على استجابة المتلقي فهو يتحكم في عملية حصوله على المعلومات، ويكتشف المعلومات بنفسه؛ وعلى الرغم من مزايا الانفوجرافيك التفاعلي إلا أنه أكثر الأنماط تعقيداً في الإنتاج (Dur, 2014). كما يتميز هذا النمط بسهولة إعادة التوظيف؛ مما يتيح للناشر تقديم المزيد من المعلومات كلما تطلب الأمر. وتشير (Ghobadi, 2013) إلى وجود ميل في الوقت الراهن نحو جعل تصميمات الإنفوجرافيك أكثر ديناميكية حيث إن عنصر التفاعل يوفر خبرة أعمق للمشاهد.

بالاستناد للعرض السابق يتضح أن لكل نمط من أنماط عرض الانفوجرافيك (الثابت–المتحرك–التفاعلي) سمة تميزه عن غيره من الأنماط، فالنمط الثابت الأكثر انتشاراً والأسهل والأسرع في عملية التصميم ويمكن نشره عبر المطبوعات؛ بينما النمط المتحرك يقدم معلومات تتطلب إظهار حركة معينة؛ في حين يتضمن الإنفوجرافيك التفاعلي معلومات كبيرة ذات طبقات متعددة في واجهة واحدة، كما يتيح عرض المعلومات بناء على استجابة المتلقي، ومدى رغبته في التقدم.

- **ثانياً: أنماط الإنفوجرافيك بناء على الهدف من التصميم:**

ينقسم الإنفوجرافيك من حيث الهدف من التصميم إلى خمسة أنواع:

١. الإنفوجرافيك المعلوماتي Informative Infographics :

في هذا النوع من الإنفوجرافيك يتم تقديم كم كبير من المعلومات، والحقائق، والمفاهيم حول موضوع معين بصورة مفصلة، وسلسة، وجذابة بحيث تمكن القارئ من الاحتفاظ بالمعلومات، واستدعائها بسهولة في المستقبل عند الحاجة إليها (Dia,2014). يتميز هذا النوع بالتدرج في عرض المعلومات من العام إلى الخاص مع الاستعانة بالنصوص، والرسومات، وغالباً ما ينتهي هذا النوع بإعطاء نصيحة أو تلخيص للمعلومات الواردة؛ وبشكل عام يشكل هذا النوع من الإنفوجرافيك مصدر استقصائي للمعلومات لدى المتلقين الذين لا يملكونها

بالأصـــل(kurm,2013). ويذكر درويش والدخيني (٢٠١٥) أن هذا النوع من الإنفوجرافيك يتماشـــى مع مبادئ نظرية تعلم المعرفة "informavore" لميلر والتي ناقشـــت مدى حاجة البشر للمعرفة، وكيفية تعلمها، وترميزها، واستدعائها في مواقف مشابهة.

٢. الإنفوجرافيك الحواري/النقاشي Persuasive Infographics:

يهدف هذا النوع من التصـــميم إلى إقناع المتلقي باســـتنتاج محدد ســـلفاً، وعليه يترتب إجراء محدد يقوم به المتلقي؛ حيث يبدأ الإنفوجرافيك بإعطاء فكرة عامة عن الموضـــوع ومن ثم توضـــيح الاتجاهات بصـــورة مختصـــرة وينتهي بتقديم نصـــيحة كالتبرع للجمعيات الخيرية أو انتخاب شخصية معينة(kurm,2013).

٣. الإنفوجرافيك الدعائي/الإعلاني Advertisements infographics :

مشـــابهة للإنفوجرافيك الحواري في تحفيز المتلقي نحو اتخاذ إجراء معين، ولكن في هذه الحالة الإجراء يتعلق بشـــراء منتج أو خدمة معينة (kurm,2013). يعد أشـــهر أنواع الإنفوجرافيك، وأكثرها انتشاراً عبر القنوات الفضائية وعبر شبكات التواصل الاجتماعي؛ حيث يتم الترويج للســـلع عبر عرض العيوب، والمميزات، ومقارنة المنتج مع مثيله من العلامات التجارية الأخرى، وغالباً ما يتم اســـتخدام نمط التصـــميم الأفقي لهذا النوع من الإنفوجرافيك (Dia,2014).

٤. إنفوجرافيك العلاقات العامة PR Infographics:

يهدف هذا النوع من الإنفوجرافيك على تنمية ثقافة الولاء، ولفت النظر إلى القضـــايا الهامة، أو الحملات الإنسـانية؛ في تصـميمه يتم التركيز على اسـتخدام الرسـومات والألوان أكثر من النصوص حتى يتم الاحتفاظ بها في الذاكرة لفترات أطول (Dia,2014).

٥. الإنفوجرافيك التفسيري/التعليلي Explanatory Infographics:

يتفق الإنفوجرافيك التفسيري مع الإنفوجرافيك المعلوماتي بالعرض العميق للمعلومات المقدمة؛ لكن يميل الإنفوجرافيك التفسيري إلى عرض تفسيرات مفصلة عبر الصور أكثر من النصوص (Dai, 2014).

تجدر الإشارة إلى أن تصاميم الإنفوجرافيك(الثابت/تفاعلي) المستخدمة في الدراسة الحالية تنتمي الى نمط الإنفوجرافيك المعلوماتي (Informative Infographics)؛ حيث لا تتوفر لدى الطالبات معرفة مسبقة بالمحتوى المقدم، والذي تم عرضه بالتدريج من العام إلى الخاص.

- **ثالثاً: أنماط الإنفوجرافيك بناء على بُعد التصميم:**

ينقسم الإنفوجرافيك بناء على بُعد التصميم إلى نوعين حددها عبدالرحمن وآخرون (٢٠١٦):

١. الإنفوجرافيك ثنائي الأبعاد:

يتضمن هذا النوع أشكالا ذات بعدين (طول- عرض)، ويمكن التعبير عن البعد الثالث إيهامياً عبر الإيحاء بالعمق عن طريق العلاقات الإنشائية بين العناصر التشكيلية المكونة للتصميم.

٢. الإنفوجرافيك ثلاثي الأبعاد:

يتضمن هذا النوع أشكالا ذات ثلاثة أبعاد (طول-عرض-ارتفاع)، ويمكن تدويرها، أو تحريكها، أو رؤيتها من عدة زوايا على شاشة الكمبيوتر، ويتم إنتاجها عبر برامج التصميم أو من خلال لغات البرمجة المختلفة.

تجدر الإشارة إلى أن تصاميم الإنفوجرافيك(الثابت/تفاعلي) المستخدمة في الدراسة الحالية ثنائية الابعاد.

- **رابعاً: أنماط الإنفوجرافيك بناء على التفاعلية**

ينقسم الإنفوجرافيك بناء على التفاعلية وذلك بالاعتماد على أنواع الوسائط المتعددة المتضمنة في التصميم إلى ٣ أنواع حددها (Lankow et al., 2012; Yildirim, 2016):

١. إنفوجرافيك غير تفاعلي Non-Interactive Infographics:

يقتصر إطلاع المتلقي على ماهو مدون في التصميم، ومثل هذا النوع يمكن نشره عبر المطبوعات.

٢. إنفوجرافيك شبه تفاعلي Semi-Interactive Infographics :

يتيح الوصول إلى معلومات إضافية من نفس مصدر المعلومات أو من مصادر أخرى مثل ملفات فيديو، صوت، رسومات متحركة ذات صلة بالمحتوى.

٣. إنفوجرافيك تفاعليInteractive Infographics :

يتمتع بنفس ميزات النوع السابق بالإضافة إلى السماح للمتلقي بعرض المعلومات بناء على استجابته ومدى رغبته في التقدم.

تقارن الدراسة الحالية بين أثر الإنفوجرافيك الغير تفاعلي (النمط الثابت) وبين الإنفوجرافيك التفاعلي، ففي النوع الأول لايوجد تحكم من قبل الطالبة في عرض المحتوى التعليمي، بالمقابل يتاح للطالبة في الإنفوجرافيك التفاعلي التحكم في عرض المحتوى عبر النقر على الروابط الفائقة المتضمنة في واجهة عرض الإنفوجرافيك.

٥. مكونات الإنفوجرافيك

تشترك تصاميم الإنفوجرافيك في المكونات الرئيسية وتختلف بالتفاصيل الفرعية، ويرجع ذلك غالباً إلى نوع التصميم، وطبيعة المحتوى، وإلى ذوق المصمم نفسه؛ وقد حدد كل من (Holsanova, Holmberg, & Holmqvist, 2009) المكونات الرئيسية للإنفوجرافيك بما يلي:

- النصوص: كلمات مكتوبة متفاوتة في الطول.
- الرسومات: تتراوح ما بين الرسومات المجردة إلى الصور الواقعية.
- عناصر التصميم: مثل الأسهم، والخطوط، والتكبير.

أيضاً حددت (السليم و الجفير، ٢٠١٦) المكونات الرئيسية للإنفوجرافيك بما يلي:

- العنصر البصري (Visual part): ويشمل استخدام الألوان والرسومات والصور.
- المحتوى النصي (Content): النصوص المكتوبة بصورة مختصرة.
- المعرفة أو المفهوم (Knowledge): أسلوب تقديم المفهوم أو المعرفة المطلوب إيصالها كالتفرعات والتسلسل الزمني.

يذكر (Meeusah & Tangkijviwat, 2013) أن تصاميم الإنفوجرافيك قد تتضمن رسومات إيضاحية، ورسومات بيانية، وخرائط، وجداول، وقوائم وغيرها؛ كما تعد الأعمدة البيانية أكثر أنواع الرسومات استخداماً في تصاميم الإنفوجرافيك.

يشير (شلتوت، ٢٠١٦) إلى تنوع أشكال وتخطيطات الإنفوجرافيك حيث من الممكن أن يتضمن تخطيطات شعاعية، ورسومات بيانية، ورسومات توضيحية، وجداول، وخرائط، وعلاقات، وقوائم، وتدرج عمليات.

اعتمدت الدراسة الحالية في تصميم الإنفوجرافيك(الثابت/التفاعلي) على المكونات التي الثلاثة التي حددتها كل من السليم والجفير (٢٠١٦).

٦. الإنفوجرافيك في التعليم والتعلم

تُعد تصاميم الإنفوجرافيك أداة مبتكرة في تقديم المعلومات، والمعارف المعقدة بصورة مبسطة وسهلة الفهم؛ حيث تتيح للمتعلمين التغلب على المشاكل، والصعوبات التي قد تواجههم أثناء دراستهم (حسن،٢٠١٦)؛ لذلك سيتم التطرق في هذا الجزء الى وظائف، ومزايا، وموضوعات الإنفوجرافيك التعليمي.

▪ وظائف الإنفوجرافيك التعليمي

يذكر (Meeusah & Tangkijviwat, 2013) عن وظائف الإنفوجرافيك التعليمي ما يلي:

١. عرض معلومات وافية حول الموضوع.
٢. إظهار العلاقات بين المفاهيم.
٣. توضيح مراحل سير العمليات أو تتابع الأحداث.
٤. منظم تمهيدي.

▪ مميزات الإنفوجرافيك التعليمي

يمكن للإنفوجرافيك أن يكون أداة تعليمية ذات جدوى في أي نظام تعليمي؛ ومن أبرز مزايا استخدامه في التعليم:

١. تحسين استيعاب الأفكار والمفاهيم.
٢. تنمية القدرة على التفكير الناقد وتنظيم الأفكار.
٣. تعزيز عملية تخزين واستدعاء المعلومات عند الحاجة إليها (The Institute for the Advancement of Research in Education,2003)

يؤكد (Matrix & Hodson, 2014) أن استخدام الإنفوجرافيك في التعليم يعتبر خطوة هامة نحو تطوير منهج تربوي معتمد على المرئيات، وهذا المنهج ذو قيمة كبيرة لعدة أسباب:

١. مراعاة أنماط التعلم؛ بمعنى أن الإنفوجرافيك يساعد المتعلم البصري في معالجة المعلومات والاحتفاظ بها.

٢. تنمية مهارات التفكير البصري أو "البناء البصري الاجتماعي" لدى المتعلمين.

٣. تنمية مهارات التفكير النقدي لدى المتعلمين.

يشير Islamoglu et al. (2015) أن استخدام المعلمين لتصميمات الإنفوجرافيك المرتبطة بموضوعات المنهج من شأنه تعزيز التعلم ذو المعنى لدى المتعلمين؛ حيث سيتم تنشيط القنوات اللفظية والبصرية، وبالتالي دمج النماذج العقلية اللفظية والبصرية معاً.

يذكر (Noh et al., 2015) من مزايا الاستعانة بالإنفوجرافيك في جلسات التعلم:

١. تعزيز القدرة على فهم المعلومات والأفكار والمفاهيم المقدمة.

٢. الاحتفاظ بالمعلومات والأفكار والمفاهيم المقدمة لفترات أطول.

٣. تعزيز مهارات التفكير النقدي.

٤. تنظيم الأفكار.

حيث إن استخدام الإنفوجرافيك لتقديم المعلومات للمتعلمين يتوافق مع نظرية التعلم البصري؛ فالاتصال البصري نظام داعم ورئيسي للعمليات المعرفية اللازمة لحل المشاكل المعقدة، ولتحفيز المتعلمين، والمحافظة على التعلم، والتفوق.

يحدد (عمر، ٢٠١٦) من مزايا استخدام الإنفوجرافيك في عمليتي التعليم والتعلم ما يلي:

١. يساهم في الاحتفاظ بالتعلم، وذلك لأنه يزيد من نسبة تركيز المتعلمين.

٢. يساهم في تحقيق الأهداف وإيصال الرسالة التعليمية بسرعة.

٣. يساهم في تنمية مهارات التفكير البصري.

٤. يساهم في تعديل التصورات الخاطئة، لأنه يتطلب الوضوح والبساطة والدقة فضلاً عن خضوعه للتجريب والتنقيح قبل خروجه بصورته النهائية مما يحقق للمتعلمين الاستمتاع بالتعلم، نظراً لجاذبيته وسهولة فهم محتواه.

يذكر (Çifçi, 2016) من مزايا الإنفوجرافيك التعليمي إلى جانب دوره في جذب الانتباه، وتحقيق اتصالات أسرع وأكثر فاعلية؛ مقدرة هذه التصاميم على تنمية الاتجاهات الايجابية ومساعدة الطلاب على استيعاب القيم المرغوبة.

علاوة على ذلك؛ يمكن استخدام الإنفوجرافيك المصممة من قبل المتعلمين كأداة تقييم فهي بمثابة انعكاس للمعارف والأفكار التي اكتسبوها(Schrock, 2014)؛ حيث يسهم ذلك في تنمية مهارات الاتصال البصري، وكذلك في تطوير عدد من مهارات التعلم الضرورية كمهارات التحليل، والتركيب، والتفسير، وإصدار الاحكام، ومهارات التفكير النقدي(Hart, 2013; krauss,2012; Mol, 2011) .

- **موضوعات الإنفوجرافيك التعليمي**

على الرغم من القبول الواسع لتصاميم الإنفوجرافيك، ودورها في دعم عمليتي التعليم والتعلم إلا أنها غير مناسبة لتقديم كافة الموضوعات. حيث تشير (حسن، ٢٠١٦) إلى أن الإنفوجرافيك ذو التصميم الجيد يلعب دوراً هاماً في المنهج متعدد الاستراتيجيات؛ إلا أنه يجب علينا تجنب استخدامه عند توافر مدخل أكثر فاعلية في تحقيق الأهداف المطلوبة.

يرى (Islamoglu et al., 2015) أن الموضوع المراد عرضه على هيئة إنفوجرافيك يجب أن يكون مناسبا لعرضه بشكل مرئي، وأن يحكي قصة محددة؛ حيث إن جميع تعريفات الإنفوجرافيك الواردة في الأدب تشير ضمناً إلى ضرورة تمثيل فكرة أو قصة أو عملية معقدة بوضوح مع تصميم لافت للنظر.

في ذات السياق، يؤكد (شلتوت، ٢٠١٦) ضرورة كون البيانات والمعلومات المراد تمثيلها معقدة؛ فالبيانات والمعلومات البسيطة والمفهومة عند تحويلها إلى إنفوجرافيك تفقد معناها ويصعب على المتلقي إدراكها؛ حيث توجد أنواع أخرى من التصاميم التي تخرجها بشكل أفضل كالملصقات.

٧. الإنفوجرافيك وبقاء أثر التعلم

- **مفهوم بقاء أثر التعلم**

تم تناول هذا المفهوم في العديد من الدراسات التربوية مثل دراسة (عبدالغني، ٢٠١٦؛ عسيري، ٢٠١٦؛ السيد، ٢٠١٣؛ عسيري، ٢٠١٠؛ أحمد، ٢٠٠٨؛ محمد، ٢٠٠٨)؛ حيث أكد العديد من الباحثين أن بقاء أثر التعلم هو مدى احتفاظ الطلاب بالمعلومات المتضمنة بالمقرر الدراسي بعد فترة من دراستها، ويستدل عليه باختبار التحصيل المرجأ. وعرفه

(عسيري، ٢٠١٠)على أنه: "مقدار ما يحتفظ به المتعلم من معلومات ومهارات بعد تعرضه لمثيرات تعليمية مما يمكنه من تسهيل مهمة التعلم لديه في مواقف جديدة"(ص.١٥٩)، ويعرفه (محمود و بخيت، ٢٠٠٦) بأنه: "احتفاظ المتعلم بكافة جوانب التعلم المتضمنة من دراسته لبرنامج أو محتوى دراسي معين" (ص.١٤٧)، وتشير (السيد،٢٠١٣) إلى أن مفهوم بقاء أثر التعلم يتضمن عدة آراء منها:

١. العمل على الاحتفاظ أو الاستبقاء على بعض الأشياء The Act Of Retaining Something.
٢. المقدرة على الاحتفاظ أو الاستبقاء واسترجاء الخبرات The Power Of Retaining And Recalling Past Experience.
٣. المقدرة على الاحتفاظ والاستبقاء على المعلومات وتذكرها بسلاسة ويسر The Power Of Retaining Liquid.

ترتبط الذاكرة بالتعلم ارتباطاً وثيقاً، فالإنسان يتذكر ما سبق أن تعلمه؛ وعلى ذلك فلا وجود للتذكر والاسترجاع إلا بوجود تعلم سابق وخبرات سابقة (قاسم، ٢٠٠٣)، ونظراً لارتباط مفهوم بقاء أثر التعلم بالذاكرة، سوف يتم التطرق إلى بنية الذاكرة ووظائفها.

- **مكونات الذاكرة ووظائفها**

وضع كل من Atkinson and Shiffrin (1968) نموذجاً بنائياً للذاكرة البشرية، ويعد هذا النموذج الأكثر شعبية عند الدراسة والبحث في الذاكرة البشرية(Hassan, 2016). وبناء عليه فإن الذاكرة تتألف من ثلاثة مكونات أساسية هي:

١. ذاكرة المسجل الحسي Sensory Register Memory

يستقبل الفرد المثيرات عبر الحواس، ثم تخزن في ذاكرة المسجل الحسي، ويوجد مسجل حسي لكل نوع من المثيرات (مثيرات بصرية، سمعية)، ويعتمد استقبالها على الانتباه. تظل المعلومات في الذاكرة الحسية لفترة وجيزة للغاية تتراوح ما بين ثانية إلى أربعة ثوان، ثم تتحلل وتختفي؛ حيث يجب تحويلها للذاكرة العاملة قبل أن تفقد (خميس،٢٠١١؛ قاسم، ٢٠٠٣؛ Hassan, 2016).

٢. ذاكرة الأمد القصير "الذاكرة العاملة"Short- Term Memory

تعمل كوسيط بين الذاكرة الحسية وذاكرة الأمد الطويل؛ تحتفظ هذه الذاكرة بالمعلومات لفترة وجيزة أقل من ٢٠ ثانية ما لم يتم تقويتها من خلال عمليات التكرار والتكنيز. كما تقوم هذه

الذاكرة بما يسمى بترميز المعاني Semantic Encoding وهو الشكل الذي تدخل به المعلومات إلى ذاكرة الأمد الطويل (خميس، ٢٠١١). فالمعلومات لا تُحفظ بالصيغة التي تم استقبالها من العالم الخارجي وإنما تخضع لأنماط من المعالجة والتعديل؛ إذ تعتبر الذاكرة العاملة أداة تصفية فحالما تمر المعلومات عبرها يتم تنشيط التفكير فتعمل ذاكرة الأمد الطويل على فهم المعلومات الواردة، ومقارنة المعلومات الجديدة بالخبرات السابقة لاتخاذ قرار يتعلق بمدى الحاجة للاحتفاظ بالمعلومات الجديدة أو تجاهلها ونسيانها. وعلى ذلك يمكن القول أن التعلم الحقيقي هو نتاج الترميز الناجح للمعلومات وإذ لم يتم القيام بترميز مناسب فإن التعلم لن يحدث (آدم، ٢٠١٠).

٣. ذاكرة الأمد الطويل "الحفظ الدائم"Long- Term Memory

تعد هذه الذاكرة المخزن الدائم للمعلومات وهي غير محدودة السعة؛ تتألف من شبكات معلومات مترابطة مع بعضها، وعندما يتم معالجة المعلومات عبر عمليات الاستيعاب والمواءمة تتولد روابط بين المعلومات الجديدة والمعلومات السابقة مما يساهم في بقائها لفترات أطول. ويمكن للمعلومات أن ترجع مرة أخرى من ذاكرة الأمد الطويل إلى الذاكرة العاملة عن طريق عمليات الاسترجاع (خميس، ٢٠١١).

ومما سبق يمكن تحديد وظائف الذاكرة بثلاث وظائف أساسية هي:

١. الترميز (Encoding): من خلال تحويل المثيرات الخارجية إلى رموز في الذاكرة العاملة.

٢. التخزين (Storage): ويتم على ٣ مراحل في الذاكرة الحسية ثم الذاكرة العاملة فالذاكرة طويلة الأمد.

٣. الاسترجاع (Retrieval): استدعاء المعلومات التي تم تخزينها في ذاكرة الأمد الطويل.

يرجع الإخفاق في استدعاء المعلومات من ذاكرة الأمد الطويل (النسيان) إلى وجود خلل ما في أحد عمليات الترميز، أو التخزين، أو الاسترجاع، أو جميعها(السيد،٢٠١٣).

ويذكر (Hassan, 2016) أن سرعة نسيان المتعلم للمعلومات يعتمد على عدة عوامل، من بينها ما يلي:

١. مدى صعوبة المعلومات؛ حيث يميل المتعلم إلى نسيان المعلومات المعقدة أكثر من المعلومات البسيطة.

٢. مدى أهمية المعلومات بالنسبة للمتعلم؛ حيث يفضل بعض المتعلمين المواد العلمية والبعض الآخر يميل للمواد النظرية.

٣. أسلوب تقديم المعلومات .

٤. مدى مراجعة المادة بشكل متكرر بعد أن يتم تعلمها لأول مرة.

٥. عوامل جسدية ووجدانية مرتبطة بالمتعلم كالإجهاد والقلق.

بما أن أسلوب تقديم المعلومات يُعد عاملاً مؤثراً على استبقاء المعلومات في الذاكرة واسترجاعها، فمن الضروري الاستعانة بأدوات ومهارات تعمل على زيادة وتحسين معدلات الاحتفاظ بالمعلومات.

- **دور الإنفوجرافيك في بقاء أثر التعلم**

تساعد المواد البصرية بصورة عامة على الاحتفاظ بالمعلومات بشكل أكبر من غيرها، فإذا كانت جيدة الإعداد تكون ذات تأثير إيجابي على عمليات التعلم المعرفي لدى المتعلمين(Fleming & Levie, 1993)؛ حيث إن تمثيل المفاهيم والمعلومات في صورة بصرية يقلل من عبء معالجة وتخزين هذه المعلومات في الذاكرة قصيرة المدى فتطبع في الذاكرة بشكل أسرع ولمدة أطول (الحصري و طليمات، ٢٠٠١).

كلما كان المدخل بصرياً كلما أصبحت احتمالية تذكره وبقاء أثره أعلا، وهناك العديد من النظريات الداعمة لهذه الفكرة كنظرية تفوق الصورة لنيلسون التي ترى أن العقول البشرية تتصل في الأساس بالمرئيات فالأفراد يتعلمون المفاهيم بسهولة أكبر عن طريق الصور أكثر من قراءة النص وحده. وكذلك بالنسبة لنظرية الترميز المزدوج التي تفترض أن استدعاء المعلومات المصورة أسهل من استدعاء المعلومات اللفظية، وذلك لأن الصورة تحفز الترميز الثنائي بالصورة والنص أثناء حفظها بالذاكرة؛ في حين تحفز الكلمة الترميز اللفظي فقط (Dunlap & Lowenthal, 2013). كما يؤكد عبدالعليم(٢٠٠٧) على أهمية الترميز المزدوج للمثيرات البصرية، حيث إنها ستكون أبقى أثراً في ذاكرة المتعلم لما تتميز به خصائص كالمساحة، واللون، والبعد، وغيرها.

يُعد الإنفوجرافيك من أكثر التمثيلات البصرية رسوخاً في الذاكرة لأنه يحتوي على مخططات توضيحية، وألوان متعددة، وذي كثافة بصرية عالية(Borkin et al., 2013) . وبالمثل

يؤكد (Yildirim, 2016)على سهولة استرجاع المعلومات المقدمة عبر الإنفوجرافيك، ويُرجع ذلك إلى أن تصميمات الإنفوجرافيك تستخدم كلاً من القنوات اللفظية والبصرية أثناء عمليات التعلم؛ كما أن المعلومات التي يتم تنظيمها بصورة جيدة مع إبراز العلاقات يمكن تذكرها بسهولة أكبر.

كما تساعد تصاميم الإنفوجرافيك المتعلم على الانتقال إلى مرحلة التحليل والتوليف، وتساعده في التفكير في المعلومات الجديدة (مرسي، ٢٠١٧)

تشير (Vanichvasin, 2013)إلى أهمية عنصر الجاذبية في الإنفوجرافيك حيث يعمل على الظفر باهتمام المتلقي، وبالتالي يسهل من عملية تذكر واسترجاع المعلومات.

٨. معايير تصميم الإنفوجرافيك

الإنفوجرافيك يذهب إلى أبعد من كونه مجرد إنشاء رسومات حيث إن هدفه الرئيسي هو تحويل المعقد إلى بسيط، وشرح كيف يصبح الصعب ممكناً وواضحاً باستخدام لغة رسومية (Rueda,2015)؛ فنجاح الإنفوجرافيك التعليمي معتمد على اتباع مجموعة من مبادئ ومعايير التصميم الموصى بها في العديد من الدراسات.

أشار (دواير و مور، ٢٠١٥) إلى مجموعة من مبادئ التصميم المرئي التي لابد من مراعاتها للخروج بمنتج فعّال ومثير للاهتمام كالبساطة Simplicity، والوضوحClarity ، والتأكيد Emphasis، والتباينContrast ، والإيقاعRhythm ، والنمط والتكرارPattern and Repetition ، والوحدة Unity، والتنوع Variety، والتناسب Proportion، والاتزان Balance.

فيما يتعلق بالإنفوجرافيك يذكر (Davis & Quinn, 2013) مجموعة من الإرشادات التي من الضروري أخذها بعين الاعتبار قبل البدء في التصميم وهي:

- التحديد الدقيق للهدف من الإنفوجرافيك.
- تحديد المكونات المستخدمة في التصميم كالرسومات، والألوان، والخطوط.
- تحديد نمط الإنفوجرافيك المستخدم (ثابت، متحرك، تفاعلي).
- تقديم المعلومات بصورة منطقية ومفهومة.

يذكر (Pretlow, 2014)مجموعة من المبادئ التوجيهية لإخراج إنفوجرافيك فعّال وهي:

- دراسة الجمهور المستهدف: من الضروري تحديد خصائص وصفات الجمهور قبل وضع المخطط المبدئي للتصميم.
- المحافظة على وحدة التصميم: يجب تنظيم المكونات بشكل يساعد على نقل المعلومات، وعلى جذب المتلقي؛ حيث يمكن تحقيق ذلك عبر التخطيط المبدئي وتحديد الأفكار الرئيسية والفرعية.
- مراعاة التسلسل: فالتسلسل المنطقي في العرض يعطي أهمية للمحتوى، ويوجه المتلقي لما يجب أن يطلع عليه أولاً.
- المحافظة على البساطة والتركيز: من خلال مراقبة حجم المعلومات المقدمة.
- مناسبة الألوان والخطوط المستخدمة: حيث يفضل اختيار ألوان متناسقة وألا تزيد عن ثلاثة ألوان ونوع خط واحد في كل تصميم.
- توثيق المراجع

كما أشار شلتوت(٢٠١٦) إلى مجموعة من المعايير والشروط الضرورية للخروج بإنفوجرافيك ناجح ومميز:

- اختيار موضوع واحد لكل تصميم.
- اختيار عنوان لافت ومميز.
- تحليل المحتوى لاختيار بيانات يمكن تمثيلها بصرياً.
- التأكد من صحة المعلومات المقدمة.
- ذكر مصادر المعلومات.
- الحرص على تسلسل المعلومات.
- اختيار رسوم مناسبة للمحتوى.
- اختيار ألوان جذابة ومتناسبة مع الفكرة والهدف من التصميم.
- التركيز على البساطة والتصميم.
- مراجعة الأخطاء الإملائية والنحوية.
- إضافة بيانات المصمم أو الجهة في أسفل التصميم.

يذكر (Thompson, 2016)مجموعة من النصائح الضرورية لتصميم إنفوجرافيك مميز يجذب الأفراد نحو مشاهدته وهي:

- اختيار بيانات مناسبة لتمثيلها بصرياً.
- اختيار تخطيط يتناسب مع نوعية وكمية البيانات الممثلة.
- اختيار ألوان مناسبة، وذلك من خلال مراعاة الانسجام اللوني Color Harmony، وألا يزيد عدد الألوان عن ثلاثة كحد أقصى.
- استخدام خطوط مناسبة لا تقل عن اثنين ولا تزيد عن ثلاثة خطوط.
- أن يكون العنوان ملفت للنظر ويعكس المعلومات المتضمنة.
- المحافظة على بساطة ووضوح البيانات.
- تحديد العناصر ذات الأولوية البصرية داخل التصميم؛ فالبيانات ذات الأولوية العليا ينبغي أن تشغل ٥٠٪ من مساحة الرسم، وأن تشغل الأولوية المتوسطة ٢٠٪ من الرسم، والأولية الدنيا تشغل ١٠٪.

يشير (Evans, 2016)إلى أربعة توجيهات هامة لتصميم إنفوجرافيك جذاب وخلاّق وهي:

- اختيار بيانات مناسبة ومثيرة للاهتمام.
- اختيار خطوط وألوان مناسبة سهلة القراءة.
- عرض فكرة أو مشكلة واحدة في كل تصميم.
- إتاحة التصميم للمشاركة والتبادل؛ فإذا كان التصميم عبر الويب من الضروري يتم توفير إمكانية النشر عبر الشبكات الاجتماعية ومحركات البحث، أما إذا كان مطبوعا فلابد من مراعاة خصائص الطباعة ومواقع النشر.

وفيما يتعلق بتصميم الإنفوجرافيك التعليمي تحديداً حددت (حسن، ٢٠١٦) معايير تصميم الإنفوجرافيك التعليمي بأنماطه الثلاثة(ثابت–متحرك–تفاعلي) وهي:

- أن يراعي الإنفوجرافيك الأهداف التعليمية المحددة
- أن يقدم الإنفوجرافيك محتوى واضح ومحدد.
- أن يتناسب تصميم الإنفوجرافيك مع خصائص المتعلمين.
- الحرص على البساطة في التصميم.

- مراعاة الإخراج الجيد.
- توظيف الخطوط بشكل سليم.
- اختيار ألوان ملائمة.
- استخدام الرسومات والأشكال بشكل سليم.
- استخدام اللغة اللفظية بشكل سليم.
- أن يصمم الإنفوجرافيك المتحرك بشكل يسهل من التعامل معه كتحديد سرعة وحركات مناسبة، إمكانية التحكم في العرض.
- أن يصمم الإنفوجرافيك التفاعلي بشكل يسهل من استخدامه كتوفير عناصر نشطة، عدم الإسراف في استخدامها.

يذكر (Yildirim, 2016)مجموعة من المبادئ الهامة في تصميم الإنفوجرافيك التعليمي منها ما يلي:

- تحديد الهدف من الإنفوجرافيك بشكل دقيق يساهم بصورة أساسية في خلق إنفوجرافيك جيد؛ حيث يؤثر على العديد من مواصفات الإنفوجرافيك كالحجم، ومستوى المعلومات.
- مراعاة تناسق المحتوى، وسلامة مستوى التصنيف، والتخطيط.
- تقديم المعلومات عبر إنفوجرافيك واحد بدلا عن سلسلة من الإنفوجرافيك؛ حيث يفضل تصميم الإنفوجرافيك في بنية واحدة لتوفير المعلومات كاملة للمتعلم دون التسبب في أي تشتت، والحفاظ على وقت المتعلم المستغرق في البحث عن المرحلة التالية من المعلومات المقدمة.
- وضع عنوان جذاب يعكس المعلومات المقدمة.
- اختيار ألوان ورسوم مناسبة ومرتبطة بالمحتوى.
- تجنب الصور المزخرفة والتي قد تسبب زيادة في الحمل المعرفي، وكذلك تجنب الرسومات التي ليس لها غاية تعليمية.
- استخدام التخطيط الرأسي في عرض المعلومات مراعاة لعادات القراءة لدى المتعلمين، ومراعاة لسهولة التمرير.

- تضـــمين مكونات تتيح مشـــاركة تصـــميمات الإنفوجرافيك بين المتعلمين كأزرار الشبكات الاجتماعية.
- يفضـل أن تكون التصـميمات الإنفوجرافيك المطبوعة ملونة؛ لأنها أكثر قوة في تقديم المعلومات للمتعلمين.
- ذكر الشخص أو الجهة، التي أعدت تصميم الإنفوجرافيك.
- توفير إمكانية الحصول على معلومات إضافية.

يشير (صالح، ٢٠١٥) أيضاً إلى عدة مبادئ لتصميم الإنفوجرافيك التعليمي منها ما يلي:

- التركيز على فكرة رئيسية واحدة في كل تصميم.
- التركيز على المركز البصري قدر الإمكان.
- عرض البيانات بدقة ووضوح، واختيار أفضل الأساليب لتمثيل البيانات.
- توفير وسـائل تسـاعد على الإبحار في الرسـم كالألوان، توزيع الكتل، تفاوت أحجام الكتل وفقاً للأهمية.
- اسـتخدام وسـائل الإبراز (Highlighting) التي تقود حركة عين المتعلم، وتسـاعده في تلخيص المحتوى.
- الاهتمام بجمال التصـميم؛ حيث يجب أن يمتلك التصـميم نسـب الجمال المتعارف عليها في اللوحات ويكون ذلك باختيار ألوان جذابة ومتناســقة، اختيار خطوط واضحة، والاستغلال الجيد للضوء والظل.
- الإشارة إلى الجهة المسؤولة عن التصميم، وتوثيق مصادر المعلومات.

يشـــير (Çifçi, 2016) إلى ضـــرورة النظر في المبادئ التالية عند تصـــميم الإنفوجرافيك التعليمي:

- تحديد الهدف من التصميم.
- تحديد محتوى التصميم.
- أن يتناسب التصميم مع مستوى الطلاب وخصائصهم.
- التركيز على البساطة والوضوح.
- التركيز على عنصري الجاذبية والتشويق.

- أن تتكامل المكونات مع بعضها البعض كالنصوص والأشكال والرسومات التوضيحية وغيرها.
- توثيق المراجع.

إن تصميم الإنفوجرافيك ليست أمراً سهلا أو عشوائياً؛ فالإنفوجرافيك لن يكون قادرا على تقديم المعلومات المعقدة بصورة مبسطة، ومشوقة، وواضحة إلا باتباع مجموعة من المبادئ والمعايير. وبالاستناد إلى العرض السابق والاطلاع على مجموعة من الدراسات التي تناولت تصميم البرامج التعليمية بشكل عام والمواد البصرية بشكل خاص كالملصقات والرسومات البيانية مثل (معاذ، ٢٠١٥؛ عبدالعاطي و أبوخطوة، ٢٠١٢؛ البركات و خزاعلة، ٢٠٠٨؛ عماشة، ٢٠٠٨؛ الفرا، ٢٠٠٨؛) تم استخلاص قائمة بمعايير تصميم الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت / التفاعلي) في بيئة تعلم قائمة على الويب، وسوف يتم عرض مراحل إعداد تلك القائمة بصورة مفصلة في الفصل الثالث.

٩. نماذج تصميم الإنفوجرافيك

بعد النظر في المعايير والمبادئ السابقة، يتم البدء في تصميم الإنفوجرافيك ويكون ذلك على عدة مراحل، وتتضمن كل مرحلة عادة عدة نقاط تفصيلية.

وضع شلتوت (٢٠١٦) نموذج لتصميم الإنفوجرافيك التعليمي، ويتألف من خمسة مراحل هي:

- المرحلة الأولى: الدراسة والتحليل: وتتضمن المهام الآتية:
  - تحليل الاحتياجات التعليمية.
  - تحليل الأهداف.
  - تحليل المادة التعليمية.
  - تحليل خصائص المتعلمين.
- المرحلة الثانية: التصميم: وتتضمن المهام الآتية:
  - صياغة الأهداف الإجرائية.
  - صياغة المحتوى بحيث يسهل تمثيله بصرياً.
  - تحديد الخطوط المستخدمة

- تحديد الألوان المستخدمة
- تصميم عناصر التفاعل بالمحتوى إن وجدت.

– المرحلة الثالثة: الإنتاج: وتتضمن المهام الآتية:

- تجميع العناصر البصرية من خطوط، وألوان، ورموز.
- إنشاء الإنفوجرافيك من خلال أحد برامج التصميم.
- المراجعة الفنية للتأكد من سلامة اللغة، تسلسل المعلومات، صحة العناصر المستخدمة.

– المرحلة الرابعة: التقويم: وتتضمن المهام الآتية:

- تحكيم الإنفوجرافيك من خلال مجموعة من الخبراء في المجال.
- التطبيق على مجموعة من المتعلمين مع عمل تقويم بنائي للإنفوجرافيك.
- تطبيق التقويم الجمعي النهائي والانتهاء من التطوير.

المرحلة الخامسة: النشر والاستخدام: وتتضمن المهام الآتية:

- التطبيق الفعلي للإنفوجرافيك.
- التقويم والتنقيح المستمر.

يذكر عمر(٢٠١٦) أن تصميم الإنفوجرافيك يتم عبر خمسة مراحل هامة للخروج بإنفوجرافيك واضح ومميز وهي:

- تحليل المحتوى واختيار الفكرة المناسبة للإنفوجرافيك:

يتم في هذه الخطوة تحليل موضوعات التعلم، وتحديد جوانب التعلم المعرفية والمهارية والوجدانية؛ ثم تحديد أية هذه الجوانب يمكن التعبير عنه بشكل أفضل من خلال التمثيل البصري مما يسهل من فهمه ويقدمه بشكل جذاب ومشوق للطلاب.

- البحث في الويب عن البيانات والرسومات المرتبطة بالموضوع:

بعد التوصل لفكرة التصميم يتم البحث عن المكونات الداعمة للفكرة مع مراعاة الحداثة، والمصداقية، والإشارة لمصدر المعلومات.

- فلترة البيانات والرسومات مع تنظيمها وتنسيقها:

بعد جمع البيانات والرسومات يتم إجراء عمليات تصفية لاستخراج النقاط الأساسية المرتبطة بفكرة الإنفوجرافيك؛ حتى لا تسبب أي تشويش أو طمس للفكرة الأساسية، ومن ثم يتم تلخيصها وتنظيمها لتصبح أكثر تركيزاً وأسرع فهماً.

- عمل رسم تخطيطي للإنفوجرافيك:

في هذه المرحلة يتم إنشاء رسم تخطيطي مبدئي للإنفوجرافيك من خلال استخدام بعض التطبيقات مثل MINDMAP أو استخدام الورقة والقلم؛ وذلك لضبط توزيع العناصر بشكل متوازن ومتماسك. وفي هذه المرحلة أيضاً يتم تحديد برنامج التصميم المستخدم.

- الإخراج الفني للإنفوجرافيك، وتجريبه، وتنقيحه:

في هذه المرحلة يتم إخراج الإنفوجرافيك في صورته الأولية وفقاً للتخطيط المعد مسبقاً؛ ثم تتم معاينته والتأكد من مدى وضوح وتناسق المكونات، وسلامته العلمية واللغوية، كما يتم تجربته على عينة من المتعلمين ومن ثم عمل التعديل اللازم ليصبح في صورته النهائية.

تشير (Ghobadi, 2013) إلى ثلاث مراحل أساسية لتصميم الإنفوجرافيك هي:

١. مرحلة التخطيط:

الهدف الأساسي من الإنفوجرافيك تعزيز الفهم والاحتفاظ، ولتحقيق ذلك من الضروري التخطيط الجيد ويكون ذلك من خلال:

- تحديد الهدف المطلوب.
- تحديد الجمهور المستهدف.
- تحديد المحتوى.
- رسم تخطيط مبدئي، وتنظيم وتوزيع العناصر داخل التصميم.
- تحديد نمط الإبحار إذا كان الإنفوجرافيك تفاعلي.

٢. مرحلة التصميم:

في هذه المرحلة يتم ترجمة ما تم تحديده في المرحلة السابقة من خلال الاستعانة بأحد برامج التصميم.

٣. مرحلة التطبيق:

قبل البدء في الاستخدام الفعلي للإنفوجرافيك من الضروري اختباره على عينة استطلاعية من المتعلمين لإجراء أي تعديلات أو إضافات لازمة.

تأسيساً على ما تم عرضه من النماذج، تم استخلاص نموذج مقترح لمراحل تصميم الإنفوجرافيك التعليمي، يتألف هذا النموذج من خمسة مراحل أساسية، وتضم كل مرحلة مجموعة من الخطوات التفصيلية:

شكل (١) نموذج مقترح لمراحل تصميم الإنفوجرافيك التعليمي

١٠. أدوات تصميم الإنفوجرافيك

توجد العديد من الأدوات التي تتيح تصـــميم الإنفوجرافيك بأنماطه المختلفة؛ منها برامج تتطلب تحميل إلى الجهاز، والبعض الآخر مواقع لا تتطلب من المســتخدم ســوى الاتصــال بشبكة الانترنت، ومن أبرزها ما يلي:

- **Piktochart** أداة ذات واجهة بســـيطة للغاية، تتضـــمن عدد كبير من الرموز، والخطوط، والرسـومات، والخلفيات؛ كما تشـتمل على أكثر من ٤٠٠ قالب مصـنفة حســب المجال، منها ٧ قوالب متاحة للمســتخدم بالحســاب المجاني، وتتيح إمكانية نشر التصميم على الويب أو تحميله كصورة (Evans, 2016).
- **Infogram** أداة لتمثيل البيانات بشـكل بصـري؛ فإذا كان التصـميم يتضـمن بيانات كثيفة يعتبر هذا الموقع من أفضل الخيارات المتاحة؛ حيث يتيح إمكانية تقديم طبقات متعددة من البيانات في واجهة واحدة عبر تصـــميم تفاعلي، ويوفر إمكانية اســـتيراد ملفات نصـية، وصـور، وخرائط، وملفات Excel أو جداول Google Drive (Evans, 2016).
- **Venngage** أداة بسـيطة وسـهلة الاسـتخدام، تضـم مئات الرسـومات والقوالب الجاهزة، ويمكن تخصـــيص الخلفيات والخطوط والعلامات المائية (الجريوي، ٢٠١٤). كما يتميز بتوفير خيارات المشـــاركة عبر الشـــبكات الاجتماعية مثل Twitter, Facebook, Pinterest, and LinkedIn وإمكانية تحميل التصـــميم بجودة عالية إلى الجهاز الشخصي (Evans, 2016).
- **Easely.ly** أداة مناسبة للتصـاميم البسيطة، وتتضـمن عدد كبير من القوالب الجاهزة المتاحة للاسـتخدام؛ يتم التصـميم عبر السـحب والإفلات حيث يتوفر عدد كبير من الرموز والأشكال.
- **Visualy.ly** أداة تتيح تصـــميم إنفوجرافيك ومشـــاركته عبر وســـائل التواصـــل الاجتماعي، لا تتيح ســـوى عدد بســـيط من القوالب التي يجب على المســـتخدم الاختيار منها (حسن، ٢٠١٦).

- **Canava** أداة ذات واجة بسيطة، تتضمن مكتبة ضخمة من القوالب الجاهزة والرسومات المتنوعة، مع إمكانية إدراج صور من الجهاز الشخصي، يتيح إمكانية حفظ التصميم وخيارات متعددة للنشر.
- **Many Eyes** أداة من تطوير شركة IMB، توفر خصائص جرافيكية تفاعلية ذات طابع احترافي، حيث تقوم باقتراح أفضل التصاميم للبيانات المدخلة من قبل المستخدم (صالح، ٢٠١٥).
- **Adobe Illustrator** البرنامج الأول لدى المصممين في تصميم الإنفوجرافيك، يتميز بالمرونة وإخراج نتائج جذابة (شلتوت، ٢٠١٦).
- **Inkscap** برنامج مفتوح المصدر، ذو واجهة بسيطة، ويسمح باستيراد ودمج تصاميم عديدة في تصميم واحد (درويش و الدخيني، ٢٠١٥).
- **Tableau** برنامج مفتوح المصدر ويعمل فقط على أنظمة ويندوز، يستخدم لوضع التصاميم الملونة الفريدة من نوعها (شلتوت، ٢٠١٦).

سيتم الاعتماد على برنامج Adobe Illustrator في تصميم الإنفوجرافيك الثابت المستخدم بالدراسة الحالية، أما بالنسبة للإنفوجرافيك التفاعلي فسيتم تصميمه أيضاً عبر برنامج Adobe Illustrator مع اضافة الجانب التفاعلي عبر برنامج Adobe Flash Professional.

١١. الخلاصة والتعقيب على المحور الأول

تم في هذا المحور استعراض مفهوم الإنفوجرافيك واستخلاص السمات الأساسية التي اتفقت عليها غالبية التعريفات، وكذلك تحديد أهدافه، وخصائصه، وحتى تتضح الرؤية تم تناول أنماط الإنفوجرافيك بالشرح والتفصيل. ولما كان من الضروري التطرق إلى أهمية الإنفوجرافيك التعليمي تحديداً استعرض المحور مميزات، ووظائف، وموضوعات الإنفوجرافيك التعليمي، ودوره في المحافظة على أثر التعلم، كما ترى الدراسة الحالية أن الاستفادة الكاملة من الإنفوجرافيك لا تتحقق إلا إذا سبقها إعداد جيد وفق مراحل مستندة على مجموعة من المبادئ الفنية والتربوية.

استفادت الدراسة الحالية من هذا المحور تحديداً في تفسير النتائج، وفي بناء قائمة معايير تصميم الإنفوجرافيك (الثابت/التفاعلي) في بيئة تعلم قائمة على الويب، وكذلك في إعداد مادة المعالجة التي سيتم التطرق لها بالتفصيل في الفصل الثالث.

المحور الثاني: التعلم القائم على الويب

إن تطور العلوم المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات وتوظيفها في كافة أوجه الحياة جعل استخدام شبكة الإنترنت متطلباً رئيسياً من متطلبات الحياة العصرية وخاصة في مجال التعليم، والذي بدوره أظهر مفهوم بيئات التعلم الإلكترونية حيث قامت العديد من المؤسسات التعليمية بالاستفادة من التكنولوجيا الحديثة لإتاحة التعلم على مدار اليوم ولمن يريد وفي المكان الذي يناسبه، وذلك بواسطة أساليب وطرق متنوعة تدعمها تكنولوجيا الوسائط المتعددة بمكوناتها المختلفة مما جعل التعلم شيقاً وممتعاً ويتحقق بأعلى كفاءة وبأقل جهد وفي أقل وقت ممكن (عبدالرؤوف، ٢٠١٥).

تحاول الدراسة الحالية توظيف بيئة التعلم القائمة على الويب في تقديم المحتوى المتضمن للإنفوجرافيك التعليمي (الثابت/ التفاعلي)؛ حيث من المتوقع أن تسهم هذه البيئة تحديداً على تقديم المعالجة التجريبية بصورة فعّالة، وذلك لما تتميز به من خصائص وما توفره من خدمات كتنوع مصادر التعلم والأنشطة، وتوفر قنوات اتصال عالية الجودة، وتعدد أساليب التتبع والمراقبة، فضلاً عن إمكانية إدارة الموقف التعليمي. وتعتمد بيئة التعلم القائمة على الويب في الدراسة الحالية على أحد أنظمة إدارة التعلم (LMS) Learning Management System وتحديداً نظام Moodle.

١. الويب "الشبكة العنكبوتية العالمية"

شهد عام ١٩٩١م تطوراً مهماً تمثل في ظهور الويب أو الشبكة العنكبوتية العالمية من قبل تيم بيرنرز لي Tim Burners Lee، وتُعرف على أنها منظومة إلكترونية تدعم الوثائق المكتوبة بلغة النص الفائق، وتقوم بربط الوثائق مع بعضها البعض سواء كانت وثائق نصية أو رسومية أو صوتية أو ملفات فيديو (عبدالعاطي، ٢٠١٥).

مرت تكنولوجيا الويب في تطورها بأجيال متعددة، وظهر في كل جيل أدوات وتطبيقات وإمكانات جديدة ويمكن إيجاز هذه الأجيال على النحو التالي:

- **الجيل الأول للويب (الويب ١.٠):**

ظهرت شـــبكة الويب ١.٠ على يد تيم بيرنرز لي Tim Burners Lee، لغرض إتاحة البيانات والمعلومات للمســـتفيدين، الذين اقتصـــر دورهم على القراءة فقط دون أي تفاعل حقيقي يذكر، وإن تضـمن القليل من التواصـل بينهم وبين صـاحب الموقع من خلال أدوات محدودة كالبريد الإلكتروني (المعطي و الخرينج، ٢٠١٦).

- **الجيل الثاني للويب (الويب ٢.٠):**

ظهر مصطلح الويب ٢.٠ لأول مرة في أواخر عام ٢٠٠٤م في مؤتمر يحمل الاسم نفسه (web 2.0 Conference)، ويتجاوز مفهوم الويب ٢.٠ صـفات الويب الديناميكية، فهو يمثل شـبكة تفاعلية ذات اعتمادية أكبر على المسـتخدمين في إنشـاء وتنظيم المحتوى (O'reilly, 2005).

تقوم فلسـفة الويب ٢.٠ على تبادل المعلومات بشـكل تعاوني ومتواصـل؛ حيث حولت هذه الفلسفة الأفراد من مجرد زائرين للمواقع إلى مشاركين في صناعة ونشر المعلومات (العنزي، ٢٠١٦). وتتميز تطبيقات الويب ٢.٠ بالتفاعلية والمرونة والتي يمكن اسـتشـعارها بالنظر إلى الخدمات التي تقدمها كالمدونات، والويكي، وخلاصـــات المواقع، والمفضـــلات الاجتماعية، وغيرها (Akbulut & Kiyici, 2007).

فتضمين أدوات الجيل الثاني في بيئات التعلم يُمكن الطلاب من التعلم في بيئات متجددة ومتنوعة وغنية بالمعارف، ويقضـــي على رتابة الطرق التقليدية، كما يرفع من ثقة المتعلم في نفســـه وفي أدائه، ويســـاهم في التغلب على بعض من المشـــكلات التي يواجهها الطلاب كالخجل والتردد (سولمون و شروم، ٢٠١٣).

- **الجيل الثالث للويب (الويب ٣.٠):**

يعتمد الجيل الثالث من الويب على الذكاء الاصـطناعي في عمليات التصـنيف والبحث وإدارة المواقع؛ حيث يحول الصـفحات سـواء كانت ثابتة أو ديناميكية إلى قواعد بيانات يتم

فهرســـة ما يوضـــع فيها، والتوفيق بينها وبين مرادفاتها، ومن ثم يمكن توزيع تلك المعلومات لاستخدامها في أكثر من سياق (النجار، ٢٠١٣).

ويطلق على الويب ٣.٠ عدة مســميات من بينها الويب الدلالي Semantic Web وذلك لاعتمـاده على دلالات ومعـاني الكلمـات، ويطلق عليـه الويـب الـذكي Intelligent Web لاعتماده بشـكل أسـاسـي على تكنولوجيا الذكاء الاصـطناعي في عمله وإدارته، ويطلق عليه كذلك ويب البيانات Web of Data لأنه يعتمد على تحويل البيانات إلى لغة تفهمها الآلة (الرويلي و الصعيدي، ٢٠١٥).

٢. مفهوم التعلم القائم على الويب Web-Based Learning (WBL)

تزخر البحوث والأدبيات التربوية بالعديد من التعريفات الخاصـــة بهذا المفهوم، وتكاد تكون متقاربة فيما هدفت إليه منها ما يلي:

- التعلم الذي يصـل كله أو جزء منه إلى الطلاب عن طريق شـبكة الإنترنت (Parson, 1997).
- نظام الاتصـــال والمعلومات القائم على النصـــوص والوســـائل الفائقة على الإنترنت، ويعتمـد على خصـــائص العقد والروابط التي تـدعم الوصـــول المتعدد للمعلومـات (Henke, 2001).
- "منظومة متكاملة تقوم على توظيف المســـتحدثات التكنولوجية بالتوافق مع مبادئ التصـــميم التعليمي بصـــورة تزامنية أو غير تزامنية في عملية التعليم والتعلم بما يحقق التفاعل بين المتعلم والمنظومة التعليمية وفق قدرات المتعلمين وإمكانياتهم في أي وقت وأي مكان" (الفالح، ٢٠٠٨، ص.٢٠٧).
- علم نظري تطبيقي، ونظام تكنولوجي تعليمي كامل، وعملية مقصـــودة ومحكومة، تقوم على أساس فكر فلسفي ونظريات تربوية جديدة، يمر فيها المتعلم بخبرات مخططة ومدروســـة، من خلال تفاعله مع مصـــادر تعلم إلكترونية متعددة ومتنوعة، بطريقة نظامية ومتتابعة، وفق إجراءات وأحداث تعليمية منظمة، في بيئات تعلم إلكترونية مرنة، قائمة على الكمبيوتر والشـــبكات، تدعم عمليات التعلم وتســـهل حدوثه، في أي وقت ومكان (خميس، ٢٠١٠).

- "التعلم من خلال الوسائط الإلكترونية الذي يعتمد على التقنيات الرقمية الحديثة التفاعلية، ويتمركز هذا النوع من التعلم حول المتعلم ويتجاوز حدود الزمان والمكان" (حسن، ٢٠١٢، ص.٢٢).
- "برنامج تعليمي قائم على الوسائل الفائقة يستخدم خصائص شبكة الإنترنت لإنشاء بيئة تعلم يكون دور المعلم مرشدا وموجها أثناء عملية التعلم، أما دور المتعلم التفاعل مع المحتوى التعليمي المقدم عبر الويب لتحقيق الأهداف التعليمية" (شبل، ٢٠١٢، ص.٨٢).
- "استخدام التكنولوجيا لتسهيل وصول محتوى المقرر للمتعلم، كما أنه وسيط للتفاعل بين الطالب والمعلم وجميع الطلاب، حيث تدعم التكنولوجيا الاتصال من فرد لآخر، ومن فرد لعدة أفراد أو عدة أفراد وعدة أفراد آخرين، ويتم ذلك بشكل متزامن أو غير متزامن"(عبدالعاطي، ٢٠١٥، ص.٤٦).
- "التعلم الذي يوظف الشبكة العنكبوتية في تقديم المحتوى للمتعلم ويتيح له التفاعل تزامنياً ولا تزامنياً مع المحتوى ومع المعلم ومع الأقران" (عبدالرؤوف، ٢٠١٥، ص.١٢٧).
- تُعرف بيئة التعلم القائمة على الويب إجرائياً في الدراسة الحالية بأنها: بيئة تعليمية افتراضية مرنة وفق نمط الإنفوجرافيك (الثابت/التفاعلي) قائمة على توظيف المستحدثات التكنولوجية بما يتفق مع مبادئ التصميم التعليمي لتنمية بقاء أثر التعلم لدى طالبات المرحلة الثانوية.

ويمكن استخلاص السمات الأساسية للتعلم القائم على الويب والتي اتفقت عليها غالبية الدراسات كالتالي:

- عملية مقصودة ومنظمة.
- الاعتماد على خصائص الشبكة العالمية في بناء بيئة تعليمية هادفة.
- يحدث التعلم بطريقة متزامنة أو غير متزامنة في أي وقت وأي مكان طبقاً لظروف المتعلم.
- التركيز على فاعلية المتعلم.

- التغلب على العديد من معوقات التعلم التقليدي.

ويأخذ التعلم القائم على الويبWeb-Based Learning مسـميات عديدة مثل Online Learning، Online Courses؛ تشير هذه المسميات إلى نوع محدد من التعلم عن بعد، يتم فيه توظيف إمكانيات شـبكة الإنترنت وما تشـتمل عليه من خدمات في عمليتي التعليم والتعلم (عبدالعاطي وأبوخطوة، ٢٠١٢).

٣. أنواع التعلم القائم على الويب

يُصـــنف التعلم القائم على الويب في ضـــوء وقت التعلم إلى: (عبدالرؤوف، ٢٠١٥؛ الفالح، ٢٠٠٨؛ هنداوي، ٢٠٠٨)

- **تعلم متزامن:** يتطلب هذا الأســـلوب تواجد كل من المعلم والمتعلمين في آن واحد ليتم بينهم اتصـال مباشـر بالنص، والصـوت، والفيديو؛ حيث يتفاعلون سـوياً كما لو كانوا في الفصـــول التقليدية، ومن الأمثلة على تطبيقات هذا الأســـلوب: المحادثة المباشـــرةChat، ومؤتمرات الفيديوvideo conference، والفصـــول الافتراضـــية virtual classroom.
- **تعلم غير متزامن:** يعد التعلم غير المتزامن أكثر شـيوعاً وانتشـاراً، ويعتمد على الجمع بين المعلم والمتعلمين عبر الشـــبكة دون التقيد بوقت محدد؛ حيث يتيح للمتعلم أن يختار الوقت الذي يناســـبه وكذلك المكان، فضـــلاً عن ســـهولة اســـترجاع المحتوى التعليمي لمرات عـديـدة، ومن تطبيقـات هـذا الأســـلوب: البريـد الإلكترونيE-mail، والمنتديـاتForums ، والشبكات الاجتماعية Social Networks، والمدونـاتBlogs .

جمعت الدراسـة الحالية بين أنواع التعلم القائم على الويب؛ حيث اسـتخدم التعلم المتزامن في غرف المحادثة، بينما استخدم التعلم الغير متزامن في أدوات التعلم الأخرى.

٤. مميزات التعلم القائم على الويب

حـدد عبـد الرؤوف (٢٠١٥) عـدة مزايـا للتعلم القـائم على الويـب، والتي انبثقـت من طبيعته وفلسفته وهي:

- التنوع: من خلال توفير بيئة تعلم متنوعة البدائل والخيارات التعليمية ليختار منها المتعلم ما يناسبه من الأنشطة، وأساليب التعلم، وطرق عرض المحتوى مما يساعد على مراعاة الفروق الفردية.
- الجودة: يسهم التعلم القائم على الويب في تحقيق معايير الجودة وذلك باتباع نماذج التصميم التعليمي ومبادئه.
- التعاون: يسهم التعلم القائم على الويب في إيجاد بيئة تزيد من فرص التعلم التعاوني.
- المرونة: يوفر التعلم القائم على الويب مرونة أكبر؛ حيث يتجاوز حدود حجرات الصف، والزمن المحدد في اليوم الدراسي، كما يتجاوز المحتوى محدودية الكتب والمصادر المتوفرة داخل المدرسة.
- التكلفة: يساهم التعلم القائم على الويب في تقليل تكاليف العملية التعليمية من خلال إعادة استخدام المحتوى، وسهولة تطويره.
- تلبية احتياجات المتعلمين: يراعي التعلم القائم على الويب أنماط التعلم، والفروقات الفردية، ويمكن المتعلمين من القيام بدور أكثر إيجابية، وإتاحة المجال للتعلم النشط والفعّال.

يرى حسن (٢٠١٢) أن للتعلم القائم على الويب مزايا عديدة من أبرزها ما يلي:

- تعزيز التعلم.
- تمكين المتعلمين من البحث عن المعلومات.
- سهولة تحديث محتوى التعلم.
- تعدد طرق التقويم.
- تشجيع التعلم النشط.
- المرونة في الوقت.

للتعلم القائم على الويب خصائص تميزه عن أشكال التعلم الأخرى؛ يذكر (هنداوي، وإبراهيم، ومحمود، ٢٠٠٩) أبرز هذه الخصائص:

- التمركز حول المتعلم: حيث يتيح هذا الشكل من التعلم للمتعلمين اكتشاف المحتوى بطريقتهم الخاصة، فيسيرون في التعلم وفق قدراتهم.

- التعاون: يعزز التعاون بين المتعلمين في إنجاز المهام التعليمية عبر اســـتخدام خدمات شبكة الإنترنت في إطار المنهج.
- التفاعلية: يوفر هذا الشكل من التعلم قدراً كبيراً من التفاعل؛ حيث يوفر بيئة اتصال ثنائية الاتجاه علـــى الأقل، ويتيح للمتعلم إمكانية الاختيار بين العديد من البدائل، والتفرع بحرية إلى النقاط المتشابكة أثناء التجول والإبحار.
- اســـتخدام الوســـائط المتعددة في عرض المعلومات: يتم عرض المحتوى عبر وســـائط متنوعة تخاطب الحواس المختلفة لدى المتعلمين كالنصوص المجردة، والنصوص الفائقة، والصور الثابتة، والرسومات، والأصوات وغيرها.
- الكونية: حيث تفتح للمتعلمين آفاق جديدة، ومصادر متنوعة للمعرفة مع إلغاء قيود الزمان والمكان.
- المرونة: يتميز التعلم القائم على الويب بقدر كبير من المرونة في الوقت، والمكان، والوصـــول إلى عدد كبير من المعلمين والمتعلمين؛ بالإضـــافة إلى ســـهولة التحديث الفوري للمحتوى.
- التزامنية واللاتزامنية في الاتصال: يتيح للمتعلمين من أماكن متفرقة التواصل بشكل مباشر أو غير مباشر.
- التنوع: يجد كل متعلم ما يناسبه من المواد والخيارات التعليمية متعددة المستويات.

كما تناولت (Stennes ,2008) عدداً من مميزات التعلم القائم على الويب، ويمكن إيجازها فيما يلي:

- توفير فرص التعلم لجميع الأفراد.
- إمكانية الوصـول لمصـادر ضـخمة ومتنوعة من المعلومات المتاحة عبر الويب في أي وقت وأي مكان.
- إمكانية تتبع التقدم الذي يحققه كل متعلم بشكل دقيق.
- تقليل التكاليف المادية.

بالاستناد إلى العرض السابق يتضح أن التعلم القائم على الويب يعمل على تعزيز عملية التعلم، وبالتالي يؤدي إلى تحسين النتائج؛ حيث إن المحتوى متاح للمتعلمين دون قيود، ويمكن

عرضه مرات متعددة وبأكثر من أسلوب باستخدام وسائط متنوعة تراعي الفروق الفردية، وبالإضافة إلى قدرته على تطوير مهارات متعددة لدى المتعلمين كالتفكير الناقد، والبحث عن المعلومات، وينمي من التعاون والمشاركة والشعور بالمسئولية. سيتم مراعاة المميزات والخصائص السابقة والاستفادة منها في إعداد بيئة التعلم المقترحة وفق نمط الإنفوجرافيك (الثابت/ التفاعلي).

٥. مستويات التعلم القائم على الويب

قدم عبد الحميد (٢٠٠٩) تصوراً لمستويات التعلم القائم على الويب على النحو التالي:

- المستوى الإثرائي: في هذا المستوى يتم الاعتماد على مصادر شبكة المعلومات في دعم التحصيل المعرفي وتنمية المهارات؛ دون أن تكون المعلومات والمهارات المتضمنة عنصراً أساسياً في المنهج.
- المستوى التكميلي: في هذا المستوى يتم التدريس داخل الفصل مع الاستفادة من شبكة المعلومات كوعاء لمصادر التعلم، والاستفادة من خدماتها المتعددة كتطبيقات مكملة.
- المستوى المتكامل: هذا المستوى يوفر إمكانات المستويين السابقين بالإضافة إلى التدريس عبر الشبكة من خلال أدوات التصوير الرقمي، مع إتاحة الدروس للمتعلمين بشكل متزامن أو غير متزامن.
- المستوى الأساسي: في هذا المستوى يتم الاعتماد على شبكة المعلومات اعتماداً كلياً؛ حيث يتم تصميم نظام متكامل يشتمل على المقرر، والأنشطة، والتدريبات، ووسائل التفاعل، والاختبارات.

تنتمي بيئة التعلم المقترحة وفق نمط الإنفوجرافيك(الثابت/التفاعلي) والمستخدمة في الدراسة الحالية إلى المستوى الأساسي؛ حيث يتم الاعتماد عليها اعتماداً كلياً في التعلم.

٦. التفاعل في التعلم القائم على الويب

تعد التفاعلات التعليمية جوهر العملية التعليمية، ويتميز التعلم القائم على الويب بقدرته على توفير إمكانيات، وأدوات متعددة ومتنوعة للتفاعلات التعليمية المختلفة. والتفاعلات في

بيئات التعلم القائمة على الويب هي عمليات تأثير متبادلة بين عناصـــر العملية التعليمية بصورة متزامنة أو غير متزامنة لتحقيق الأهداف المطلوبة (شحاته، ٢٠١٥).

التفاعل هو حجر الزاوية لنجاح هذه البيئات في تحقيق أهدافها التعليمية، فالتفاعل يشـــكل نقطة تحول البيئة التعليمية الإلكترونية من مجرد بيئة إلكترونية إلى بيئة تعليمية تحقق أهدافا تعليمية محددة سلفاً؛ حيث تسهم الأنماط المختلفة من التفاعل بشكل كبير في عملية التعلم، فكلما زاد كم التفاعل والمشـاركة تحول اكتسـاب المعرفة والمهارات إلى فهم، وتطبيق، وتحليل، وتركيب (عزمي، ٢٠٠٨).

التفاعل بأنماطه المختلفة يعمل على إثارة اهتمام المتعلمين، وتزويدهم بوســـائل تعزيز للممارسات الفردية التي يكتسب من خلالها الطلاب المعرفة والمهارات بطريقة سريعة (Ruiz, Mintzer, & Leipzig, 2006)، كما يســـاعد في بناء المعرفة الذاتية، وتنمية الفهم المتبادل والمشترك داخل سياق اجتماعي(Liaw, 2008) .

يشـــكل التفاعل الإنســـاني تحديداً دافعاً وحافزاً نحو التعلم في البيئة الإلكترونية، كما قد يقود فشـل المتعلمين في تحقيق قدر مُرْضٍ من التفاعل الإنسـاني والاجتماعي إلى خلق شـعور بالعزلة لدي المتعلمين، وبالتالي ينعكس ذلك على شـــعورهم بالرضـــا عن التعلم، مما قد يؤثر سلبا على مهاراتهم، وأدائهم الأكاديمي (قرواني، ٢٠١١).

٧. أنماط التفاعل في بيئة التعلم القائم على الويب

تتعدد أنماط التفاعل في بيئات التعلم القائمة على الويب بهدف دعم أداء المتعلمين، ويذكر خميس (٢٠١١) أن التفاعل عبر هذه البيئات أكثر نشـــاطاً وتعقيداً منه في التعليم التقليدي؛ إذ يتســـم بالديمومة والاســـتمرار، ولا يتقيد بزمان ولا مكان معينين، كما يتســـم بالشمول حيث يشمل كافة المتعلمين ولا يقتصر على قلة منهم.

حدد (عبدالعاطي، ٢٠١٥؛ حسن، ٢٠١٢؛ عبدالعاطي و أبوخطوة، ٢٠١٢؛ عزمي، ٢٠٠٨) أنماط التفاعل في بيئات الويب التعليمية بما يلي:

- تفاعل المتعلم مع المعلم: هو تفاعل مقصـــود وموجه يهدف إلى دعم التعلم وتقويم أداء المتعلم، ويكون بشكل متزامن أو غير متزامن.

- تفاعل المتعلم مع المتعلم: هو تفاعل أفقي بين متعلم ومتعلم آخر أو مجموعة متعلمين بشكل متزامن أو غير متزامن، ويساهم هذا النوع بتحقيق التعلم التعاوني واكتساب المهارات الاجتماعية ويحسن من الدافعية للتعلم.
- تفاعل المتعلم مع المحتوى: تفاعل المتعلم مع المعلومات المقدمة لاكتساب المعرفة، ويعتمد على خبرات المتعلم السابقة، وعلى الطريقة المتبعة في إيصال المعلومات، وعلى الاستراتيجيات المتبعة.
- تفاعل المتعلم مع بيئة المحيطة: تفاعل المتعلم مع الظروف المحيطة به والتي قد تساعد أو تعوق العملية التعليمية.
- تفاعل المتعلم مع أداة التفاعل: تفاعل المتعلم مع أداة التفاعل نفسها كالبريد الإلكتروني، وغرف المناقشة، ومحرر الويب التشاركي Wiki وغيرها من الأدوات.
- تفاعل المتعلم مع الإدارة التعليمية: تفاعل المتعلم مع إدارة الموقع للتعرف على كيفية تسجيل المقررات، أو التعرف على الجداول، أو مواعيد الاختبارات وغيرها.
- تفاعل المتعلم مع واجهة الاستخدام: تعد واجهة الاستخدام من أكثر العناصر التي يتم يتفاعل معها المتعلم، فإما أن تكون سبباً في دعم التعلم أو إعاقته لذا من الضروري مراعاة الجودة والبساطة في التصميم حتى يتعامل معها المتعلم بسهولة.
- تفاعل المعلم مع واجهة الاستخدام: يتفاعل المعلم مع واجهة الاستخدام عند التواصل مع المتعلمين، والرد على أسئلتهم، وفي تطبيق الاختبارات لذا يحتاج إلى واجهة تعينه على أداء المهام المطلوبة منه.
- تفاعل المعلم مع المحتوى: تفاعل يتم بين المعلم ومحتوى المقررات الإلكترونية كالتحديث، والحذف، والإضافة وفقاً لمتطلبات الموقف التعليمي.
- تفاعل المعلم مع المعلم: تفاعل يتم بين المعلم ومعلمين آخرين لتبادل الخبرات، وتعزيز القدرات التدريسية، والمساهمة في التطوير المهني للمعلم.

تضمنت بيئة العلم المقترحة وفق نمط الإنفوجرافيك (الثابت/التفاعلي) على تفاعل الطالبة مع كل من (الأقران، المعلمة، المحتوى، واجهة التفاعل، أدوات التفاعل، البيئة المحيطة بها)،

وعلى تفاعل المعلمة مع كل من (الطالبات، المحتوى، واجهة الاســـتخدام، أدوات التفاعل، البيئة المحيطة بها).

٨. أدوات التفاعل في بيئة التعلم القائم على الويب

تتنوع أدوات التفاعل في بيئات الويب التعليمية، ومن أبرزها ما يلي:

- **المنتديات التعليمية Forums**:

تمثل المنتديات التعليمية إحدى أدوات التواصل الإلكتروني غير المتزامن عبر الويب لتبادل الآراء والأفكار من خلال الاتصال الكتابي مع إمكانية إرفاق صور توضيحية وفيديو، حيث يقوم أحد الأعضاء بطرح موضوع محدد ثم يقوم بقية الأعضاء من ذوي الاهتمامات المشتركة بالرد على الســؤال المطروح، وتكون الردود مرتبة تبعاً لزمن إضــافتها مع إمكانية الرجوع إليها في أي وقت، وتتم إدارة المنتدى بواســطة بعض الأفراد المشــرفين عليه لضــمان عدم خروج الأعضاء عن القواعد المحددة (عزمي، ٢٠١٤).

لهذه المنتديات دور بارز في إثراء معلومات المتعلمين والتعرف على اهتماماتهم وقدراتهم؛ حيث يمكن إنشــاء منتدى خاص لكل مقرر، وكذلك يمكن وضــع منتدى لكل مجموعة من الطلاب (التعلم التعاوني)، ويســـتطيع المعلم متابعة مشـــاركات الطلاب وعددها عبر ربط المشاركة برقم الطالب واسمه الحقيقي (عبدالرؤوف، ٢٠١٥).

- **محرر الويكي التشاركي Wiki**:

مســاحة رقمية تتيح لمجموعات من المتعلمين إنشــاء المقالات بشــكل تشــاركي، وإضــافة المحتويات وتعديلها بدون أي قيود، فيما يشــبه التأليف المشــترك مع الاحتفاظ بالتغييرات التي تطرأ على المحتوى في قاعدة بيانات بحيث يمكن مقارنة النســـخ القديمة من البيانات، ويمكن التراجع عنها إذا لزم الأمر (عبدالعاطي، ٢٠١٥).

أشـــارت الجندي (٢٠١٦) إلى مزايا محررات الويب التشـــاركية حيث تمكن المعلم من متابعة أداء المتعلمين، والتعرف على أفكارهم، كما أنها تعزز من دافعية المتعلم، وتنمي ثقافة التعاون، والمشاركة، وتبادل الآراء والخبرات، وتعد أداة فعالة لتطبيق استراتيجية التعلم التعاوني عبر الويب.

- **المدونات Blogs:**

صفحة ويب تضم موضوعات مرتبة حسب تاريخ نشرها من الأحدث فالأقدم. وترى الجندي (٢٠١٦) أنها صفحة ويب ديناميكية تتيح للمتعلمين كتابة تعليقات على موضوع معين وتبادل الآراء والخبرات فيما بينهم، ولا تقتصر على النصوص والصور والارتباطات فقط، بل تشتمل على ملفات صوت وفيديو يمكن للمتعلم التعامل معها بسهولة.

يساهم توظيف المدونات في العملية التعليمية على تحقيق العديد من الفوائد التعليمية بالنسبة للمعلم والمتعلم، وقد حددها (الصعيدي، ٢٠١٣؛ المدهوني،٢٠١٠؛ مسعود، القاضي، هلالي، و صالح، ٢٠١٦؛ مرسي و طه، ٢٠١٣) بالتالي:

١. تيسر عملية التفاعل بين عناصر العملية التعليمية خارج أوقات اليوم الدراسي.
٢. دعم التعلم التعاوني: حيث إن التعلم يتم بشكل أفضل إذا كان هناك مشاركة وتعاون بين المتعلمين، والمدونات تشجع المتعلمين على المشاركة والتعبير عن أفكارهم حتى مع أفراد خارج نطاق العملية التعليمية. وقد وضحت العديد من الدراسات فاعلية التعلم التعاوني عبر الويب تحديداً على نواتج التعلم المختلفة كدراسة (الجندي، ٢٠١٦؛ الحناوي، محمود، و خميس،٢٠١٣؛ محمود ت.، ٢٠٠٧؛ Biasutti,2011).
٣. زيادة الدافعية نحو التعلم: تنمي المدونات الدافعية نحو التعلم خاصة للمتعلمين الذين لا يمتلكون القدرة على المواجهة في الفصول الدراسية.
٤. دعم الجانب الاجتماعي للعملية التعليمية: تساعد المدونات في تدعيم الجانب الاجتماعي، والتغلب على مشاعر العزلة والوحدة، كما تساهم في تنمية العديد من المهارات الاجتماعية كحرية إبداء الرأي، واحترام آراء الآخرين، وتقبل النقد الهادف.
٥. تسهل عملية الإرشاد والتوجيه بين المعلم والمتعلمين: استخدام المدونات يدعم الدور الحديث للمعلم والمتمثل في تسهيل الوصول للمعلومات، وتوجيه المتعلمين أثناء تفاعلهم مع المحتوى والرد على أسئلتهم واستفساراتهم.
٦. تعد أداة تقييم مستمر: حيث يمكن استخدامها كملفات إنجاز للمتعلمين لعرض وتنظيم كافة نشاطاتهم وإنجازاتهم مما يتيح للمعلم تقييم جميع ما أضافه المتعلم من

بداية تدريس المقرر إلى نهايته، ومن جهة أخرى تتيح للمتعلم تقييم أعماله عبر مقارنتها بأعمال زملائه، وبالتالي يمكنه تقييم أعمال الغير والاعتياد على تقبل النقد.

- **خلاصة المواقع/ قارئ الأخبار RSS**

تأتي أداة قارئ الاخبار (RSS) اختصاراً للمصطلح Rich Site Summary أي ملخص المواقع الإثرائية، كما تأتي اختصاراً للمصطلح Really Simple Syndication أي تلقيم مبسط (خشبة، ٢٠٠٩)، وهي تقنية تعمل على نشر محتويات موقع ما للمهتمين بمتابعة تحديثاته، حيث تقوم الأداة بنشر الخبر مع تقديم وصف مختصر حوله على أن يقوم المستخدم بالنقر على وصلة الموضوع لينتقل إلى الموقع ويتعرف على كامل التفاصيل (عزمي، ٢٠١٤).

يمكن استخدام هذه الأداة في مواقف تعليمية متنوعة لتيسير التفاعل بين المعلم والمتعلمين حيث يمكن أن تستخدمها المواقع التعليمية المختلفة ومن بينها المدونات والويكي لتزويد المتعلم بآخر الأخبار المتاحة على صفحات الموقع كإبلاغهم بالأحداث الهامة كبدء التسجيل، ومواعيد الاختبارات، ومواعيد تسليم التكليفات وغيرها فور نشرها على الموقع؛ وبالتالي تتيح للمسؤولين عن الموقع أو نظام التعلم الإلكتروني إيصال أخبارهم الحديثة مباشرة إلى المتعلم دون الحاجة إلى زيارته، وبالإضافة إلى توفير وقت وجهد المتعلم في التجوال داخل الصفحات للتعرف على آخر الأخبار (الحلفاوي، ٢٠٠٩).

- **الشبكات الاجتماعية Social Networks**

هي منصات عبر الإنترنت يمكن من خلالها إنشاء اتصالات وعلاقات اجتماعية؛ حيث يتشارك الأفراد المعلومات، والأنشطة، والأحداث، ومجالات الاهتمام (Tiryakioglu & Erzurum, 2011). تُعرف كذلك على أنها إحدى تطبيقات الجيل الثاني من الويب تتيح بناء شبكة اجتماعية لخلق فرص التواصل بين المتعلمين من جهة، وبين المتعلمين والمعلمين من جهة أخرى، وتفعليها في تعزيز مشاركتهم في بناء المعرفة عن طريق التفاعل الاجتماعي الإيجابي (محمد، عزمي، كساب، و المصري، ٢٠١٤).

تحقق الشبكات الاجتماعية اتصالات تفاعلية بين مستخدميها، وتزداد قيمة الشبكات بزيادة حجم الأعضاء وبحجم تفاعلهم حيث يتشاركون الاهتمامات، والمعلومات، والأحداث

عبر تبادل الرسائل الفورية، والمحادثات، ومشاركة الصور وأنواع مختلفة من الملفات (خليل، ٢٠١٢).

يشير عبدالعاطي (٢٠١٥) إلى مميزات الشبكات الاجتماعية والتي تساهم في تحقيق أهداف التعلم من أهمها مايلي:

- الجمع بين الفردية Personalization والاجتماعية Socialization في التعلم: فالصفة الفردية تظهر عبر الصفحة الشخصية للمتعلم على الشبكة؛ أما الصفة الاجتماعية فتبدأ عندما تترابط الصفحات الشخصية للمتعلمين حيث يبني كل عضو شبكته الخاصة من العلاقات.
- تحقيق الشفافية: حيث يستطيع المتعلم متابعة أنشطة زملائه، ويعتبر الوعي بالنشاطات والأعمال والأفكار التي تتراكم في الشبكات الاجتماعية هدفاً أساسياً لاستخدامها في التعلم. ومما يساعد على إبقاء المتعلمين على اطلاع بكافة المستجدات عبر خدمة التنبيه للتحديثات Notifications.
- الارتكاز على النظريات التربوية: فالتعلم يتم من خلال الأنشطة، وتعد الأنشطة وصلات تربط بين المتعلمين من خلال أدوات التفاعل والمشاركة التي توفرها هذه الشبكات.
- التأكيد على دور المنظور الاجتماعي والثقافي في توجيه التعلم: ويتم ذلك عبر التركيز على معالجة المشاكل الذاتية وتنظيم أنشطة التعلم، وتعميق مفاهيم الإنتاج والحوار والتعاون.

كما أكدت العديد من الدراسات على أهمية الشبكات الاجتماعية في رفع مستوى التحصيل الدراسي لدى المتعلمين كدراسة (علي، ٢٠١٦؛ صبحي، المرسي و عوض، ٢٠١٤؛ سمان، ٢٠١١). ومن أبرز الأمثلة على هذه الشبكات مايلي:

- **الفيسبوكFacebook** :

من أشهر الشبكات الاجتماعية تأسست في بدايات عام ٢٠٠٤م، وترجع شهرة وتطور هذه الشبكة عن غيرها كونها فتحت الباب أمام المطورين لتطوير الموقع وإضافة

تطبيقات مختلفة ومتنوعة، كما أنها تُعد من أكثر الشـــبكات الاجتماعية دعماً للغات العالمية حيث تدعم أكثر من ١٠٠ لغة من بينها اللغة العربية (خلف الله، ٢٠١٣).

يسـهم الفيسـبوك في إثراء العملية التعليمية من خلال اسـتخدام العديد من التطبيقات التعليمية المتاحة من أبرزها مايلي:

١. تطبيق Flash Card: يتيح للمعلم بناء تدريبات وأنشـطة كما يسـاعد على عرض المحتوى بطرق متعددة (علي، ٢٠١٦).
٢. تطبيق Book Tag: يتيح للمتعلمين تبـادل الكتـب وإعـارتها فيمـا بينهم (علي، ٢٠١٦).
٣. تطبيق Courses: يعد هذا التطبيق مهم للغاية بالنسـبة للمعلم حيث يوفر مجموعة من الخدمات الهامة لإدارة المقرر كإضـافة المنهج، التذكير بمواعيد تسـليم الواجبات، تكوين حلقات النقاش ومجموعات الدراسة (علي، ٢٠١٦).
٤. تطبيق Do Research for Me: يسـاعد هذا التطبيق كل من المعلم والمتعلم في جمع معلومات عن موضوع معين (عبدالعاطي، ٢٠١٥).

- **تويتر Twitter** :

شبكة اجتماعية نشأت عام ٢٠٠٦م تتيح للمستخدمين خدمة التدوين المصغر (Micro-Blogging)، وتدعم أكثر من ٤٠ لغة عالمية (Twitter, 2017).

يمكن استخدام شبكة تويتر بأشكال مختلفة في المجال التعليمي، وتشير العقيل(٢٠١٢) إلى أبرز هذه الاستخدامات في مايلي:

١. نشر الإعلانات: يمكن استخدام شبكة تويتر كلوحة إعلانات للمتعلمين المتابعين حيث يتم التذكير بواعيد الاختبارات ومواعيد تسليم الواجبات.
٢. مسـاندة السـاعات المكتبية: حيث يمكن المتعلمين من التواصـل مع المعلم للاسـتفسـار عن موضـوع محدد أو النقاش حول نقطة ما خارج أوقات الدوام الرسمي.
٣. كسـر الحواجز: تتيح هذه الشـبكة للمتعلمين الخجولين فرصـة لطرح أسـئلتهم والمشاركة في النقاشات.

٤. أداة للتقويم: يمكن استخدامها في تقويم معلومات المتعلمين، ويتم ذلك عبر تخصيص ساعة محددة في اليوم، مع ضرورة التفاعل معهم بتغذية راجعة مباشرة.

٥. التواصل مع الخبراء: حيث يمكن للمعلم والمتعلم التواصل مع الخبراء ومتابعة جديدهم والاستفادة من خبراتهم.

- **اليوتيوبYoutube** :

أكبر مستضيف لملفات الفيديو، يسمح للمستخدمين برفع ومشاهدة ومشاركة مقاطع متنوعة بصورة مجانية. ويعرفه Hammond and Lee (2010) شبكة للتواصل والمشاركة بملفات الفيديو عبر الإنترنت مع السماح للمشاركين بالتفاعل حول تلك الملفات.

حدد (العنزي و الفيلكاوي، ٢٠١٧) عدداً من التطبيقات التعليمية لليوتيوب بما يلي:

١. رفع ومشاهدة ومشاركة مقاطع تتضمن شرحاً وافياً للدرس.

٢. إمكانية نقل المحاضرات والمؤتمرات.

٣. إمكانية إضافة التعليقات والإجابة على الاستفسارات.

٤. إمكانية تقييم ملفات الفيديو المدرجة.

٥. إنشاء قناة للمعلم يمكنه من خلالها إضافة ملفات فيديو مرتبطة بمقرراته الدراسية.

٦. إنشاء قناة للمتعلمين يعرضون فيها مقاطع من إنتاجهم أو مقاطع متصلة بالمقرر الدراسي.

تضمنت بيئة التعلم المقترحة والمستخدمة في الدراسة الحالية مجموعة من أدوات التفاعل كالمنتدى، وغرف المحادثة، والشبكات الاجتماعية (Twitter،Facebook، +Google).

١٠. الخلاصة والتعقيب على المحور الثاني

توظف الدراسة الحالية بيئة التعلم القائمة على الويب في تقديم المحتوى المتضمن للإنفوجرافيك التعليمي (الثابت/ التفاعلي)؛ حيث من المتوقع أن تسهم هذه البيئة تحديداً على تقديم المعالجة التجريبية بصورة فعّالة؛ لذا تم في هذا المحور استعراض مفهوم التعلم القائم على الويب وأنواعه، ومميزاته، ومستوياته، وكذلك تم التطرق إلى أنماط وأدوات التفاعل.

استفادت الدراسة الحالية من هذا المحور تحديداً في تصميم بيئة التعلم المقترحة، وفي تفسير النتائج ومناقشتها.

ثانياً: الدراسات السابقة

المحور الأول: دراسات تناولت الإنفوجرافيك في العملية التعليمية

- **دراسة (عفيفي، ٢٠١٨)**

اهتمت هذه الدراسة بتحديد أثر نمطي الإنفوجرافيك (الثابت/ المتحرك)، ومنصتي التعلم الالكتروني (بلاك بورد/ واتس أب)، وأثر التفاعل فيما بينهما على مهارات تصميم وإنتاج مواد التعلم البصري. تألفت عينة الدراسة من (٦٩) طالباً من طلاب كلية التربية بجامعة الامام عبد الرحمن بن فيصل، وقد استخدم الباحث كل من المنهج الوصفي، والمنظومي، والتجريبي، وقد اشتملت أدوات القياس على اختبار معرفي، وبطاقة ملاحظة. وقد كشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق دالة إحصائيا لصالح المجموعة التجريبية التي تعلمت عبر الإنفوجرافيك الثابت بصرف النظر عن أسلوب تقديمه في بيئة التعلم الإلكتروني، وكذلك عن وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية التي قدم لها محتوى التعلم عبر منصة (بلاك بورد) وشبكة التواصل الاجتماعي (واتس اب) لصالح المجموعة الثانية بصرف النظر عن نمط تصميم الإنفوجرافيك، وفيما يتعلق بأثر التفاعل كشفت النتائج عن وجود أثر للتفاعل بين نمطي تصميم الإنفوجرافيك ومنصة التعلم الإلكتروني لصالح المجموعة التجريبية التي تفاعلت مع محتوى التعلم بنمط الإنفوجرافيك الثابت من خلال تقديمها عبر منصة "واتس اب".

- **دراسة (مرسي،٢٠١٧)**

اهتمت الدراسة بالكشف عن أثر اختلاف أسلوب عرض محتوى الإنفوجرافيك الثابت (الكلي- الجزئي)، وتوقيت عرض محتوى الإنفوجرافيك الثابت (قبلي-بعدي)، وعن أثر التفاعل فيما بينهما في بيئة التعلم الإلكتروني على تحصيل الطلاب واتجاههم نحو بيئة التعلم الإلكترونية؛ وقد تألفت عينة الدراسة من (٦٠) طالبا تم تقسيمهم إلى أربع مجموعات تجريبية، واستعان الباحث بالمنهج التجريبي كمنهج للدراسة، وتمثلت أدوات الدراسة باختبار تحصيلي ومقياس اتجاه، وقد أسفرت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائية في مستوى التحصيل الدراسي والاتجاه لصالح المجموعة التي درست وفق أسلوب العرض الكلي لمحتوى

الإنفوجرافيك، وبعدم وجود تأثير يعزى لنمط توقيت عرض الإنفوجرافيك (قبلي-بعدي) على تحصيل واتجاهات الطلاب، وكذلك بعدم وجود فروق دالة إحصائياً في اختبار التحصيل ومقياس الاتجاه ترجع إلى التفاعل بين نمط وتوقيت عرض الإنفوجرافيك.

- **دراسة (حكمي، ٢٠١٧)**

هدفت الدراسة إلى التعرف على مستوى وعي معلمات الرياضيات بمدينة الرياض لمفهوم الإنفوجرافيك، ومدى امتلاكهن لمهارات تصميمه، ومدى تأثر ذلك بعدد سنوات الخبرة ونوع المؤهل الدراسي. اتبعت الباحثة المنهج الوصفي المسحي، واستعانت بالاستبانة لجمع البيانات؛ تألفت عينة الدراسة من (٥٠) معلمة من مراحل التعليم المختلفة، وأوضحت النتائج أن مستوى وعي معلمات الرياضيات بمدينة الرياض بمفهوم الإنفوجرافيك منخفض، ووجود فروق دالة إحصائيا في مستوى الوعي تُعزى لمتغير سنوات الخبرة لمن كانت خبرتهن من "سنة إلى تسعة سنوات"، ولمن كان مؤهلهن الدراسي "ماجستير"؛ وفيما يتعلق بدرجة امتلاك مهارات التصميم كانت النتائج بشكل عام متوسطة مع وجود فروق دالة إحصائيا لمن كان مؤهلهن الدراسي "ماجستير"، وبعدم وجود تأثير يُعزى لمتغير سنوات الخبرة.

- **دراسة (حسن، ٢٠١٦)**

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر اختلاف أنماط الإنفوجرافيك (الثابت/ المتحرك/ التفاعلي) على التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ صعوبات التعلم في مادة الجغرافيا بالمرحلة الإعدادية واتجاههم نحوها. اتبعت الباحثة المنهج الوصفي في مرحلة الدراسة والتحليل، والمنهج التجريبي للتعرف على تأثير المتغير المستقل على المتغيرات التابعة، كما استعانت الباحثة باختبار تشخيصي، واختبار تحصيلي، ومقياس اتجاه؛ وقد تألفت عينة الدراسة من (٢١) تلميذ في الصف الأول متوسط ممن يعانون من صعوبات تعلم في مادة الجغرافيا، تم تقسيمهم بطريقة عشوائية إلى ثلاثة مجموعات تتألف كل مجموعة من (٧) تلاميذ. وقد وضحت النتائج وجود أثر إيجابي لتصميمات الإنفوجرافيك على اختلاف أنماطها في تنمية التحصيل والاحتفاظ بالتعلم وفي تعديل الاتجاه نحو المادة؛ كما بينت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الثلاث في التحصيل وبقاء التعلم والاتجاه ترجع لاختلاف نمط الإنفوجرافيك.

- **دراسة (Çifçi, 2016)**

كشفت الدراسة عن أثر استخدام الإنفوجرافيك على تحصيل الطلاب واتجاههم نحو مادة الجغرافيا. اتبعت الدراسة المنهج شبه التجريبي؛ بينما تمثلت أدوات الدراسة باختبار تحصيلي في مادة الجغرافيا ومقياس اتجاه، وتألفت عينة الدراسة من (١١٣) طالب في الصف العاشر من مدرستين مختلفتين تم اختيارهم بطريقة عشوائية ومن ثم تقسيمهم لأربعة مجموعات: مجموعتين تجريبيتين ومجموعتين ضابطتين. وقد وضحت النتائج أن للإنفوجرافيك تأثيرا إيجابيا في تنمية التحصيل الدراسي وفي تعديل الاتجاه.

- **دراسة (إسماعيل،٢٠١٦)**

اهتمت الدراسة بالكشف عن أثر استخدام الإنفوجرافيك التعليمي "الثابت والتفاعلي" على التحصيل الدراسي عند مستوى (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل) لدى طلاب تكنولوجيا التعليم واتجاههم نحوه وذلك بالمقارنة مع الطرق التقليدية في التعليم، حيث تألفت عينة الدراسة من(٤٤) طالب تم تقسيمهم عشوائياً إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية، وقد استعمل الباحث المنهج التجريبي كمنهج للبحث، وتمثلت أدوات الدراسة باختبار تحصيلي ومقياس اتجاه، وقد كشفت الدراسة عن وجود فروق دالة إحصائياً في مقياس الاتجاه نحو الإنفوجرافيك وفي اختبار التحصيل الدراسي عند مستويات (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل) لصالح المجموعة التجريبية.

- **دراسة (حسن و الصياد، ٢٠١٦)**

هدفت الدراسة إلى قياس فاعلية برنامج كمبيوتري قائم على الإنفوجرافيك على التحصيل الدراسي وكفاءة التعلم لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي من فئة صعوبات التعلم في مادة الرياضيات وذلك بالمقارنة مع الطريقة التقليدية في التعليم ومقارنة كل نمط من الأنماط الثلاثة(الثابت/المتحرك/التفاعلي)، اعتمد الباحث على المنهج شبه التجريبي وتألفت عينة البحث من (٥٦) طالب تم تقسيمهم إلى اربع مجموعات (ثلاث مجموعات تجريبية ومجموعة ضابطة)، وقد اشتملت الدراسة على ثلاثة أدوات اختبار تحصيلي واختبار المصفوفات المتتابعة لقياس الذكاء ومقياس تقدير سلوك التلميذ لفرز حالات صعوبات التعلم، وقد وضحت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات المجموعات التجريبية والمجموعة

الضـــابطة لصـــالح المجموعات التجريبية، وكذلك بوجود فروق ذات دلالة إحصـــائية بين المجموعات التجريبية الثلاث لصـــالح المجموعة التجريبية التي اعتمدت على الإنفوجرافيك التفاعلي ثم الإنفوجرافيك المتحرك.

- **دراسة (عمر،٢٠١٦)**

طبقت هذه الدراســة اســتراتيجية تعليمية قائمة على الإنفوجرافيك بهدف إكســاب طلاب الصــف الخامس الابتدائي المفاهيم العلمية، ولتنمية مهارات التفكير البصــري، والاســتمتاع بتعلم العلوم. وقد اســتخدمت الدراســة المنهج شــبه التجريبي القائم على القياس القبلي والبعدي، وتألفت عينة الدراسـة من (٨٠) طالب قسـموا بالتسـاوي إلى مجموعتين ضـابطة وتجريبية، وتم تدريس المجموعة التجريبية من خلال الاســتراتيجية المقترحة وبالمقابل تم تدريس المجموعة الضـــابطة بالطريقة التقليدية، وقد تمثلت أدوات الدراســة باختبار المفاهيم العلمية، واختبار مهارات التفكير البصري، ومقياس الاستمتاع بتعلم العلوم. وأسفرت النتائج عن تفوق الاسـتراتيجية المقترحة في إكسـاب المفاهيم العلمية، ومهارات التفكير البصـري، والاسـتمتاع بتعلم العلوم مقارنة بالطريقة التقليدية.

- **دراسة (درويش، ٢٠١٦)**

هدفت الدراســة إلى قياس فاعلية تقنية الإنفوجرافيك على تعلم الأداء المهاري والتحصــيل المعرفي لمسابقة الوثب الطويل. استعانت الدراسة بالمنهج التجريبي القائم على الاختبار القبلي والبعدي للمجوعتين تجريبية وضـابطة، تكونت عينة الدراسـة من (٦٠) طالب من كلية التربية الرياضــية في جامعة حلوان، وتمثلت أدوات جمع البيانات في اختبار تحصــيلي لقياس الجوانب المعرفية، وبطاقة ملاحظة للجوانب المهارية. وأشــارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) لصالح المجموعة التجريبية في الجوانب المعرفية والمهارية مما يؤكد فاعلية البرنامج التعليمي المعد وفق تقنية الإنفوجرافيك مقارنة بالطرق التقليدية للتعليم.

- **دراسة (الدهيم،٢٠١٦)**

هدفت الدراسة إلى قياس أثر استخدام الإنفوجرافيك "الثابت" على تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في فصل الأعداد الحقيقية ضمن مقرر الرياضيات. اتبعت الباحثة المنهج التجريبي، وتألفت عينة الدراسة من (٦٣) طالبة تم تقسيمهن إلى مجموعتين مجموعة تجريبية تألفت من (٣٠) طالبة يتم تدريسها باستخدام الإنفوجرافيك، ومجموعة ضابطة عددها (٣٣) طالبة درست الفصل نفسه بالطريقة التقليدية، طبق على المجموعتين اختبار تحصيلي قبلي وبعدي. وقد أشارت النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجوعتين لصالح المجموعة التجريبية.

- **دراسة (أبوزيد، ٢٠١٦)**

هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية استخدام الإنفوجرافيك "الثابت" في مادة الجغرافيا على التحصيل الدراسي، ومهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة الثانوية. استعان الباحث بالمنهج الوصفي في إعداد الإطار النظري، وبالمنهج شبه التجريبي في إجراء التجربة، وقد تألفت عينة الدراسة من (٨٠) طالب قسموا إلى مجموعتين مجموعة تجريبية تدرس باستخدام الإنفوجرافيك ومجموعة ضابطة تدرس بالطريقة التقليدية، كما استعان الباحث باختبار تحصيلي وباختبار مهارات التفكير البصري. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار التحصيلي، واختبار مهارات التفكير البصري لصالح المجموعة التجريبية.

- **دراسة (العتيبي،٢٠١٦)**

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام الإنفوجرافيك التعليمي "الثابت" على تحصيل قواعد اللغة الانجليزية، استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وقد تألفت عينة الدراسة من (٤١) طالبة منها(٢١)طالبة في المجموعة التجريبية دُرِّست قواعد اللغة الإنجليزية من خلال الإنفوجرافيك، و(٢٠) طالبة ضمن المجموعة الضابطة التي دُرست بالطريقة التقليدية؛ كما

تمثلت أداة الدراسة باختبار تحصيلي. وقد كشفت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية عند مستوى التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل، والتركيب.

- **دراسة (Hassan, 2016)**

كشفت الدراسة عن مبادئ وقواعد تصميم إنفوجرافيك فعّال في إيصال المعلومات، وكذلك قياس تأثير الإنفوجرافيك (الثابت\المتحرك) على التحصيل الدراسي في مادة العلوم. تألفت عينة الدراسة من (٣٠) فردا قسموا الى مجموعتين، المجموعة الأولى تتعلم من خلال الإنفوجرافيك المتحرك، والمجموعة الثانية من خلال الإنفوجرافيك الثابت؛ طبُق على عينة الدراسة اختبار تحصيلي. وقد أشارت النتائج إلى أفضلية الإنفوجرافيك الثابت على الإنفوجرافيك المتحرك في تعلم العلوم.

- **دراسة (Sudakov et al., 2016)**

عرضت الدراسة ثلاثة استخدامات للإنفوجرافيك في مقررات الرياضيات للمرحلة الجامعية؛ كما عملت على استطلاع آراء الطلاب نحو هذه التقنية، تألفت عينة الدراسة من (٣٨) طالب من تخصص الرياضيات والعلوم الطبيعية، اتبعت الدراسة المنهج الوصفي واستخدمت الاستبانة كأداة لجمع البيانات، وقد أشارت النتائج إلى أن معظم الصعوبات التي يواجهها الطلاب في دراسة مقررات الرياضيات مرتبطة بالتمثيل البصري "ككثرة المعلومات وقلة الأمثلة التوضيحية"، ومعظم هذه المشاكل يمكن تجاوزها من خلال الاستعانة بالإنفوجرافيك كأداة مساعدة في التعلم، وقد بينت نتائج الاستطلاع أن أهمية الإنفوجرافيك مرتبطة بمجال الدراسة فيكون ذي أهمية كبيرة في مقررات العلوم و الرياضيات و الجغرافيا و الحاسب النظري وأقل أهمية في المواد الاجتماعية كعلم النفس والاجتماع، كما كان موقف أكثر من ٨٠ % من عينة الدراسة إيجابي نحو الإنفوجرافيك؛ بينما أشار ١٨% فقط من الطلاب أنهم سبق وقد استخدموا الإنفوجرافيك خلال دراساتهم الجامعية ؛كما وضحت الدارسة أن مصمم

الإنفوجرافيك لابد أن يتملك الكفاية اللازمة من الإبداع، والمعرفة العميقة بالمادة التعليمية، والمقدرة على تحليل البيانات، وإيجاده التعامل مع برامج التصميم الرقمي.

- **دراسة (Yildirim, 2016)**

هدفت الدراسة إلى التعرف على وجهة نظر مجموعة من مستخدمي الإنفوجرافيك في الأغراض التعليمية؛ تألفت عينة الدراسة من (٦٤) طالبا من قسم تكنولوجيا التعليم ممن كانت لديهم خبرة سابقة في قراءة الإنفوجرافيك، اتبع الباحث منهج دراسة الحالة، وقد استغرق تنفيذ البرنامج (٢٠) أسبوعا؛ حيث تم تقديم الإنفوجرافيك للمتعلمين واستخدامها في أنشطة التعلم المتعددة، وطلب منهم إنجاز بعض المهام اللفظية وغير اللفظية؛ بعد الانتهاء من تنفيذ البرنامج تم جمع البيانات من خلال استبيان. أشارت النتائج إلى أن للإنفوجرافيك تأثيرا إيجابيا في تسهيل التعلم والمحافظة عليه لفترات أطول، كما كان عنوان الإنفوجرافيك أهم عنصر يجذب اهتمام الطلاب لقراءته، وقد فضلت عينة الدراسة التعلم من خلال الإنفوجرافيك بدلا من المقالات التقليدية، كما وضحت النتائج أفضلية الإنفوجرافيك التفاعلي مقارنة بالأنواع الأخرى للإنفوجرافيك من وجهة نظر عينة الدراسة، كما أنهم فضلوا الإنفوجرافيك الإلكتروني على المطبوع، والتخطيط العامودي بدلا عن الأفقي.

- **(إبراهيم و محمود، ٢٠١٥)**

كشفت الدراسة عن أثر اختلاف نوع الإنفوجرافيك الثابت (قوائم/ علاقات) ونوع الأسلوب المعرفي (الاستقلال/ الاعتماد) وأثر التفاعل بينهما على معارف ومهارات ومنتجات طلاب التربية الفنية فيما يرتبط بتصميم البصريات، تم استخدام المنهج التجريبي، وتكونت عينة البحث من (٦٨) طالبا، وقد تمثلت أدوات الدراسة باختبار تحصيلي وبطاقة ملاحظة وبطاقة تقييم منتج، وقد وضحت النتائج عن عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات الطلاب الذين تم تدريبهم باستخدام الإنفوجرافيك في الأدوات الثلاث يرجع الأثر الأساسي فيه لاختلاف نوعه (قوائم/ علاقات) بصرف النظر عن الأسلوب المعرفي للطلاب، وعن

وجود فروق دالة إحصـــائيا بين متوســـط درجات الطلاب الذين تم تدريبهم باســـتخدام الإنفوجرافيك يرجع الأثر الأساسي فيه لاختلاف الأسلوب المعرفي للطلاب بصرف النظر عن نوع الإنفوجرافيك لصـالح الطلاب المعتمدين على المجال الإدراكي وذلك في التحصـيل والأداء والمنتج، وكذلك عن وجود تفاعل للتأثيرات الأســاســية لكل من نوع الإنفوجرافيك (قوائم/ علاقات) والأســلوب المعرفي (الاســتقلال/ الاعتماد) في اختبار التحصــيل وبطاقة الملاحظة وجودة المنتج.

- **دراسة (درويش و الدخيني، ٢٠١٥)**

اهتمت هذه الدراســـة بتقديم نمط الإنفوجرافيك (الثابت، المتحرك) عبر الويب ومعرفة أثرهما على تنمية التفكير البصـــري والاتجاه لدى (٣٠) طفلاً من ذوي التوحد تتراوح أعمارهم ما بين(٧-١٠)أعوام. اتبعت الدراســة المنهج شــبه التجريبي، وطبق على عينة الدراســة مقياس تقدير التوحد الطفولي، مقياس بينية العرب للذكاء، اختبار مهارات التفكير البصـري، ومقياس للاتجاه. وقد أســفرت نتائج الدراســة عن وجود فروق ذات دلالة إحصـــائية عند مســـتوى (٠.٠٥) بين متوســـطي رتب المجموعتين التجريبيتين (الثابت مقابل المتحرك) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير البصـــري، ومقياس الاتجاه لصـــالح المجموعة التجريبية الأولى (الإنفوجرافيك الثابت).

- **دراسة (Noh et al., 2015)**

هدفت الدراسـة إلى اسـتخدام الإنفوجرافيك كأداة لتسـهيل التعلم، وانتهجت الدراسـة المنهج الوصـــفي، وشملت عينة الدراســـة (٩٩) متعلما من كلية الآداب والتصـــميم؛ تم اختيارهم بأسـلوب العينة العشـوائية البسـيطة، وتم اسـتخدام الاسـتبيان كأداة لجمع بيانات الدراسـة بعد التحقق من مدى ثباته وصـدقه. وأشـارت نتائج الدارسـة إلى أن مشـاكل التعلم الصـعبة التي واجهت المتعلمين تمثلت في قلة المبادئ التوجيهية المناسـبة لإتمام المهام المطلوبة، في حين وجد آخرون أن كثرة اســتخدام شــرائح العرض والمعلومات التي يقدمها المدربون كانت عائقا أمام

التعلم في الفصول الدراسية، وبالإضافة إلى ذلك كشفت الدارسة عن أن المميزات المقترنة للإنفوجرافيك مثل استخدام الصور والرموز، والتصميم الجيد، والألوان الجذابة، ونصوص موجزة توضح الرسومات، أو الرسم البياني بإمكانها تشجيع المتعلمين على فهم أفضل مع أي كم من المعلومات المقدمة؛ كما أوصت الدراسة بضرورة تعزيز الإنفوجرافيك باعتباره من الأدوات التي يمكن الاعتماد عليها للتغلب على مشكلات المتعلمين خاصة تلك التي تربط بأنماط محددة من المتعلمين.

- **دراسة (الجريوي، ٢٠١٤)**

هدفت الدراسة إلى معرفة فعالية استخدام برنامج تدريبي مقترح في تنمية مهارات تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية من خلال تقنية الإنفوجرافيك ومهارات الثقافة البصرية لدى المعلمات قبل الخدمة. تألفت عينة الدراسةمن (١٥) طالبة من طالبات كلية التربية من قسم المناهج في بكلية التربية بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن خلال الفصل الدراسي الأول ١٤٣٤-١٤٣٥ هـ، استخدمت الباحثة المنهج التجريبي القائم على تصميم المجموعة الواحدة مع التطبيق القبلي والبعدي لأدوات القياس التي اشتملت على اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية، وبطاقة ملاحظة للجوانب المهارية. وقد أشارت النتائج إلى أن البرنامج المقترح ذو أثر إيجابي في تنمية مهارات تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية.

- **دراسة(Kos & Sims, 2014)**

هدفت الدراسة إلى معرفة فاعلية استخدام تقنية الإنفوجرافيك الثابت في كتابة المقالات لغير الناطقين بالإنجليزية في مقابل الطرق التقليدية الأخرى، وتألفت عينة الدراسة من (١٨٠) طالبا من المرحلة المتوسطة؛ أجريت التجربة على مدار خمسة أسابيع، وتوصلت الدراسة إلى أن الإنفوجرافيك كتقنية تعليمية حديثة كانت أفضل في تعلم مهارات كتابة المقالات للطلاب غير الناطقين باللغة الإنجليزية مقابل الطرق التقليدية وخاصة في الموضوعات المتصلة بالإبداع

والتخيل البصري، وإن للإنفوجرافيك دور فعّال في المحافظة على اهتمام الطلاب على اختلاف مستوياتهم في اللغة الإنجليزية.

التعقيب على دراسات المحور الأول

- من الملاحظ أن دراسات هذا المحور – على الرغم من تنوعها واختلاف العينات والمتغيرات التي شملها البحث- إلا أنها أشارت جميعاً إلى الأثر الإيجابي لتقنية الإنفوجرافيك في عمليتي التعليم والتعلم.
- وضحت غالبية الدراسات فاعلية تقنية الإنفوجرافيك مقابل الطرق التقليدية مثل دراسة (أبوزيد، ٢٠١٦؛ اسماعيل،٢٠١٦؛ الدهيم،٢٠١٦؛ درويش، ٢٠١٦؛ العتيبي،٢٠١٦؛ عمر،٢٠١٦ ؛ Çifçi, 2016؛ Kos, Sims, 2014) بينما تختص الدراسة الحالية بالكشف عن أثر نمطي الإنفوجرافيك (الثابت/ التفاعلي).
- تناولت دراسة كل من (عفيفي، ٢٠١٨؛ Hassan,2016؛ درويش والدخيني،٢٠١٥) أثر نمطي الإنفوجرافيك الثابت /المتحرك، ومن جهة أخرى قارنت دراسة (حسن، ٢٠١٦؛ حسن والصياد، ٢٠١٦) بين الأنماط الثلاثة لدى فئة صعوبات التعلم في المرحلة المتوسطة والابتدائية في مادتي الجغرافيا والرياضيات على التوالي وجاءت بنتائج مختلفة.
- طبقت غالبية الدراسات في بيئة تعلم تقليدية مثل دراسة (اسماعيل،٢٠١٦؛ أبوزيد،٢٠١٦؛ درويش،٢٠١٦؛ العتيبي،٢٠١٦؛ عمر، ٢٠١٦؛ ابراهيم و محمود، ٢٠١٥؛ الجريوي،٢٠١٤؛ Çifçi, 2016 ؛ Hassan, 2016 ؛ Yildirim, 2016؛ Sudakov et al., 2016؛ Noh et al., 2015) بينما جمعت دراسة (عفيفي،٢٠١٨) بين نظام إدارة تعلم "بلاك بورد" وشبكة التواصل الاجتماعي "واتس أب"، ومن جهة أخرى طبقت دراسة كل من (حسن، ٢٠١٦؛ حسن و الصياد،٢٠١٦) من خلال برمجية تعليمية، وأما دراسة (درويش والدخيني،٢٠١٥) فطبقت في بيئة تعلم قائمة على الويب (Edmodo)، وتتشابه الدراسة الحالية مع دراسة (مرسي،٢٠١٧) على التطبيق في بيئة تعلم قائمة على الويب وتحديداً نظام إدارة التعلم (Moodle).
- استخدمت الدراسات السابقة مناهج بحثية مختلفة لتحقيق أهدافها؛ فقد اتبع بعض منها المنهج التجريبي مثل دراسة (درويش، ٢٠١٦؛ الدهيم،٢٠١٦؛ إبراهيم و محمود، ٢٠١٥؛

الجريوي،٢٠١٤)؛ بينما انتهجت كل من دراسة (عمر،٢٠١٦؛ درويش والدخيني،٢٠١٥؛ منصور،٢٠١٥) المنهج شبه التجريبي، وجمعت دراسة (أبوزيد ، ٢٠١٦) بين المنهج الوصفي والمنهج شبه التجريبي؛ كما استخدمت دراسة (حكمي،٢٠١٧؛ Sudakov et al., 2016؛ Noh et al., 2015) المنهج الوصفي؛ بالمقابل تتفق الدراسة الحالية مع دراسة (حسن،٢٠١٦) بالاستعانة بالمنهج الوصفي والمنهج التجريبي.

- طبقت الدراسات السابقة على عينات دراسية مختلفة، مثل المرحلة الابتدائية كدراسة (عمر،٢٠١٦)، وطبقت دراسة (درويش والدخيني،٢٠١٥) على طلاب المرحلة الابتدائية من فئة التوحد، وطبقت دراسة (الدهيم،٢٠١٦؛ العتيبي،٢٠١٦؛ Kos, Sims, 2014) على طلاب المرحلة المتوسطة؛ واهتمت دراسة (حسن، ٢٠١٦؛ حسن و الصياد،٢٠١٦) بفئة صعوبات التعلم في المرحلة المتوسطة والابتدائية على التوالي؛ بينما طبقت كل من دراسة (عفيفي،٢٠١٨؛ اسماعيل،٢٠١٦؛ الجريوي،٢٠١٤؛ درويش، ٢٠١٦؛ إبراهيم ومحمود،٢٠١٥؛ Noh et al., 2015؛ Sudakov et al., 2016؛ Yildirim, 2016) في المرحلة الجامعية؛ بالمقابل تتفق الدراسة الحالية مع دراسة (أبوزيد،٢٠١٦؛ مرسي،٢٠١٧) في التطبيق على المرحلة الثانوية.
- تنوعت الدراسات السابقة في الأدوات المستخدمة ما بين اختبار تحصيلي، وبطاقة ملاحظة، واستبانات، ومقاييس الاتجاه، واختبارات للمهارات المختلفة؛ أما بالنسبة لهذه الدراسة فسوف يتم استخدام اختبار لقياس التحصيل الدراسي الفوري والمؤجل.
- فيما يتعلق باستخدام تصاميم الإنفوجرافيك في تعلم الموضوعات المرتبطة بالحاسب الآلي وتقنية المعلومات يكاد أن يكون قليلا– في حدود علم واطلاع الباحثة–.
- استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة على النحو الآتي:

١. بلورة مشكلة الدراسة، وتحديد أبعادها.

٢. كتابة الإطار النظري، وفي وضع تصور عام للدراسة.

٣. إعداد مادة المعالجة.

٤. إعداد أداة الدراسة.

٥. اختيار الأساليب الإحصائية المناسبة.

٦. مناقشة نتائج الدراسة وتفسيرها.

المحور الثاني: دراسات تناولت التعلم القائم على الويب

- **دراسة (الجندي، ٢٠١٦)**

اهتمت هذه الدراسة بالكشف عن أثر اختلاف استراتيجيات التعلم التعاوني عبر الويب (التعلم القائم على المشروعات، التعلم القائم على المناقشة، التعلم القائم على الرحلات المعرفية) على مهارات تصميم المقررات الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي والمنهج شبه التجريبي، وتألفت عينة الدراسة من (٦٠) طالبا، كما تمثلت أدوات الدراسة باختبار تحصيلي وبطاقة ملاحظة وبطاقة تقييم منتج. وقد كشفت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة وبطاقة تقييم المنتج لصالح المجموعة التي تعلمت من خلال استراتيجية التعلم القائم على المشروعات.

- **دراسة (عثمان، ٢٠١٦)**

اهتمت الدراسة بالكشف أثر اختلاف نمطي التفاعل الإلكتروني المتزامن وغير المتزامن في التعلم عبر الويب على التحصيل، والدافعية للإنجاز الدراسي، والاتجاه نحو مقرر تكنولوجيا التعليم لدى طلاب كلية التربية بدمياط، وذلك من خلال استخدام استراتيجية اقترحها الباحث لمعالجة المشكلة؛ تألفت عينة الدراسة من (١٢٠) طالبا تم تقسيمهم بالتساوي إلى مجموعتين تجريبيتين، كما اتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي والمنهج شبه التجريبي، وتكونت أدوات الدراسة من اختبار تحصيلي، ومقياس اتجاه نحو المقرر الإلكتروني، ومقياس للدافعية، وقد بينت النتائج فاعلية الاستراتيجية المقترحة في تنمية التحصيل، والاتجاه، والدافعية، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبيتين في كل من التحصيل، والاتجاه، والدافعية.

- **دراسة (الأحمدي، والعربي، وشبل، و عزمي،٢٠١٥)**

سعت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر التدريبات الخطية وغير الخطية في بيئة تعليم قائم على الويب على التحصيل الدراسي، وإلى تحديد مراحل تصميم التدريبات عبر الويب؛ تألفت عينة الدراسة من (٢٠) طالبا من طلاب الصف الخامس الابتدائي في مدرسة الرشاد الابتدائية في محافظة حفر الباطن، واستعان الباحثون بالمنهج التجريبي، وتمثلت أداة الدراسة

باختبار تحصيلي لقياس تحقق الأهداف المعرفية في مادة العلوم، وكشفت الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية الثانية التي تستخدم التدريبات غير الخطية في بيئة تعلم عبر الويب.

- **دراسة (إسماعيل، ٢٠١٥)**

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر اختلاف نمط التغذية الراجعة (ذات مصدر واحد/ مصادر متعددة) في بيئة التعلم الإلكتروني عبر الشبكات على تنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الصف الثالث إعدادي؛ تألفت عينة الدراسة من (٣٠) طالبا وطالبة تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبيتين، واستعانت الباحثة بالمنهج التجريبي، وببطاقة ملاحظة واختبار التحصيل الدراسي كأدوات للدراسة، وكشفت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبيتين في التحصيل الدراسي والأداء المهاري لصالح المجموعة التجريبية التي تعرضت لتغذية راجعة متعددة المصادر.

- **دراسة (المطيري، والمطيري، والدسوقي، وإبراهيم، ٢٠١٥)**

هدفت الدراسة إلى تحديد معايير تصميم بيئة تعليم قائمة على الويب لطلاب المرحلة الثانوية، وإلى التعرف على أثر اختلاف نمط واجهة التفاعل(نصية/رسومية) على التحصيل المعرفي لطلاب المرحلة الثانوية في مادة الأحياء؛ استعان الباحثون بالمنهج التجريبي ذي مجموعتين تجريبيتين حيث تتألف كل مجموعة من (٢٤) طالبا من طلاب الصف الثاني ثانوي، وتمثلت أدوات الدراسة باختبار تحصيلي في وحدة الجهاز الدوري للإنسان، وكشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في اختبار التحصيل المعرفي لصالح المجموعة الثانية (واجهة التفاعل الرسومية).

- **دراسة (إبراهيم ، ٢٠١٤)**

هدفت الدراسة إلى التحقق من فاعلية برنامج قائم على أدوات الويب ٢،٠ (المدونات– YouTube–Facebook) في تنمية بعض مهارات تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية لدى طالبات كلية التربية بالزلفي، وقد اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي والمنهج شبه التجريبي؛ تألفت عينة الدراسة من مجموعة واحدة طُبقت عليها أدوات الدراسة التي اشتملت

على اختبار تحصـــلي وبطاقة ملاحظة وبطاقة تقييم مدى جودة الاختبارات الالكترونية قبلياً وبعدياً، وكشـــفت النتائج عن وجود فروق دالة إحصـــائياً في الاختبار التحصـــيلي وبطاقة الملاحظة وبطاقة الجودة لصالح التطبيق البعدي.

- **دراسة (أحمد، ٢٠١٤)**

اهتمت الدراسة بالكشف عن أثر استراتيجيتي التعليم الفردي والتعليم التعاوني ببرنامج التعلم القائم على الويب لتنمية مهارات حل المشكلة المعلوماتية لدى الباحثين التربويين، وإلى تحديد المعايير والمواصـــفات الواجب توفرها في البرنامج؛ اتبعت الدراســـة المنهج الوصـــفي التحليلي والمنهج التجريبي، وتمثلت أدوات الدراســـة باختبار معرفي ومقياس مهارات حل المشـــكلة المعلوماتية والتي تم تطبيقها قبلياً وبعدياً على (٢٩) طالب من طلبة الدكتوراه في فلسفة التربية بجامعة عين شمس حيث تم تقســـيم العينة إلى مجموعتين تجريبيتين. وقد كشـــفت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مقياس مهارات حل المشكلة المعلوماتية لصالح المجموعة التجريبية الثانية (اســـتراتيجية التعليم التعاوني)، وبعدم وجود فروق ذات دلالة إحصـــائية بين المجموعتين في اختبار التحصيل المعرفي لمهارة حل المشكلة المعلوماتية.

- **دراسة (هنداوي، ٢٠١٣)**

هدفت الدراســة إلى قياس التأثير الناتج عن اختلاف أســلوب العرض(الكلي\الجزئي)، ونمط العرض (التفاعلي/الساكن) للخرائط الذهنية الإلكترونية، وتحديد ما إذا كان هناك تفاعل بين أســـلوب ونمط العرض للخرائط الذهنية الإلكترونية المقدمة في بيئة التعلم الافتراضـــية على التحصيل المعرفي والتمثيل البصري للمعلومات لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم؛ تألفت عينة الدراســة من (٨٠) طالبا تم تقســيمهم إلى أربعة مجموعات، اســتخدم الباحث المنهج التجريبي، وقد اشتملت أدوات الدراسة على اختبار التحصيل المعرفي واختبار التمثيل البصري للمعلومات، وأشـــارت النتائج إلى عدم تأثير متغير أســـلوب العرض(الكلي/الجزئي) للخرائط الذهنية الإلكترونية على التحصيل المعرفي بينما كان له تأثير على التمثيل البصري للمعلومات اللفظية لصـــالح المجموعة التي درســـت وفق أســـلوب العرض الكلي، وفيما يتعلق بمتغير نمط العرض(التفاعلي\الســـاكن) فقد أشـــارت النتائج إلى تفوق أفراد العينة الذين درســـوا وفق النمط التفاعلي للخرائط الذهنية الإلكترونية في التحصـــيل المعرفي بينما لم يكن لهذا المتغير

تأثير على التمثيل البصري للمعلومات، وأشارت النتائج أيضاً لعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ترجع إلى أثر التفاعل بين أسلوب ونمط العرض على التحصيل المعرفي أو على التمثل البصري للمعلومات اللفظية.

- **دراسة (حسونة، وخميس، والسيد، والجزار، و أبو جحجوح، ٢٠١٣)**

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر تصميم كائنات التعلم(ثنائية /ثلاثية)الأبعاد ببرنامج تعليمي قائم على الويب على تنمية مهارات استخدام أدوات تكنولوجيا التعليم، وإلى تحديد معايير تصميم كائنات التعلم (ثنائية/ثلاثية) الأبعاد وإلى تحديد معايير تصميم البرنامج التعليمي، وتم ذلك على مجموعتين تجريبيتين من طلبة كلية التربية بجامعة الأقصى حيث بلغ عدد أفراد المجموعة الأولى(الكائنات الثنائية) (٣٧) طالباً وطالبة والمجموعة التجريبية الثانية (الكائنات الثلاثية) (٣٧) طالباً وطالبة، وتمت الاستعانة بالمنهج الوصفي في مرحلة الدراسة والتحليل والتصميم وبالمنهج التجريبي عند قياس أثر البرنامج التعليمي القائم على الويب والمتضمن للكائنات التعلمية(ثنائية الأبعاد، ثلاثية الأبعاد)،وتمثلت أدوات الدراسة باختبار تحصيلي للجوانب المعرفية لاستخدام مهارات تكنولوجيا التعليم وبطاقة ملاحظة لقياس المهارات، وكشفت الدراسة عن وجود فروق دالة إحصائياً في الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة لصالح المجموعة التجريبية الثانية(الكائنات الثلاثية).

- **دراسة (حسن، ٢٠١٢)**

هدفت الدراسة إلى التعرف على مدى فاعلية التعلم القائم على الويب في تنمية مهارات التعلم الذاتي وتنمية الاتجاه نحو التعلم عبر الويب، اتبعت الدراسة المنهجين الوصفي والتجريبي، وتمثلت أدوات الدراسة ببطاقة تقييم مهارات التعلم الذاتي ومقياس اتجاه طُبقت على ٦٠طالبا من شعبة تكنولوجيا التعليم بعد تقسيمهم بالتساوي إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وقد أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات الطلاب في بطاقة التقييم مهارات التعلم الذاتي وفي مقياس الاتجاه لصالح المجموعة التجريبية.

- **دراسة (الصعيري، ٢٠١٠)**

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر التعلم بالمشاريع القائم على الويب على تنمية مهارة حل المشكلات والتحصيل الدراسي في مادة الحاسب الآلي، اتبعت الباحثة المنهج الوصفي

والمنهج شبه التجريبي ذي المجموعة الواحدة حيث طبقت عليها أدوات القياس المتمثلة باختبار تحصيلي واختبار مهارة حل المشكلات، وأشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائيا لصالح التطبيق البعدي في التحصيل ومهارة حل المشكلات.

التعقيب على دراسات المحور الثاني

- من الملاحظ أن دراسات هذا المحور تم تطبيقها في بيئات تعلم قائمة على الويب استفادت منها الدراسة الحالية في تصميم بيئة التعلم المقترحة، وفي إعداد الإطار النظري، وأداة الدراسة، وكذلك في اختيار الأساليب الإحصائية المناسبة، وأخيراً في تفسير النتائج ومناقشتها.
- تنوعت متغيرات بيئة التعلم التي تناولتها الدراسات فدراسة (الأحمدي وآخرون، ٢٠١٥) تناولت أثر التدريبات الخطية وغير الخطية، بينما اهتمت دراسة (حسونة، وآخرون، ٢٠١٣) بأثر تصميم كائنات التعلم (ثنائية /ثلاثية) الأبعاد، وقارنت دراسة (المطيري وآخرون، ٢٠١٥) بين نمطي واجة التفاعل(نصية/رسومية)، واهتمت دراسة (هنداوي،٢٠١٣) باختلاف نمط وأسلوب عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية، وهدفت دراسة (إسماعيل،٢٠١٥) إلى الكشف عن أثر اختلاف نمط التغذية الراجعة (ذات مصدر واحد/ مصادر متعددة)، وتناولت دراسة (الصعيري،٢٠١٠) التعلم بالمشاريع القائم على الويب، بالمقابل سوف تهتم الدراسة الحالية بالكشف عن أثر نمطي الإنفوجرافيك(الثابت/التفاعلي).
- استخدمت الدراسات السابقة مناهج بحثية مختلفة لتحقيق أهدافها؛ فقد اتبعت دراسة (الأحمدي وآخرون،٢٠١٥؛ إسماعيل،٢٠١٥؛ المطيري وآخرون، ٢٠١٥؛ هنداوي،٢٠١٣) المنهج التجريبي؛ بينما انتهجت كل من دراسة (الجندي، ٢٠١٦؛ إبراهيم، ٢٠١٤؛ الصعيري،٢٠١٠) المنهج الوصفي والمنهج شبه التجريبي؛ وتتفق الدراسة الحالية مع دراسة (عثمان،٢٠١٦؛ أحمد،٢٠١٤؛ حسونة وآخرون، ٢٠١٣؛ حسن،٢٠١٢) بالاستعانة بالمنهج الوصفي والمنهج التجريبي.
- طبقت الدراسات السابقة على عينات من مراحل دراسية مختلفة، مثل المرحلة الابتدائية كدراسة (الأحمدي وآخرون،٢٠١٥)، والمرحلة المتوسطة مثل دراسة (إسماعيل، ٢٠١٥)،

بينما طبقت كل من دراسة (عثمان،٢٠١٦؛ إبراهيم،٢٠١٤؛ أحمد،٢٠١٤؛ حسونة وآخرون، ٢٠١٣؛ هنداوي،٢٠١٣؛ حسن،٢٠١٢) في المرحلة الجامعية؛ وتتفق الدراسة الحالية مع دراسة (المطيري واخرون،٢٠١٥؛ الصعيري،٢٠١٠) بالتطبيق على المرحلة الثانوية.

- تنوعت الدراسات السابقة في الأدوات المستخدمة ما بين اختبار تحصيلي، وبطاقة ملاحظة، ومقاييس الاتجاه، وبطاقة تقييم منتج؛ أما بالنسبة لهذه الدراسة فسوف يتم استخدام اختبار لقياس التحصيل الفوري والمؤجل.

ثالثاً: فرضيات الدراسة

سعت الدراسة الحالية للتحقق من صحة الفرضيات التالية:

١. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي الفوري لاختبار التحصيل الدراسي.

٢. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار التحصيل الدراسي.

الفصل الثالث

إجراءات الدراسة

أولاً: منهج الدراسة.

ثانياً: مجتمع الدراسة.

ثالثاً: عينة الدراسة.

رابعاً: متغيرات الدراسة

خامساً: التصميم التجريبي

سادساً: قائمة معايير تصميم الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت /التفاعلي)
بيئة تعلم قائمة على الويب

سابعاً: تصميم بيئة التعلم وفق نمطي الإنفوجرافيك (الثابت/ التفاعلي)

ثامناً: إعداد أداة الدراسة

تاسعاً: تطبيق تجربة الدراسة

عاشراً: الأساليب الإحصائية المستخدمة

الفصل الثالث

إجراءات الدراسة

يقدم الفصل الحالي وصفاً لإجراءات الدراسة التي تم اتباعها؛ حيث سيتم ذكر منهج الدراسة، ومجتمعها، وحجم العينة، والتصميم التجريبي، وكذلك عرض الخطوات الإجرائية التي تم اتباعها لبناء قائمة معايير تصميم الإنفوجرافيك، وكذلك عرض مفصل لإجراءات تصميم بيئة التعلم المقترحة، ومراحل تصميم الإنفوجرافيك بنمطيه (الثابت\التفاعلي)، وإعداد أداة القياس، ثم التجربة الاستطلاعية، فالتجربة الأساسية.

أولاً: منهج الدراسة

نظراً لطبيعة الدراسة الحالية، ووفقاً لأهدافها تم استخدام المناهج التالية:

- المنهج الوصفي التحليلي وذلك في الإطار النظري لهذه الدراسة من خلال وصف وتحليل الأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة بمشكلة الدراسة، وفي بناء الأدوات، وبيئة التعلم، وتفسير النتائج.
- المنهج التجريبي القائم على المعالجات التجريبية القبلية والبعدية (العاجلة والآجلة) من خلال المجموعتين التاليتين:

أ- المجموعة التجريبية الأولى: تفاعلت مع المحتوى في بيئة تعلم قائمة على الويب وفق نمط الإنفوجرافيك الثابت.

ب- المجموعة التجريبية الثانية: تفاعلت مع المحتوى في بيئة تعلم قائمة على الويب وفق نمط الإنفوجرافيك التفاعلي.

ثانياً: مجتمع الدراسة

طالبات المرحلة الثانوية في المدارس التابعة للإدارة العامة للتعليم بمنطقة القصيم.

ثالثاً: عينة الدراسة

أ- عينة الدراسة الاستطلاعية:

تم تطبيق الدراسة الاستطلاعية على عينة ممثلة لمجتمع الدراسة عددها (٢٣) طالبة لتجريب مادة المعالجة بهدف الكشف عن أي صعوبات أو معوقات ومعالجتها قبل البدء في التطبيق على العينة الأساسية، وكذلك للتأكد من الخصائص السيكومترية (الصدق، الثبات) للاختبار التحصيلي المستخدم في الدراسة الحالية.

ب- عينة الدراسة الأساسية:

تألفت عينة الدراسة من (٣٧) طالبة من طالبات المرحلة الثانوية، اللاتي يدرسن في ثانوية رياض القصيم الأهلية بمدينة بريدة.

قد تم توزيع الطالبات على المجموعتين التجريبيتين بصورة عشوائية، حيث تألفت المجموعة التجريبية الأولى من (١٩) طالبة، والمجموعة التجريبية الثانية من (١٨) طالبة، وتم التأكد من تكافؤ المجموعتين في القياس القبلي لأداة الدراسة باستخدام اختبار "ت" للمجموعات المستقلة، فكانت النتائج كما هي موضحة بالجدول التالي:

جدول (١): دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (النمط الثابت، النمط التفاعلي) في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجة الحرية	مستوى الدلالة
المجموعة التجريبية الأولى (النمط الثابت)	٨.٦٣٢	٤.٠٤٤	٠.٣٠٩	٣٥	٠.٧٥٩ غير دالة
المجموعة التجريبية الثانية (النمط التفاعلي)	٩.٠٠٠	٣.١٢٥			

يتضـــح من الجدول الســـابق عدم وجود فروق دالة إحصـــائياً بين متوســـطي درجات المجموعتين التجريبيتين (النمط الثـابـت/ النمط التفـاعلي) في التطبيق القبلي للاختبـار التحصيلي، وهو ما يؤكد تكافؤ المجموعتين في مستوى التحصيل القبلي.

رابعاً: متغيرات الدراسة

تمثلت متغيرات الدراسة الحالية بما يلي:

- المتغير المستقل: نمطا تقديم الإنفوجرافيك في بيئة تعلم قائمة على الويب وله مستويان (ثابت/ تفاعلي).
- المتغير التابع: التحصيل الدراسي الفوري والمؤجل لدى طالبات المرحلة الثانوية.

خامساً: التصميم التجريبي

جدول (٢): التصميم التجريبي للدراسة

المجموعة	التطبيق القبلي	المعالجة التجريبية	التطبيق البعدي "الفوري"	التطبيق البعدي "المؤجل"
المجموعة التجريبية الأولى (النمط الثابت)	اختبار التحصيل الدراسي	بيئة التعلم المقترحة وفق نمط الإنفوجرافيك الثابت	اختبار التحصيل الدراسي	اختبار التحصيل الدراسي
المجموعة التجريبية الثانية (النمط التفاعلي)	اختبار التحصيل الدراسي	بيئة التعلم المقترحة وفق نمط الإنفوجرافيك التفاعلي	اختبار التحصيل الدراسي	اختبار التحصيل الدراسي

سادساً: بناء قائمة بمعايير تصميم الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت /التفاعلي) في بيئة تعلم قائمة على الويب

للإجابة عن سـؤال الدراسـة الأول تم بناء قائمة بمعايير تصـميم الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت /التفاعلي) في بيئة تعلم قائمة على الويب، وقد مرت الدراسـة الحالية بمجموعة من الخطوات لاشتقاق هذه القائمة وهي كالتالي:

١. تحديد الهدف من قائمة المعايير

هدفت القائمة إلى تحديد معايير تصـــميم الإنفوجرافيك التعليمي ذي النمط الثابت والتفاعلي في بيئة تعلم قائمة على الويب، وهذه المعايير تندرج تحت مجالين رئيسين هما:

- المجال الأول: المعايير التربوية لتصـــميم الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت/التفاعلي) في بيئة تعلم قائمة على الويب.
- المجال الثاني: المعايير الفنية لتصـــميم الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت/ التفاعلي) في بيئة تعلم قائمة على الويب.

٢. مصادر اشتقاق قائمة المعايير

لتحديد قائمة بمعايير تصميم الإنفوجرافيك تم الرجوع إلى المصادر التالية:

- مجموعة من الدراسـات والادبيات التي تناولت تصـميم البرامج التعليمية بشـكل عام والمواد البصـرية بشـكل خاص كالملصـقات والرسـومات البيانية مثل (معاذ، ٢٠١٥؛ عبدالعاطي وأبوخطوة، ٢٠١٢؛ البركات وخزاعلة، ٢٠٠٨؛ عماشـــة، ٢٠٠٨؛ الفرا، ٢٠٠٨).
- مجموعة من الدراســـات والمقالات التي تناولت تحديداً مبادئ ومعايير تصـــميم الإنفوجرافيك، وقد تم عرضها بصورة مفصلة في الفصل الثاني.
- الممارسة العملية للباحثة في مجال التصميم.

٣. إعداد القائمة في صورتها المبدئية

بعد الاطلاع على المصـــادر الســـابقة تم تجميع وصـــياغة المعايير في قائمة مبدئية تضمنت٤٥ معياراً.

٤. ضبط قائمة المعايير

للتأكد من سلامة القائمة تم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين وعددهم ١٠ محكمين (ملحق١)، وقد طلب من كل محكم إبداء الرأي إما بالحذف أو الإضافة أو التعديل، وكذلك إبداء الرأي في مدى أهمية وكفاية كل معيار، ومدى ارتباط كل معيار بالمجال الذي ينتمي إليه، ومدى سلامة الصياغة اللغوية؛ وفي ضوء أراء المحكمين تمت الإجراءات التالية:

أ- **تعديل الصياغة اللغوية**

تم إجراء تعديلات لغوية بسيطة في قائمة المعايير والتي قد أشار لها المحكمون كبعض التعديلات النحوية، حذف وإضافة بعض الكلمات تأكيداً للوضوح.

ب- **حساب الوزن النسبي لأهمية المعايير**

تم حساب الوزن النسبي لكل معيار من وجهة نظر المحكمين الذين تفاوتت أحكامهم ما بين (مهم، متوسط الأهمية، غير مهم)، وذلك بعد وزن كل معيار على سلم متدرج القيمة (٢، ١، صفر)، وقد تم حساب الوزن النسبي باستخدام المعادلة التالية:

$$\text{الوزن النسبي لكل معيار} = \frac{\text{مجموع}(\text{التكرارات} \times \text{التقدير النسبي لها})}{\text{الوزن النسبي الأعلى} \times \text{عدد العينة}}$$

أظهرت النتائج أن كافة المعايير المقترحة ذات أهمية كبيرة؛ حيث حصلت كافة المعايير على مرتفع مقداره ١٠٠٪ ماعدا تسعة معايير موضحة في الجدول التالي:

جدول (٣): معايير تصميم الإنفوجرافيك التي حققت نسبة اتفاق أقل من ١٠٠٪ من قبل المحكمين

م	المعيار	التكرار			الوزن النسبي	النسبة المئوية
		هام	متوسط الأهمية	غير مهم		
١	يُحدد الهدف من الإنفوجرافيك بشكل واضح.	٩	١	–	٠،٩٥	٪٩٥
٦	يتصف محتوى الإنفوجرافيك بالسلامة اللغوية.	٩	–	١	٠،٩	٪٩٠
٩	يتجنب الإنفوجرافيك تقديم مفاهيم خاطئة للمتعلمين.	٩	١	–	٠،٩٥	٪٩٥
١١	ينظم محتوى الإنفوجرافيك بشكل جيد.	٨	–	٢	٠،٨	٪٨٠
٣٦	يراعي الإنفوجرافيك خاصية الانسجام اللوني Color Harmony.	٩	–	١	٠،٩	٪٩٠
٣٧	يمكن مشاركة وتبادل الإنفوجرافيك بين المتعلمين.	٩	–	١	٠،٩	٪٩٠
٣٨	يعرض الإنفوجرافيك بيانات المصمم في نهاية التصميم.	٩	–	١	٠،٩	٪٩٠

م	المعيار	التكرار			الوزن النسبي	النسبة المئوية
		هام	متوسط الأهمية	غير مهم		
٣٩	يتيح الإنفوجرافيك الثابت إمكانيه طباعته.	٩	–	١	٠،٩	٩٠٪
٤٠	يمكن تكبير حجم الإنفوجرافيك الثابت، مع الحفاظ على جودة التصميم.	٩	–	١	٠،٩	٩٠٪

٥. الصورة النهائية لقائمة المعايير

بعد إجراء التعديلات التي أشار إليها المحكمون، وحساب الأوزان النسبية تم التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة معايير تصميم الإنفوجرافيك (الثابت/ التفاعلي) في بيئة تعلم قائمة على الويب (ملحق ٢)، وتألفت هذه القائمة من مجالين رئيسين، هما:

- المجال الأول: المعايير التربوية لتصميم الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت/التفاعلي) في بيئة تعلم قائمة على الويب، واشتمل على ١٧ معياراً.
- المجال الثاني: المعايير الفنية لتصميم الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت/ التفاعلي) في بيئة تعلم قائمة على الويب، واشتمل على ٢٨ معياراً.

سابعاً: تصميم بيئة التعلم وفق نمطي الإنفوجرافيك (الثابت/ التفاعلي)

تساعد نماذج التصميم التعليمي المعلم على السير في عملية بناء الموقف التعليمي، وفي تطوير المواد التعليمية فهي تجمع العديد من مفاهيم التدريس، ونظريات التعلم، وتقنيات المعلومات والاتصال، وأساليب التقويم (العييد والشايع، ٢٠١٥). فالتصميم الجيد شرط

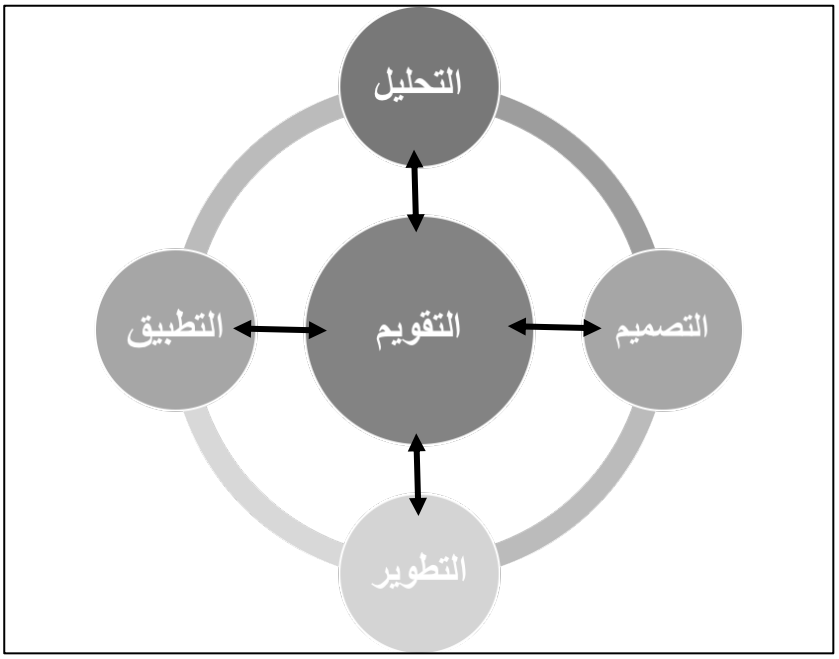
أساسي لفاعلية المواقف التعليمية فهو يضمن المحافظة على اهتمام المتعلمين وإثارة دافعيتهم خاصـــة في البيئات الإلكترونية حيث يأخذ فيها المتعلم المبادرة في مجال تعلمه؛ لذا تم الاطلاع على مجموعة من نماذج التصميم التعليمي، ونماذج التصميم التعليمي عبر الإنترنت والتي تتشابه إلى حد كبير في إطارها العام، ووقع الاختيار على تبني النموذج العام للتصميم التعليمي (ADDIE) مع تكييف بعض الإجراءات، وذلك للأسباب التالية:

١. يتناسب هذا النموذج مع طبيعة الدراسة الحالية.

٢. يتسم هذا النموذج بالبساطة والمرونة في الخطوات.

٣. يُعد هذا النموذج مرجعاً لبقية النماذج الأخرى؛ حيث يمكن الاختلاف فيما بينها بالتوسع في عرض مرحلة دون أخرى (العييد والشايع، ٢٠١٥).

٤. استمرار مرحلة التقويم واتصالها ببقية المراحل الأخرى (العييد والشايع، ٢٠١٥).



شكل (٢) النموذج العام للتصميم التعليمي (ADDIE) (العييد والشايع، ٢٠١٥)

❖ المرحلة الأولى: مرحلة التحليل:

تُمثل مرحلة التحليل حجر الأســاس لبقية المراحل الأخرى في نموذج التصــميم، وفي هذه المرحلة تمت الإجراءات التالية:

١. تحديد الأهداف العامة والاحتياجات التعليمية

يتمثل الهدف العام للدراســـة الحالية بتنمية بقاء أثر التعلم لدى طالبات المرحلة الثانوية؛ حيث من المتوقع أن يســهم تقديم الوحدات المختارة من خلال تقنيات حديثة ومتطورة بفهم أوسع واحتفاظ أكبر، وبتحليل محتوى الوحدات المختارة تم تحديد الهدف العام لها:

١. تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بالحوسبة السحابية وتطبيقاتها لدى طالبات المرحلة الثانوية.

٢. تنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بمصادر المعلومات الإلكترونية لدى طالبات المرحلة الثانوية.

وكذلك تم تحديد الاحتياج التعليمي من خلال مقارنة الوضع الراهن بالوضع المرغوب، وذلك على ضوء دراسة استطلاعية على عينة من معلمات مقررات الحاسب الآلي للمرحلة الثانوية في منطقة القصيم وعددهن (٤٧) معلمة، حيث أسفرت الدراسة الاستطلاعية عن النتائج التالية:

- ٧٢٪ من أفراد عينة الدراســـة أشـــاروا إلى ضـــعف احتفاظ الطالبات بالمعلومات المشروحة ضمن المنهج بعد فترة من دراستها.
- ٧٧.٥٪ من أفراد عينة الدراسة لم يستعينوا بالإنفوجرافيك الثابت في تدريس مقررات الحاسب الآلي للمرحلة الثانوية.
- ٨٦٪ من أفراد عينة الدراسة لم يستعينوا بالإنفوجرافيك التفاعلي في تدريس مقررات الحاسب الآلي للمرحلة الثانوية.

بالاستناد إلى ما سبق أمكن تحديد الاحتياج التعليمي بما يلي:

- الوضـع الراهن: لا تُقدَّم الوحدات المختارة بشـكل يسـهل على الطالبات دراسـتها، واستيعابها، واسترجاعها.

- الوضع المرغوب: تقديم الوحدات المختارة بشكل يسهل على الطالبات دراستها، واستيعابها، واسترجاعها.
- الاحتياج: تغيير طريقة تقديم الوحدات المختارة، وذلك بعرضها على هيئة إنفوجرافيك في بيئة تعلم قائمة على الويب.

٢. تحديد المحتوى

تم اختيار وحدة الحوسبة السحابية وتطبيقاتها، ووحدة مصادر المعلومات الإلكترونية ضمن مقرر الحاسب وتقنية المعلومات (٣)، حيث تم مراعاة الشروط والمعايير الواجب توفرها في موضوعات التعلم عبر الويب والتي حددها (الفار، ٢٠١٢) بالتالي:

- أن يتيح الموضوع الاستفادة من خدمات الويب.
- أن يتطلب الموضوع مستوى معين من الفهم وليس مجرد المعرفة.
- أن يكون ضمن الموضوعات المقدمة بصورة غير فعّالة ومرضية بالطريقة التقليدية.
- أن يكون الموضوع جذاباً للمتعلمين.

ومن ثم تم تحليل كل وحدة وتجزئتها إلى مجموعة من المديولات كالتالي:

الوحدة الأولى: الحوسبة السحابية وتطبيقاتها:

الموديول الأول: مقدمة في الحوسبة السحابية.

الموديول الثاني: خدمات الحوسبة السحابية.

الموديول الثالث: تطبيقات وتحديات الحوسبة السحابية.

الوحدة الثانية: مصادر المعلومات الإلكترونية:

الموديول الرابع: قواعد المعلومات.

الموديول الخامس: المكتبات الرقمية.

الموديول السادس: الموسوعات الإلكترونية.

٣. تحديد مهام التعلم وأنشطته

في هذه المرحلة تم تحديد أنشطة ومهام التعلم التي يجب على الطالبات إنجازها عند دراسة الوحدات المختارة وهي:

- استعراض محتوى كل موديول من (الأهداف- إنفوجرافيك- نصوص- عروض تقديمية).
- تنفيذ الأنشطة الموجودة في نهاية كل موديول.
- حل أسئلة التقويم التكويني الموجود في نهاية كل موديول.
- المشاركة في حلقات النقاش.

٤. تحليل خصائص الطالبات

لتصميم مواقف تعليمية ناجحة وفعّالة لابد من مراعاة خصائص الطالبات العقلية، والاجتماعية، والنفسية، ومن أبرز تلك الخصائص ما يلي:

- تتوفر لدى الطالبات معرفة مسبقة (السلوك المدخلي) بمهارات الأساسية للتعامل مع الحاسب الآلي والتعامل مع شبكة الإنترنت.
- لا تتوفر لدى الطالبات معرفة مسبقة بالمحتوى العلمي المقدم.
- تتشابه جميع الطالبات في المرحلة العمرية والتعليمية، وتتراوح أعمارهن من ١٦-١٨ عاماً، وتتميز هذه المرحلة العمرية بالانتقال تدريجياً من الاعتمادية على الغير إلى الاستقلالية في كافة النواحي استعداداً للعب دور رئيس في منظومة المجتمع.
- يتوفر لدى الطالبات اتجاه إيجابي للتعلم عبر الويب.

كما يذكر (البيلي، العمادي، و الصـــمادي، ٢٠١٦) أبرز مظاهر النمو العقلي لدى طالبات المرحلة الثانوية ما يلي:

- استخدام التعليل الاستقرائي والاستنتاجي في التفكير.
- نمو التفكير المجرد والتفكير الابتكاري.
- تمايز القدرات العقلية ووصول الذكاء إلى اكتماله.
- زيادة القدرة على التحصيل.
- نمو القدرة على التعلم واكتساب المعلومات ذاتياً.

٥. تحليل المصادر والإمكانات المادية والبشرية

تم تحديد المصادر اللازمة والإمكانات المتوفرة لتصميم بيئة التعلم المقترحة كالتالي:

أ- المصادر العلمية

تم الاطلاع على العديد من الدراسات السابقة التي تناولت الإنفوجرافيك التعليمي وبيئات التعلم عبر الويب، وكيفية تصميمها واستخدامها للاستفادة منها في تصميم بيئة التعلم المقترحة، خاصـــة فيما يتعلق بتحديد الأهداف التعليمية، وتوفير التفاعل والإرشادات، وغير ذلك من المعايير التربوية والفنية.

ب- القيود الإدارية

توفرت لهذه الدراسة تسهيلات إدارية ساهمت في تذليل بعض الصعوبات عند تطبيقها، كالحصول على الموافقات اللازمة لتطبيق الدراسة من قبل عميد كلية التربية بجامعة القصيم (ملحق ١١)، ومن قبل الإدارة العامة للتعليم بمنطقة القصيم، ومن ثم التواصل مع إدارة المدرسة.

ج- القيود البشرية

تمثلت عينة البحث بطالبات المرحلة الثانوية؛ حيث تتوفر لديهن معرفة بالمهارات الأساسية للتعامل مع الحاسب ومع خدمات الإنترنت؛ حيث تتم الدراسة من خلال بيئة التعلم عبر الويب.

د- القيود المالية

تمثلت القيود المالية بتكاليف الحصول على البرامج المستخدمة في إنتاج الإنفوجرافيك بنمطيه والوسائط المتعددة الأخرى، بالإضافة إلى التكاليف الخاصة باستضافة بيئة التعلم.

❖ المرحلة الثانية: مرحلة التصميم:

في هذه المرحلة يتم ترجمة التحليل إلى خطوات واضحة وقابلة للتنفيذ، وتشمل هذه المرحلة ما يلي:

١. صياغة الأهداف الإجرائية

تعتبر عملية صياغة الأهداف في عبارات سلوكية أحد أهم خطوات تصميم بيئات التعلم عبر الويب؛ حيث يُعتمد عليها في تحديد طريقة تنظيم المحتوى، واختيار الأساليب والاستراتيجيات التعليمية المناسبة، وفي تحديد التفاعلات التعليمية، وكذلك في تحديد مستوى الأداء المطلوب من الطالبات. وبعد تحليل محتوى الوحدتين تم تحديد قائمة بالأهداف الإجرائية، واقتصرت القائمة على الأهداف المعرفية عند مستويات (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل) حسب تصنيف بلوم، وقد روعي في تحديدها المعايير التالية:

- الصياغة في عبارات واضحة ومحددة.
- أن تتناسب مع مستوى الطالبات، وقدراتهن، وخبراتهن السابقة.
- يمكن ملاحظتها وقياسها.
- أن يشتمل كل هدف على ناتج تعليمي واحد.

- أن تكون منظمة في تسلسل هرمي من البسيط إلى المركب.

وتم ضبط القائمة للتأكد من سلامتها عبر عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في تقنيات التعليم وعددهم (١٤) محكماً (ملحق ١)؛ حيث طُلب من كل محكم إبداء الرأي إما بالحذف أو الإضافة أو التعديل، وكذلك إبداء الرأي في مدى سلامة التصنيف وسلامة الصياغة اللغوية، للوصول إلى قائمة الأهداف الإجرائية في صورتها النهائية (ملحق٥).

٢. تصميم المحتوى واستراتيجية تنظيم وتتابع العرض

تم اختيار طريقة التتابع الهرمي في تنظيم عرض المحتوى، حيث يتم ترتيب عناصر المحتوى بشكل تدريجي من العام إلى الخاص، وهذا التتابع هو التتابع الموجود في الكتاب المدرسي حيث يعتمد كل عنصر على العنصر الذي يسبقه (ملحق٦).

٣. تصميم استراتيجية التعليم والتعلم

بما أن مادة المعالجة التجريبية تمثلت في بيئة تعلم مقترحة عبر الويب وفق نمط الإنفوجرافيك (الثابت/التفاعلي) تم الاعتماد على استراتيجية التعلم الفردي، وذلك من خلال تفاعل الطالبة مع عناصر بيئة التعلم المتنوعة.

٤. تصميم أدوات القياس

تهدف أدوات القياس إلى الوقوف على مدى تحقق الأهداف التعليمية، وفي الدراسة الحالية تم تصميم نوعين من أدوات القياس وهي:

- التقويم التكويني "البنائي": يهدف إلى تحديد مدى تقدم الطالبات في تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة ومن ثم تقديم التغذية الراجعة المناسبة، ويتمثل بالأنشطة والتقويم الموجود في نهاية كل موديول (ملحق ٦).

- الاختبار التحصـــيلي: أداة الدراســـة، وتم بناؤه على ضـــوء الأهداف المعرفية المحددة مســـبقاً، بحيث تقيس كل مفردة من مفردات الاختبار هدفاً واحداً من الأهداف المعرفية، وقد تم تطبيقه على ثلاثة مراحل، الأولى قبلياً، والثانية بعدياً، والثالثة بعد الانتهاء من التعلم بأسبوع (ملحق٣).

٥. تصميم الأنشطة التعليمية

تم تصـــميم مجموعة من الأنشـــطة التعليمية المتنوعة في نهاية كل موديول، يتم تنفيذها بصورة فردية، ثم مشاركتها في بيئة التعلم مع توفير تغذية راجعة مناسبة (ملحق ٦).

٦. تصميم التفاعلات

بالنظر إلى طبيعة الدراسة الحالية اشتملت بيئة التعلم على نوعين من التفاعلات هي:

- تفاعلات اجتماعية: يشـــمل تفاعل الطالبة مع أقرانها ومع المعلمة عبر أدوات التفاعل المتنوعة في بيئة التعلم كالمنتدى، وحلقات النقاش، وشبكات التواصل الاجتماعي.
- تفاعلات تعليمية: تفاعل الطالبة مع واجهة الاستخدام، ومع المحتوى التعليمي الموجود في بيئة التعلم، وذلك في إطار نمط التعلم الفردي المستقل.

٧. مراحل تصاميم الإنفوجرافيك (الثابت/ التفاعلي)

تم تصميم المحتوى التعليمي على هيئة إنفوجرافيك (ثابت/ تفاعلي) مع مراعاة العديد من المعايير التربوية والفنية (ملحق٢) وذلك وفقاً لمجموعة من المراحل:

- وضع تصور مبدئي: قبل البدء الفعلي في التصميم تم تحديد فكرة كل إنفوجرافيك وذلك بعد الاطلاع على العديد من التصـــاميم المتوفرة على الويب كموقع pinterest، وموقع shutterstock ؛ ثم إنشـاء رسـم تخطيطي مبدئي بالورقة والقلم يوضـح تنظيم وتوزع العناصر داخل كل تصميم.

- تحديد الخطوط المستخدمة: تم اختيار خطوط مناسبة سهلة القراءة، لا يزيد عددها عن ثلاثة خطوط في التصميم الواحد كحد أقصى.

- تحديد الألوان المستخدمة: تم اختيار ألوان ملائمة وجذابة مع مراعاة خاصية الانسجام اللوني Color Harmony.

- تحديد أدوات التصميم: تم اختيار برنامج Adobe Illustrator لإنتاج الإنفوجرافيك الثابت، أما الإنفوجرافيك التفاعلي فتم إنتاجه أيضاً عبر برنامج Adobe Illustrator وتم اضافة الجانب التفاعلي عبر استخدام برنامج Adobe Flash Professional.

- تحديد أسلوب التفاعل في النمط التفاعلي: اعتمد الإنفوجرافيك التفاعلي على تحكم الطالبة من خلال الضغط على روابط لفظية فائقة تم تضمينها داخل واجهة تفاعل عرض الإنفوجرافيك؛ بحيث تظهر المعلومات تدريجياً بنفس الواجهة.

٨. اختيار بيئة التعلم القائمة على الويب

تم اختيار نظام إدارة التعلم **Moodle** لاستضافة بيئة التعلم المقترحة حيث يُعد هذا النظام من أهم وأشهر نظم إدارة التعلم، ولهذا النظام العديد من المميزات يتمثل أهمها في ما يلي: (الجراح، العنزي، الضميدي، و مسعود، ٢٠١٦؛ عبدالفتاح و اسماعيل، ٢٠١٤؛ Khabbaz & Najjar,2015)

- سهولة الوصول: يتيح النظام للمعلم تسجيل الطلاب أو تسجيل أنفسهم دون الرجوع للمعلم، فضلاً عن إمكانية الوصول والتفاعل مع المحتوى في أي وقت ومن أي مكان.

- توفير تغذية راجعة سريعة ومستمرة: يوفر النظام تغذية راجعة فورية عن نتائج الاختبارات، والأنشطة، والرد على استفسارات الطالب من قبل المعلم أو من زملائه عن طريق منتديات النقاش، وجلسات المحادثة، والرسائل الخاصة وغيرها من الأدوات.

- تطوير عملية الاتصال: يتميز النظام بخصائص متعددة تسمح للطالب بالتواصل مع معلمه ومع زملائه من خلال أدوات متعددة كالإعلانات، والمناقشات، والصفوف الافتراضية.

- التتبع: يوفر النظام إمكانية تتبع تقدم الطالب منذ بداية دخوله للنظام حتى خروجه منه في كل مرة، مع توفير تقارير إحصائية لكل طالب، ويُمكن المعلم من تتبع الواجبات الفردية وتحديد تاريخ ووقت استلام الواجبات التي تم إرسالها له من قبل الطلاب، كما يمكن للطلاب أيضاً متابعة تقدمهم بأنفسهم.

- توفر أدوات متنوعة للتقويم: يتضمن النظام أدوات تقويم مختلفة كالاختبارات، والأنشطة، والاستبانات، بالإضافة لإمكانية تصحيح النظام للاختبارات وتسجيل الدرجات أوتوماتيكياً حسب المعايير التي يحددها المعلم.

- نظام مفتوح المصدر: يتيح للمطورين إجراء تعديلات وتحديثات للنظام وأدواته بصورة مستمرة.

- دعم العديد من اللغات: يدعم النظام أكثر من ١٠٠ لغة عالمية من بينها اللغة العربية.

❖ المرحلة الثالثة: مرحلة التطوير:

يتم في هذه المرحلة ترجمة مخرجات المرحلتين السابقتين إلى مواد تعليمية حقيقية، وذلك وفقاً للإجراءات التالية:

- **الحصول على عناصر الوسائط المتعددة المتوفرة**

تم تجميع بعض عناصر الوسائط المتعددة اللازمة كالخطوط من محرك البحث Google، والرسومات والأشكال من بعض المواقع المتخصصة مثل Shutterstock ، و Iconfinder، و Freepik، و Flaticon، ومقاطع صوتية من موقع Freesound، وكذلك تم التقاط صور من الكتاب المدرسي عبر برنامج Snagit.

وتجدر الإشارة إلى أن العديد من الوسائط الجاهزة لم تكن مناسبة للاستخدام المباشر؛ حيث تمت معالجتها والتعديل عليها عبر برنامج Adobe Illustrator، وبرنامج Format Factory.

- **تصميم عناصر الوسائط المتعددة غير المتوفرة**

تم تصميم عناصر الوسائط المتعددة غير المتوفرة وتضمنت:

- تصـــميم الإنفوجرافيك بنمطيه (الثابت/ والتفاعلي) عبر اســـتخدام برنامج Adobe Illustrator، وتم اضـــافة العنصـــر التفاعلي للإنفوجرافيك التفاعلي عبر برنامج Adobe Flash Professional.
- عروض تقديمية تم تصميمها عبر موقع emaze، ثم ربطها في بيئة التعلم القائمة على الويب.
- الحقائب التعليمية.

- **إنشاء حسابات التواصل الاجتماعي**

تم إنشـاء حسـابات في شـبكات التواصـل الاجتماعي Facebook،Twitter ،Google+ ، ثم ربطها في بيئة التعلم القائمة على الويب لتيسر تواصل الطالبات مع المعلمة.

- **حجز نطاق بيئة التعلم وتنصيب نظام إدارة التعلم** (Moodle)

وتضمنت هذه المرحلة مجموعة من الإجراءات هي:

- حجز النطـاق (Domain) الخـاص ببيئـة التعلم؛ حيـث تم تحـديـد النطـاق التـالي: http://qu-infographic.com للدخول إلى بيئة التعلم والاطلاع على محتوياتها.
- حجز اسـتضـافة تتناسـب مع نسـخة Moodle المسـتخدمة؛ ثم الربط بين النطاق وموقع الاستضافة.
- تحميل نسخة Moodle إصدار (3.3.2) من الموقع الرسمي(https://moodle.org)؛ ثم رفعها على موقع الاستضافة.

- الانتقال إلى عنوان بيئة التعلم لإدخال بعض البيانات الضـرورية مثل اختيار اللغة، تعبئة بيانات المدير(Admin)، تعبئة البيانات الخاصة ببيئة التعلم (كالاسم، والوصف).
- تحميل قالب (TIKLI)؛ ثم ضبطه وتخصيصه ليتناسب مع متطلبات بيئة التعلم.
- إضـافة الكتل الجانبية؛ حيث اشـتملت على كتلة (التنقل، السـيرة الذاتية، التقويم، الأحداث القادمة، الرسائل، المستخدمون المتواجدون).
- ربط حسابات التواصل الاجتماعي.
- ضبط إعدادات دخول الطالبات.
- كتابة الأوامر البرمجية التي تتيح إمكانية تكبير وطباعة الإنفوجرافيك الثابت.

بعد أن تم جمع وتصميم عناصر الوسائط المتعددة، وحجز نطاق، والاستضافة الخاصة ببيئة التعلم، وتنصيب نظام موودل أصبح الموقع جاهزًا لإنشاء المقررات وإضافة المواد التعليمية.

- **إنشاء المقررات التعليمية**

تم إنشـاء مقررين تعليميين: مقرر الحاسـب الآلي للمجموعة الأولى (النمط الثابت)، ومقرر الحاسـب الآلي للمجموعة الثانية (النمط التفاعلي)، مع ضـبط الإعدادات الخاصـة بكل مقرر كتاريخ بدء المقرر، وعدد الموضوعات في الصفحة، وطرق التسجيل في المقرر.

وقد تألف كل مقرر من ثمانية أقسـام هي التعريف ببيئة التعلم، والخدمات العامة، وسـتة مديولات تعليمية مؤلفة من مصادر وأنشطة تعليمية.

- **إنشاء دليل استخدام الطالبة لبيئة التعلم**

تم تصـميم دليل اسـتخدام الطالبة لبيئة التعلم لتوضـيح طرق التفاعل معها (ملحق٧)، وقد اشتمل الدليل على:

- طريقة الدخول لبيئة التعلم.

- طريقة التسجيل، وتسجيل الدخول.
- طريقة الدخول إلى المقرر التعليمي.
- الصفحة الرئيسية للمقرر التعليمي.
- مكونات المقرر التعليمي، وطرق التعامل معها.

- **التقويم التكويني**

خلال مرحلة التطوير تم إجراء عمليات المراجعة الفردية والتجريب والتنقيح المستمر لتصاميم الإنفوجرافيك للتأكد من اكتمال تمثيل المحتوى بصرياً، وكذلك مراعاة تسلسل المعلومات، وسلامتها العلمية واللغوية. كما تم أيضاً مراجعة مكونات بيئة التعلم الأخرى من مصادر وأنشطة تعليمية، وذلك للتأكد من مدى صلاحيتها، ووضوحها، وسلامتها العلمية واللغوية.

كما تم عرض مادة المعالجة التجريبية على مجموعة من المحكمين والمتخصصين في تقنيات التعليم عددهم (١٤) محكماً (ملحق ١)، وذلك لإقرار مدى صلاحيتها للتطبيق.

أيضاً تم تجريب مادة المعالجة التجريبية استطلاعياً على مجموعة صغيرة من مجتمع الدراسة مكونة من (٢٣ طالبة) بهدف الكشف عن أي صعوبات أو معوقات ومعالجتها قبل البدء في التطبيق على العينة الأساسية.

❖ **المرحلة الرابعة: مرحلة التطبيق (الاستخدام):**

سيتم تناول هذه المرحلة بشكل أكثر تفصيلاً في الجزء الخاص بتطبيق تجربة الدراسة.

❖ **المرحلة الخامسة: مرحلة التقويم:**

بعد تطبيق أداة الدراسة ومادة المعالجة التجريبية على العينة، سيتم تحليل النتائج وتفسيرها بصورة مفصلة في الفصل الخاص بالنتائج.

ثامناً: إعداد أداة الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة وللإجابة عن أسئلتها والتحقق من فرضياتها، تم بناء أداة الدراسة المتمثلة باختبار التحصيل الدراسي للوحدتين المختارتين، وذلك وفقاً للخطوات التالية:

١. تحديد هدف الاختبار

استهدف الاختبار قياس مدى تحقق الأهداف المعرفية المرتبطة بوحدتي الحوسبة السحابية والمصادر الإلكترونية وذلك عند مستويات "التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل"، وذلك قبل تطبيق مادة المعالجة التجريبية على عينة الدراسة، وبعدها، ومن ثم تطبيقه مرة أخرى بفاصل زمني مقداره أسبوع واحد لقياس بقاء أثر التعلم.

٢. إعداد جدول المواصفات

تم إعداد جدول مواصفات الاختبار التحصيلي؛ حيث يتضمن الوحدات التي يتناولها الاختبار، والمستويات المعرفية المراد قياسها، ووزنها النسبي، وعدد الأسئلة لكل وحدة ولكل مستوى، وذلك للتأكد من أن الاختبار يشتمل على عينة ممثلة من المحتوى الذي سيجرى عليه الاختبار، وهو موضح في الجدول التالي:

جدول (٤): جدول مواصفات الاختبار التحصيلي

الوحدة	مستويات الأهداف المعرفية				مجموع الأهداف	مجموع المفردات	النسبة المئوية
	تذكر	فهم	تطبيق	تحليل			
وحدة الحوسبة السحابية	٩	٣	٢	٢	١٦	١٦	٤٨.٥٪
وحدة المصادر الالكترونية	١٠	٢	٣	٢	١٧	١٧	٥١.٥٪
المجموع	١٩	٥	٥	٤	٣٣	٣٣	-
النسبة المئوية	٥٧.٦٪	١٥.٦٪	١٥.٦٪	١٢٪	-	-	١٠٠٪

٣. تحديد نوع مفردات الاختبار وصياغتها

تمت صياغة مفردات الاختبار التحصيلي في صورة الاختيار من متعدد والقائم على أربعة بدائل، حيث يعد هذا النوع من أفضل أنواع الاختبارات التحصيلية وذلك لأنها تقيس بكفاءة النواتج البسيطة للتعلم، وتتيح فرصة لتغطية أجزاء كبيرة من مجال القياس، كما تتسم بالموضوعية والدقة في التصحيح (زيتون، ٢٠٠٤). وعند صياغة الأسئلة تمت مراعاة شروط صياغة الأسئلة الموضوعية التي أشار لها صبري و الرافعي(٢٠٠٨) وهي:

- مراعاة الدقة العلمية واللغوية.
- أن تكون مماثلة للمحتوى والأهداف المرجو قياسها.
- أن يكون هناك بديل واحد صحيح.
- أن تكون الأسئلة واضحة وخالية من الغموض.
- أن يتألف كل سؤال من مقدمة تليها أربعة بدائل؛ لتقليل أثر التخمين.
- أن تكون البدائل واضحة ومتجانسة مع المقدمة.
- أن تأخذ المقدمة الأرقام (١،٢،٣،٤)، وتأخذ البدائل الترقيم (أ، ب، ج، د).

٤. صياغة تعليمات الاختبار

في هذا الإطار تم صياغة تعليمات الاختبار والتي تضمنت التعريف بالهدف من الاختبار، عدد الأسئلة، والزمن المحدد للإجابة، بالإضافة إلى بعض الإرشادات الموضحة لطريقة الإجابة على النموذج المعد، ولقد روعي في صياغة هذه التعليمات أن تكون واضحة ومباشرة.

٥. تقدير درجات الاختبار

تم تقدير (درجة واحدة فقط) لكل إجابة صحيحة، و(صفر) لكل إجابة خاطئة، وبناءً عليه تكون الدرجة الكلية للاختبار (٣٣) درجة.

٦. التجربة الاستطلاعية للاختبار

تمت التجربة الاستطلاعية لاختبار التحصيل الدراسي مجموعة صغيرة من مجتمع الدراسة عددها (٢٣ طالبة).

٧. تقدير صدق الاختبار

يقصد بصدق الاختبار هو أن يقيس الاختبار ما وضع لقياسه، فالاختبار الصادق تقيس مفرداته الأهداف التعليمية المحددة سلفاً، وتم تقدير صدق الاختبار بالاعتماد على الطرق التالية:

أ- صدق المحتوى (*Content Validity*):

يسمى هذا النوع من الصدق بالصدق المنطقي أو بصدق المضمون (عون، ١٤٣٥)، ويتم من خلال إعداد جدول المواصفات لبيان توزيع الأهداف بمستوياتها، وعدد مفردات الاختبار التي تغطي تلك الأهداف وأوزانها النسبية، وقد تم عرضه في الخطوات السابقة.

ب- الصدق الظاهري *(Face Validity)*:

تم قياس الصدق الظاهري للاختبار عن طريق عرضه على مجموعة من المحكمين والمتخصصين في تقنيات التعليم عددهم (١٤) محكماً، وذلك بهدف استطلاع آرائهم فيما يلي:

- مدى سلامة الصياغة اللغوية لمفردات الاختبار.
- مدى انتماء كل سؤال للهدف الذي وضع لقياسه.
- مدى اتساق البدائل في أسئلة الاختيار من متعدد.
- حذف الأسئلة الغير مناسبة أو إضافة أسئلة أخرى.
- إضافة أي تعديل لم يرد ذكره في القائمة.

ولتحقيق ذلك تم إعداد خطاب موجه للمحكمين يتضمن التعريف بأهداف الدراسة، ومحتويات الاختبار، واستمارة للحكم على بنود الاختبار، وفي ضوء آراء المحكمين وعددهم

(١٤) محكماً تم إجراء بعض التعديلات الضـــرورية كإعادة صـــياغة بعض المفردات، تعديل بعض مستويات الأهداف المعرفية، حذف وإضافة بعض الكلمات تأكيداً للوضوح.

ج- صدق التجانس الداخلي *(Internal Consistency)*:

كذلك تم التأكد من صـدق الاختبار التحصـيلي المسـتخدم في الدراسـة الحالية عن طريق صـدق التجانس الداخلي وذلك للتأكد من مدى تجانس وتماسـك أسـئلة الاختبار مع بعضـها البعض، فبعد أن تم تطبيق الاختبار على عينة الدراسة الاستطلاعية تم حساب معامل ارتباط بيرســـون بين درجة الســـؤال والدرجة الكلية للاختبار، فكانت معاملات الارتباط كما هي موضحة بجدول (٥):

جدول (٥): معاملات الارتباط بين درجات أسئلة الاختبار والدرجة الكلية للاختبار التحصيلي

م	الارتباط	م	الارتباط	م	الارتباط
١	٠.٤٢٩*	١٢	٠.٧٢٠**	٢٣	٠.٤٣٥*
٢	٠.٦٧٢**	١٣	٠.٥٢٣**	٢٤	٠.٤٥٧*
٣	٠.٥٤٥**	١٤	٠.٤٤٠*	٢٥	٠.٧٩٢**
٤	٠.٧١٤**	١٥	٠.٥٦١**	٢٦	٠.٦٢٤**
٥	٠.٦٣٧**	١٦	٠.٤٦٧*	٢٧	٠.٥٠٣**
٦	٠.٧٢٣**	١٧	٠.٥٩٢**	٢٨	٠.٥٥٩**
٧	٠.٥٦٦**	١٨	٠.٦٢٣**	٢٩	٠.٥٢٨**
٨	٠.٦٨٥**	١٩	٠.٦٢٣**	٣٠	٠.٦٢٦**
٩	٠.٦٢٣**	٢٠	٠.٥٥١**	٣١	٠.٥٢٢**
١٠	٠.٥٢٠**	٢١	٠.٤٨٩**	٣٢	٠.٦٤٣**
١١	٠.٧٩٢**	٢٢	٠.٨٣٨**	٣٣	٠.٦٦٦**

** دالة عند مستوى ٠.٠١

(قيمة معامل الارتباط الجدولية عند حجم عينة ٢٣ ومستوى ٠.٠٥ و٠.٠١ تساوي على الترتيب ٠.٣٨٠٩ و٠.٤٨٦٩)

من الجدول السابق يتضح أن معاملات الارتباط بين درجات أسئلة الاختبار والدرجة الكلية للاختبار معاملات ارتباط موجبة ودالة إحصائياً عند مستوى ٠.٠٥ أو ٠.٠١، وهو ما يؤكد تجانس أسئلة الاختبار فيما بينها وتماسكها مع بعضها البعض.

د- حساب معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لأسئلة الاختبار:

تم كذلك التأكد من صدق الاختبار من خلال حساب معاملات الصعوبة، ومعاملات التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار.

يُقصد بمعامل الصعوبة نسبة عدد الإجابات الخاطئة إلى عدد الإجابات الصحيحة والخاطئة في كل سؤال (زيتون، ٢٠٠٢، ٥٦٩)، وتم حساب معامل الصعوبة بواسطة المعادلة التالية كما ورد ذكرها في (السيد، ١٩٧٨، ٤٤٩؛ الشيخ، واخرون، ٢٠٠٩، ٢٤١-٢٤٢):

$$\text{معامل الصعوبة} = \frac{\text{عدد الإجابات الخاطئة}}{\text{عدد الإجابات الخاطئة + عدد الإجابات الصحيحة}}$$

يُعبر معامل التمييز عن قدرة كل مفردة من مفردات الاختبار على التمييز بين مرتفعي ومنخفضي التحصيل لأفراد العينة في الاختبار، وتم حساب معامل التمييز لكل سؤال من أسئلة الاختبار وفق ما تم ذكره في (الشيخ وآخرون، ٢٠٠٩، ٢٤٤) كالتالي:

- تم ترتيب درجات طالبات عينة الدراسة الاستطلاعية على كل سؤال من أسئلة الاختبار ترتيباً تصاعدياً.
- تم تحديد أعلى ٢٧٪ وأدنى ٢٧٪ من الدرجات الكلية على الاختبار، فبلغ عدد الطالبات في كل مجموعة ٦ طالبات.
- تم حساب الفرق بين عدد الإجابات الصحيحة بين مجموعتي أدنى وأعلى في كل سؤال من أسئلة الاختبار ثم تم حساب معامل التمييز من خلال المعادلة التالية:

معامل التمييز لأي سؤال = (عدد الإجابات الصحيحة لمجموعة المرتفعين – عدد الإجابات الصحيحة لمجموعة المنخفضين) ÷ (مجموع عدد طالبات المجموعتين) /٢.

= (عدد الإجابات الصحيحة لمجموعة المرتفعين – عدد الإجابات الصحيحة لمجموعة المنخفضين) ÷ ٦

وفي ضوء ذلك تم حساب معاملات الصعوبة والتمييز لكل سؤال من أسئلة الاختبار التحصيلي فكانت كما هي موضحة بالجدول التالي:

جدول (٦) معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز لأسئلة الاختبار التحصيلي

السؤال	معامل الصعوبة	معامل التمييز	السؤال	معامل الصعوبة	معامل التمييز	السؤال	معامل الصعوبة	معامل التمييز
١	٠.٥٦٥	٠.٦٦٧	١٢	٠.٥٢٢	٠.٦٦٧	٢٣	٠.٢٦١	٠.٦٦٧
٢	٠.٣٩١	١.٠٠٠	١٣	٠.٥٢٢	٠.٦٦٧	٢٤	٠.٧٣٩	٠.٨٣٣
٣	٠.٢٦١	٠.٦٦٧	١٤	٠.٦٠٩	٠.٥٠٠	٢٥	٠.٦٩٦	٠.٨٣٣
٤	٠.٥٢٢	٠.٦٦٧	١٥	٠.٢٦١	٠.٥٠٠	٢٦	٠.٣٠٤	٠.٦٦٧
٥	٠.٦٠٩	٠.٨٣٣	١٦	٠.٢٦١	٠.٥٠٠	٢٧	٠.٧٣٩	١.٠٠٠
٦	٠.٦٩٦	٠.٦٦٧	١٧	٠.٢٦١	٠.٦٦٧	٢٨	٠.٥٢٢	٠.٦٦٧
٧	٠.٦٩٦	٠.٦٦٧	١٨	٠.٥٦٥	٠.٨٣٣	٢٩	٠.٦٠٩	٠.٦٧٧
٨	٠.٦٩٦	٠.٨٣٣	١٩	٠.٤٧٨	٠.٦٦٧	٣٠	٠.٤٧٨	١.٠٠٠
٩	٠.٥٦٥	٠.٦٦٧	٢٠	٠.٦٩٦	١.٠٠٠	٣١	٠.٤٧٨	٠.٨٣٣
١٠	٠.٣٩١	٠.٦٧٧	٢١	٠.٣٤٨	١.٠٠٠	٣٢	٠.٥٢٢	٠.٨٣٣
١١	٠.٤٧٨	١.٠٠٠	٢٢	٠.٢٦١	١.٠٠٠	٣٣	٠.٦٩٦	١.٠٠٠

ومن الجدول السابق يتضح أن لأسئلة الاختبار التحصيلي معاملات صعوبة مقبولة حيث تراوحت معاملات الصعوبة ما بين (٠.٢٦١ و٠.٧٣٩)، وأن أسئلة الاختبار تميز تميزاً واضحاً ودالاً بين المرتفعين والمنخفضين في التحصيل حيث تراوحت معاملات التمييز لأسئلة الاختبار ما بين (٠.٥٠٠ و١.٠٠٠)، وهو ما يؤكد صدق الاختبار من حيث القدرة على التمييز.

٨. تقدير ثبات الاختبار

يقصـــد بثبات الاختبار مدى التطابق الذي تقدمه النتائج التي نحصـــل عليها من تطبيق ذلك الاختبار أكثر من مرة على الأفراد ذاتهم في ظروف متماثلة (العاني وآخرون، ٢٠٠٣)، وقد تم التأكد من ثبات درجات الاختبار التحصيلي بطريقة التجزئة النصفية باستخدام معامل ثبات ســـبيرمان وبراون Spearman-Brown Coefficient، وكذلك بطريقة ألفا كرونباخ Alpha Cronbach ، وبطريقة كيودر ورتشاردسون (KR-21) والتي تناسب مثل هذا النوع من الاختبارات، وكانت معاملات الثبات كما هي موضحة بالجدول التالي:

جدول (٧): معاملات ثبات الاختبار التحصيلي

التجزئة النصفية	ألفا كرونباخ	كيودر–ريتشاردسون
٠.٨٦٠	٠.٨٤٠	٠.٨٢٢

يتضـــح من الجدول الســـابق أن للاختبار التحصـــيلي معاملات ثبات جيدة ومقبولة إحصـائياً، ومما سـبق يتأكد أن لأداة الدراسـة الحالية مؤشـرات إحصـائية موثوق فيها، وهو ما يؤكد صلاحية استخدامها في الدراسة الحالية.

٩. تحديد زمن الاختبار

تم تحديد زمن الاختبار من خلال حساب متوسط الزمن الذي استغرقته الطالبات في الإجابة عن الأسئلة خلال التجربة الاستطلاعية

$$\text{زمن الاختبار} = \frac{\text{الزمن الذي استغرقته أول طالبة} + \text{الزمن الذي استغرقته آخرطالبة}}{٢}$$

زمن الاختبار = (٢٥+١٢) /٢ = ١٨.٥٠ دقيقة

١٠. إعداد الصورة النهائية للاختبار

تألف الاختبار في صورته النهائية بعد ضبطه إحصائياً من (٣٣) مفردة جميعها من نوع الاختيار من متعدد، وتتطلب الإجابة على الاختبار ككل زمناً يقدر بـ (١٨.٥) دقيقة، وأصبح الشكل العام للاختبار مكوناً من:

- صفحة الغلاف، تتضمن اسم وتعليمات الاختبار.
- صفحات الاختبار، وتتضمن مفردات الاختبار، ونموذج تفريغ الإجابات.

تاسعاً: تطبيق تجربة الدراسة

طبقت تجربة الدراسة وفقاً للمراحل التالية:

أولاً: الإجراءات التمهيدية:

١. الحصـــول على الموافقة اللازمة لتطبيق التجربة من عميد كلية التربية بجامعة القصـــيم (ملحق١١).

٢. تم التحدث مع مشرفة مادة الحاسب الآلي في مكتب إشراف شمال مدينة بريدة، للحصول على قائمة بالمدارس الثانوية المناسبة لتطبيق التجربة.

٣. تم التحدث مع إدارة المدرسة، وتوضيح فكرة التجربة، ومتطلباتها، وفترتها الزمنية.

٤. تم التأكد من تجهيزات معمل الحاســب الآلي؛ من حيث عدد الأجهزة، وتوفر الاتصــال بشبكة الإنترنت.

ثانياً: الإجراءات التنفيذية:

١. التقت الباحثة بالمجموعتين التجريبيتين وذلك في تاريخ ١٤٤٠/٢/٢٠هـ، حيث تم شــرح فكرة وطبيعة التجربة للطالبات، وكذلك شــرح طريقة التســجيل في بيئة التعلم، والاطلاع على دليل الاستخدام.

٢. تم التطبيق القبلي لاختبار التحصيل الدراسي على المجموعتين التجريبيتين في يوم الاثنين ١٤٤٠/٢/٢٠هـ.

٣. تم تطبيق التجربة على المجموعتين التجريبيتين خلال الفترة ١٤٤٠/٢/٢٥هـ – ١٤٤٠/٣/٣هـ.

٤. تم حث الطالبات على متابعة بيئة التعلم الإلكترونية، للاطلاع على ما هو جديد من رسائل، وأحداث.

٥. تم تبليغ الطالبات بإمكانية الاستفسار عن أي جزء في الموديول عبر المنتدى، أو وسائل التواصل الاجتماعي.

٦. تم تحديد الساعة ١٠ مساء كآخر وقت لإرسال الأنشطة التعليمية، وللإجابة عن أسئلة التقويم.

٧. تم تطبيق الاختبار البعدي الفوري على المجموعتين التجريبيتين في يوم الأحد ١٤٤٠/٣/٣هـ.

٨. تم تطبيق الاختبار البعدي المؤجل على المجموعتين التجريبيتين في يوم الأحد ١٤٤٠/٣/١٠هـ.

٩. تم رصد الدرجات وتحليلها ومعالجتها إحصائياً.

عاشراً: الأساليب الإحصائية المستخدمة

بناءً على طبيعة الدراسة الحالية والأهداف التي تسعى إلى تحقيقها، تم تحليل البيانات باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (*SPSS*)، وذلك بالاعتماد على الأساليب الإحصائية التالية:

أولاً: للتأكد من صدق وثبات الاختبار التحصيلي تم استخدام:

١. معامل ارتباط بيرسون ***Pearson Correlation***: للتأكد من الاتساق الداخلي.

٢. معامل ثبات ألفا كرونباخ *Alpha Cronbach* ومعامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية باستخدام معامل ثبات سبيرمان وبراون *Spearman-Brown Coefficient* ومعامل الثبات باستخدام معادلة كيودر ريتشاردسون *KR-21* للتأكد من ثبات الاختبار التحصيلي.

ثانياً: للإجابة عن أسئلة الدراسة والتأكد من مدى صحة فروضها فقد تم استخدام:

١. اختبار "ت" للمجموعات المستقلة *Independent Samples T-Test* للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (النمط الثبات، النمط التفاعلي) في التحصيل القبلي، التحصيل البعدي الفوري، التحصيل البعدي المؤجل.

٢. اختبار شابيرو–ولك *Shapiro-Wilk* للتأكد من اعتدالية توزيع درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق القبلي والبعدي الفوري والبعدي المؤجل للاختبار التحصيلي.

٣. اختبار ليفين *Levene* للتأكد من تجانس تباين المجموعتين التجريبيتين في التطبيق القبلي والبعدي الفوري والبعدي المؤجل للاختبار التحصيلي.

فنظراً لاعتماد الباحثة في المعالجة الإحصائية للنتائج على اختبار "ت" للمجموعات المستقلة وكذلك نظراً لصغر عدد طالبات المجموعتين نوعاً ما فقد تم التأكد في البداية من اعتدالية توزيع درجات الطالبات في التطبيق القبلي والتطبيق البعدي الفوري والبعدي المؤجل للاختبار التحصيلي باستخدام اختبار شابيرو–ولك *Shapiro-Wilk*، وكذلك تم التأكد من تجانس تباين المجموعتين باستخدام اختبار ليفين *Levene* لتجانس التباين، حيث يعد شرطا التوزيع الاعتدالي وتجانس التباين من أهم شروط استخدام اختبار "ت" للمجموعات المستقلة، فكانت النتائج كما هي موضحة بالجدول التالي:

جدول (٨): اعتدالية وتجانس درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق القبلي والبعدي الفوري والبعدي المؤجل للاختبار التحصيلي

التطبيق	اختبار شابيرو ولك Shapiro-Wilk للاعتدالية						اختبار ليفين Levene لتجانس التباين بين المجموعتين	
	النمط الثابت			النمط التفاعلي				
	القيمة	درجة الحرية	مستوى الدلالة	القيمة	درجة الحرية	مستوى الدلالة	قيمة "ف"	مستوى الدلالة
قبلي	٠.٩٦٠	١٩	٠.٠٥٦٧ (غير دالة)	٠.٩٥٩	١٨	٠.٠٥٧٩ (غير دالة)	٠.٩١٤	٠.٣٤٦ (غير دالة)
بعدي فوري	٠.٩٥٥	١٩	٠.٤٧٥ (غير دالة)	٠.٩٧١	١٨	٠.٨٠٨ (غير دالة)	٠.٥٠٩	٠.٤٨٠ (غير دالة)
بعدي مؤجل	٠.٩٧٧	١٩	٠.٩٠٨ (غير دالة)	٠.٩٥٩	١٨	٠.٠٥٧٩ (غير دالة	٠.٢٠٠	٠.٦٥٨ (غير دالة)

يتضح من الجدول السابق أن جميع قيم اختبار "شابيرو-ولك" للاعتدالية جاءت غير دالة إحصائياً سواء للمجموعة التجريبية الأولى (النمط الثابت) أو للمجموعة التجريبية الثانية (النمط التفاعلي) وهو ما يؤكد اعتدالية توزيع درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق القبلي والبعدي الفوري والبعدي المؤجل لاختبار التحصيل الدراسي، وكذلك تؤكد قيم اختبار "ليفين" والتي جاءت غير دالة إحصائياً على تجانس تباين المجموعتين التجريبيتين في التطبيق القبلي والبعدي الفوري والبعدي المؤجل للاختبار التحصيل الدراسي، وبناء على ذلك تتأكد صلاحية استخدام اختبار "ت" للمجموعات المستقلة في المقارنة بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة وتفسيرها

أولاً: الإجابة عن سؤال الدراسة الأول.

ثانياً: الإجابة عن سؤال الدراسة الثاني.

ثالثاً: الإجابة عن سؤال الدراسة الثالث.

رابعاً: الإجابة عن سؤال الدراسة الرابع.

خامساً: تفسير نتائج الدراسة ومناقشتها.

الفصل الرابع
نتائج الدراسة وتفسيرها

يعرض هذا الفصل النتائج المرتبطة بأسئلة الدراسة، ومناقشتها وتفسيرها في ضوء النظريات، والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة، وللإجابة على أسئلة الدراسة تم استخدام الاختبارات التالية:

١. اختبار شابيرو-ولك *Shapiro-Wilk*، للتأكد من اعتدالية توزيع درجات المجموعتين التجريبيتين.
٢. اختبار ليفين *Levene* للتأكد من تجانس تباين المجموعتين التجريبيتين.
٣. اختبار "ت" للمجموعات المستقلة *Independent Samples T-Test* للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين

أولاً: الإجابة عن سؤال الدراسة الأول.

ينص السؤال الأول للدراسة الحالية على " ما معايير تصميم كل من الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت/ التفاعلي) في بيئة تعلم قائمة على الويب؟"

تمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال بناء قائمة بمعايير تصميم الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت/ التفاعلي) في بيئة تعلم قائمة على الويب، وتتكون هذه القائمة من مجالين رئيسين: مجال المعايير التربوية الذي يضم ١٧معياراً، ومجال المعايير الفنية الذي يضم ٢٨ معياراً. وقد تم بناء هذه القائمة وإخراجها بصورتها النهائية عبر عدة مراحل تم عرضها بالفصل الثالث.

ثانياً: الإجابة عن سؤال الدراسة الثاني.

ينص السؤال الثاني للدراسة الحالية على " ما نموذج التصميم التعليمي لبيئة التعلم المقترحة عبر الويب وفق نمطي الإنفوجرافيك (الثابت /التفاعلي)؟"

للإجابة عن هذا السؤال تم تصميم بيئة التعلم المقترحة وفق نمط الإنفوجرافيك (الثابت/ التفاعلي)، وقد وقع الاختيار على تبني النموذج العام للتصميم التعليمي (ADDIE) مع تكييف بعض الإجراءات ليتلاءم مع الدراسة الحالية، وقد تم توضيح كافة الخطوات والإجراءات المتبعة في الفصل الثالث من هذه الدراسة.

ثالثاً: الإجابة عن سؤال الدراسة الثالث.

ينص السؤال الثالث للدراسة الحالية على "ما أثر نمطي الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت/ التفاعلي) في بيئة تعلم قائمة على الويب على التحصيل الدراسي الفوري لدى طالبات المرحلة الثانوية؟"

وللإجابة عن هذا السؤال صيغت الفرضية الآتية:

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي الفوري لاختبار التحصيل الدراسي".

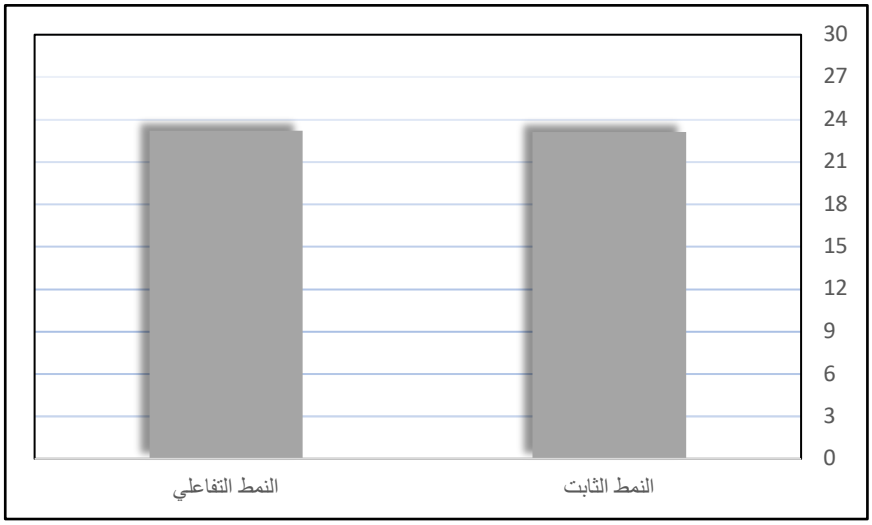
للتأكد من مدى صحة الفرضية الأولى للدراسة تم استخدام اختبار "ت" للمجموعات المستقلة في الكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي الفوري:

جدول (٩): دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (النمط الثابت/ النمط التفاعلي) في التطبيق البعدي الفوري للاختبار التحصيلي

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجة الحرية	مستوى الدلالة
المجموعة التجريبية الأولى (النمط الثابت)	٢٣.١٠٥	٤.٢٠٢	٠.٠٧٥	٣٥	٠.٩٤١ غير دالة
المجموعة التجريبية الثانية (النمط التفاعلي)	٢٣.٢٢٢	٥.٢٤٢			

يتضح من الجدول السابق أن قيم المتوسط الحسابي للمجموعتين التجريبيتين متقاربة إلى حدٍ كبير؛ حيث بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الأولى (٢٣.١٠٥)، بينما بلغ المتوسط

الحسابي للمجموعة الثانية (٢٣.٢٢٢)، ويوضح الشكل(٣) المتوسط الحسابي لدرجات الطالبات في المجموعتين التجريبيتين خلال التطبيق البعدي الفوري.



شكل (٣) المتوسط الحسابي لدرجات الطالبات في المجموعتين التجريبيتين خلال التطبيق البعدي الفوري

كذلك يتضح من الجدول السابق أن مستوى الدلالة قد بلغ (٠.٩٤١)، وهو أكبر من (٠،٠٥)، مما يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (النمط الثابت/ النمط التفاعلي) في التطبيق البعدي الفوري للاختبار التحصيلي، وبناء على هذه المعطيات تم قبول الفرضية الأولى للدراسة الحالية.

رابعاً: الإجابة عن سؤال الدراسة الرابع.

ينص السؤال الرابع للدراسة الحالية على "ما أثر نمطي الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت/ التفاعلي) في بيئة تعلم قائمة على الويب على التحصيل الدراسي المؤجل لدى طالبات المرحلة الثانوية؟"

وللإجابة عن هذا السؤال صيغت الفرضية الآتية:

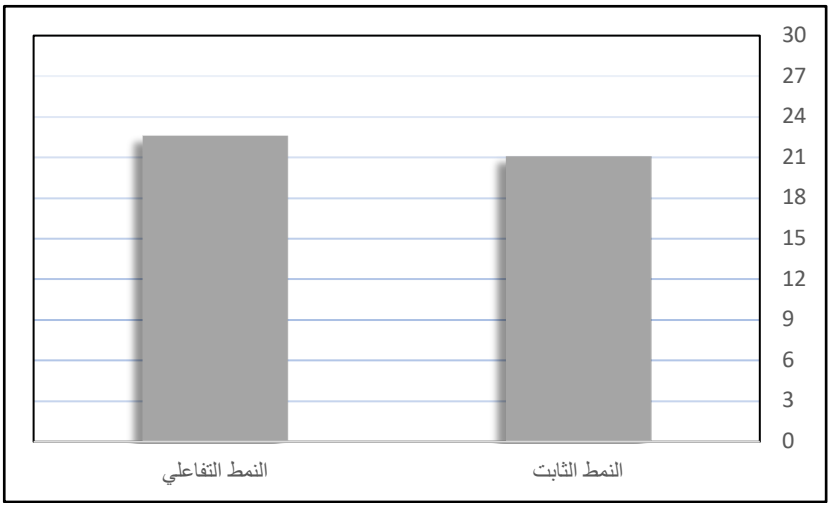
"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار التحصيل الدراسي".

للتأكد من مدى صحة الفرضية الثانية للدراسة تم استخدام اختبار "ت" للمجموعات المستقلة في الكشف عن دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي المؤجل:

جدول (١٠): دلالة الفروق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (النمط الثابت/ النمط التفاعلي) في التطبيق البعدي المؤجل للاختبار التحصيلي

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	درجة الحرية	مستوى الدلالة
المجموعة التجريبية الأولى (النمط الثابت)	٢١.٠٥٣	٤.٢٨٨	٠.٩٩١	٣٥	٠.٣٢٨ غير دالة
المجموعة التجريبية الثانية (النمط التفاعلي)	٢٢.٥٥٦	٤.٩٢٦			

يتضح من الجدول السابق أن قيم المتوسط الحسابي للمجموعتين التجريبيتين متقاربة؛ حيث بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الأولى (٢١.٠٥٣)، بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الثانية (٢٢.٥٥٦)، ويوضح الشكل (٤) المتوسط الحسابي لدرجات الطالبات في المجموعتين التجريبيتين خلال التطبيق البعدي المؤجل.



شكل (٤) المتوسط الحسابي لدرجات الطالبات في المجموعتين التجريبيتين خلال التطبيق البعدي المؤجل

كذلك يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين (النمط الثابت/ النمط التفاعلي) في التطبيق البعدي المؤجل للاختبار التحصيلي؛ حيث إن مستوى الدلالة يساوي (٠.٣٢٨)، وهو أكبر من (٠،٠٥)، وبناء على هذه المعطيات تم قبول الفرضية الثانية للدراسة الحالية.

خامساً: تفسير نتائج الدراسة ومناقشتها.

يُتأكد من نتائج الفرضـــيتين الأولى والثانية عدم وجود تأثير يُعزى إلى نمط الإنفوجرافيك (الثابت /التفاعلي) في بيئة التعلم القائمة على الويب؛ حيث لم تكن الفروق بين المجموعتين التجريبيتين دالة إحصائياً سواء في درجات التطبيق البعدي الفوري أو التطبيق البعدي المؤجل. تتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتيجة دراسة (حسن، ٢٠١٦) بعدم وجود تأثير لنمط عرض الإنفوجرافيك المستخدم (ثابت، متحرك، تفاعلي)، ومن ناحية أخرى تختلف مع النتيجة التي توصلت لها دراسة (حسن والصياد، ٢٠١٦)، ودراسة (Yildirim, 2016) التي أشارت إلى أفضلية نمط العرض التفاعلي للإنفوجرافيك مقابل النمط الثابت والمتحرك.

وتُرجع الدراسة الحالية هذه النتيجة للأسباب التالية:

- إن نمطي الإنفوجرافيك (ثابت/ تفاعلي) يقدمان بيانات ومعلومات يتكامل فيها النص مع العناصر الرسومية الأخرى بصورة واضحة، ومبسطة، وجذابة، ومنظمة تساعد على تركيز وجذب الانتباه؛ كذلك تزيد من المقدرة على فهم المعلومات المتضمنة، وعلى إدراك العلاقات والتفاصيل، وقد ساهم ذلك في تنظيم البنية المعرفية، وبقاء المعلومات في الذاكرة واستدعائها بنجاح وقت الحاجة بشكل متقارب بين المجموعتين.
- اشترك كلا النمطين في المكونات الأساسية لتصميم إنفوجرافيك وهي: العنصر البصري، والمحتوى النصـــي، والمعلومة أو المفهوم مما انعكس على أداء المجموعتين في التطبيق البعدي الفوري والمؤجل وأدى إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً.
- ساهمت العناصر المكونة للإنفوجرافيك من الصور، والرموز، والألوان الجذابة المتناسقة في كلا النمطين على شد انتباه الطالبات للمحتوى المتضمن، وكذلك على التقليل من نسبة التشتت وطرد الملل.
- تكمن قوة الإنفوجرافيك بأنماطه المتعددة بالدمج بين النصوص والرسومات بشكل جذاب وهادف ومخطط له بعناية مما يتيح لنا الاستفادة من نقاط القوة في كلا العنصرين، ويشير (الحصري وطليمات، ٢٠٠١) إلى أن التمثيل البصري للمعلومات يقلل من عبء معالجتها وتخزينها حيث تطبع في الذاكرة بشكل أسرع ولمدة أطول؛ كما يؤكد (زيتون، ٢٠٠٥) إلى أن التخيلات البصرية واللفظية يحدث بينهما تكوين روابط تضمن فترة استبقاء أعلى للمعلومات،

وعلى ذلك فالإنفوجرافيك بصرف النظر عن نمط عرضه يحظى بتأييد مجموعة من النظريات التربوية من بينها:

- نظرية الوسائط المتعددة: تتعلم الطالبات من النصوص والرسومات معاً أفضل من أن يتعلمن من خلال النصوص فقط؛ فدمج العنصرين يتيح إنشاء نماذج ذهنية لفظية وتصورية وبناء روابط فيما بينها (ماير، ٢٠٠٤).
- مبدأ الاقتران: تقديم المحتوى عبر تصميم الإنفوجرافيك يساهم بالاحتفاظ بالمعلومات حيث يحدث نوع من الاقتران بين الصور وما تمثله من معرفة وهذا ما يؤكد عليه مبدأ الاقتران الذي يُعد أحد مبادئ نظرية الاشتراط البسيط لبافلوف (درويش والدخيني،٢٠١٥).

- يمتاز الإنفوجرافيك بأنماطه المتعددة باختزال المعلومات، فطبيعة الإنفوجرافيك تفرض عرض المعلومات الأساسية والضرورية مع إبراز العلاقات والارتباطات؛ حيث تستغرق الطالبات وقتاً أقل في استيعاب المعلومات ويتعرضن لكمية أقل من المعلومات المعرفية (Yildirim, 2016)، وعلى ذلك فهو يتماشى مع عدد من النظريات التربوية من بينها:
  - قاعدة الإحكام: تتعلم الطالبات عندما تحذف المادة الفائضة عن الحاجة أفضل من أن يتعلمن عند إيرادها فيه، فالمادة الفائضة تنافس غيرها في الحصول على الموارد المعرفية في الذاكرة العاملة (ماير، ٢٠٠٤).
  - نظرية الحمل المعرفي: تركز هذه النظرية على تخفيف الحمل المعرفي قدر المستطاع على الذاكرة العاملة لتسهيل عملية التعلم وتخزين المعلومات في ذاكرة الأمد الطويل (خميس، ٢٠١١).
- تأثرت نتائج الدراسة بالدور التفاعلي للطالبة في بيئة التعلم القائمة على الويب؛ حيث تعطى الطالبة الحرية والتحكم في عملية التعلم، فيتاح لها عرض تصاميم الإنفوجرافيك المتضمنة بالمحتوى مرات عديدة، وأن تتعلم وفق سرعتها الخاصة دون تقييدها بزمن معين مما أتاح للطالبات في كلا المجموعتين فرصة التعلم وفقاً لقدراتهن دون التعرض للضغوط الموجودة في بيئة التعلم التقليدية.

- يمكن أيضـــاً إرجاع هذه النتيجة إلى اســـتخدام أســـاليب تقويم متنوعة مع توفير تغذية راجعة مناسبة ومتماثلة في كلا المجموعتين مما ساهم في بقاء الاستجابة الصحيحة وتجنب الاستجابة الخاطئة.
- تتفق الـدراســـــة الحـالية مع دراســـــة كـل من (أبوالعز واخرين، ٢٠١٧؛ محمود، ٢٠٠٨؛ زغلول؛٢٠٠٠) في عدم وجود تأثير يُعزى لمتغير أســـــلوب العرض (الكلي/ الجزئي)، فالنمط الثابت اتبع أســـلوب العرض الكلي حيث تم عرض المعلومات في تصـــميم إنفوجرافيك واحد متضـمناً الفكرة الرئيسية وصولا لأقل نقطة في التفريع؛ مما أتاح للطالبات المرونة اللازمة للتنقل البصـــري على موضـــوع الإنفوجرافيك –كوحدة واحدة– ذهاباً وايابا والحصـــول على كافة المعلومات المقدمة في نفس الوقت (عفيفي، ٢٠١٨)، ومن جهة أخرى تبنى النمط التفاعلي أسلوب العرض الجزئي حيث يتم عرض المعلومات للطالبات بشكل متدرج بناء على استجابة كل طالبة، وقد ســاهم ذلك في تيســير الانقرائية من خلال زيادة ســرعة القراءة، والقدرة على فهم المحتوى؛ وإتاحة الفرصـــة للطالبات على تنظيم وتصـــنيف أفكارهن للوصـــول للتعلم ذي المعنى (رزق و الدسوقي، ٢٠١٨).

الفصل الخامس

ملخص النتائج والتوصيات والمقترحات

أولاً: ملخص نتائج الدراسة.

ثانياً: توصيات الدراسة.

ثالثاً: مقترحات الدراسة.

الفصل الخامس

ملخص النتائج والتوصيات والمقترحات

يعرض الفصل الخامس ملخص للنتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية، وكذلك تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات التي تم التوصل إليها في ضوء تلك النتائج.

أولاً: ملخص النتائج

تمثل الهدف الرئيسي للدراسة الحالية بالتعرف على أثر نمطي الإنفوجرافيك (الثابت/ التفاعلي) في بيئة تعلم قائمة على الويب على بقاء أثر التعلم لدى طالبات المرحلة الثانوية، وفيما يلي عرض ملخص لأبرز النتائج التي تم التوصل اليها من خلال الإجابة عن أسئلة الدراسة وهي على النحو التالي:

الإجابة عن سؤال الدراسة الأول

ينص السؤال الأول للدراسة الحالية على " ما معايير تصميم كل من الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت /التفاعلي) في بيئة تعلم قائمة على الويب؟"

تمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال بناء قائمة بمعايير تصميم الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت /التفاعلي) في بيئة تعلم قائمة على الويب، وتتكون هذه القائمة من مجالين رئيسين: مجال المعايير التربوية الذي يضم ١٧معياراً، ومجال المعايير الفنية الذي يضم ٢٨ معياراً. وقد تم بناء هذه القائمة واخراجها بصورتها النهائية عبر عدة مراحل تم عرضها بالفصل الثالث.

الإجابة عن سؤال الدراسة الثاني

ينص السؤال الثاني للدراسة الحالية على " ما نموذج التصميم التعليمي لبيئة التعلم المقترحة عبر الويب وفق نمطي الإنفوجرافيك (الثابت /التفاعلي)؟"

للإجابة عن هذا السؤال تم تصميم بيئة التعلم المقترحة وفق نمط الإنفوجرافيك (الثابت/التفاعلي)، وقد وقع الاختيار على تبني النموذج العام للتصميم التعليمي (ADDIE)

مع تكييف بعض الإجراءات ليتلاءم مع الدراسة الحالية، وقد تم توضيح كافة الخطوات والإجراءات المتبعة في الفصل الثالث من هذه الدراسة.

الإجابة عن سؤال الدراسة الثالث

ينص السؤال الثالث للدراسة الحالية على "ما أثر نمطي الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت/التفاعلي) في بيئة تعلم قائمة على الويب على التحصيل الدراسي الفوري لدى طالبات المرحلة الثانوية؟"

وللإجابة عن هذا السؤال تم اختبار صحة الفرضية الأولى، وظهرت النتيجة كما يلي:

لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي الفوري لاختبار التحصيل الدراسي.

مما يؤكد عدم وجود تأثير يعزى إلى نمط الإنفوجرافيك المستخدم (ثابت، تفاعلي) في التطبيق البعدي الفوري للاختبار التحصيلي.

الإجابة عن سؤال الدراسة الرابع

ينص السؤال الرابع للدراسة الحالية على "ما أثر نمطي الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت/التفاعلي) في بيئة تعلم قائمة على الويب على التحصيل الدراسي المؤجل لدى طالبات المرحلة الثانوية؟"

وللإجابة عن هذا السؤال تم اختبار صحة الفرضية الثانية، وظهرت النتيجة كما يلي:

لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي المؤجل لاختبار التحصيل الدراسي.

مما يؤكد عدم وجود تأثير يعزى إلى نمط الإنفوجرافيك المستخدم (ثابت، تفاعلي) في التطبيق البعدي المؤجل للاختبار التحصيلي.

ثانياً: توصيات الدراسة

في ضوء النتائج التي تم التوصل اليها، فان الدراسة الحالية توصي بما يلي:

١. مراعاة معايير تصميم الإنفوجرافيك في المجالات التعليمية المختلفة.

٢. لفت نظر القائمين على تصـــميم المناهج الدراســية بضــرورة تضــمين الإنفوجرافيك التعليمي بأنماطه المتعددة في المقررات الدراسية لجميع المراحل الدراسية وبصفة أخص في المرحلة الثانوية.

٣. الاهتمام بتوعية المعلمات بأهمية الإنفوجرافيك في العملية التعليمية.

٤. الاهتمام بتدريب المعلمات على تصميم الإنفوجرافيك بأنماطه المتعددة.

٥. تشـــجيع الطالبات على تصـــميم إنفوجرافيك كجزء من المشـــاريع المرتبطة بالمقررات الدراسية.

ثالثاً: مقترحات الدراسة

في ضوء نتائج الدراسة، يمكن اقتراح بعض الدراسات المستقبلية منها ما يلي:

١. إجراء دراســة لتحديد أثر توقيت عرض الإنفوجرافيك التفاعلي (قبلي/بعدي) في بيئة تعلم قائمة على الويب على نواتج التعلم المختلفة.

٢. اجراء دراســـة لتحديد أثر التفاعل بين أنماط الإنفوجرافيك وبين بعض الأســـاليب المعرفية كالاندفاع والتروي، والاستقلال عن المجال الإدراكي في مقابل الاعتماد.

٣. اجراء دراسة لتحديد أثر نمطي الإنفوجرافيك(الثابت/التفاعلي) على نواتج تعلم أخرى كالتفكير البصري، التفكير الناقد.

٤. اجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية على فئات أخرى، ومحتوى آخر.

٥. اجراء دراســـة للتعرف على مدى وعي طالبات المرحلة الثانوية بمفهوم الإنفوجرافيك، وأنماطه المتعددة.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

ثانياً: المراجع الأجنبية

أولاً: المراجع العربية

إبراهيم، أحلام دسوقي عارف. (٢٠١٤). فاعلية برنامج قائم على بعض أدوات الويب ٢.٠ في تنمية بعض مهارات تصميم وإنتاج الاختبارات الإلكترونية لدى طالبات كلية التربية بالزلفي. *دراسات في المناهج وطرق التدريس-مصر*، (٢٠٦)، ٧٣-١٥.

إبراهيم، جمعة حسن. (٢٠١٠). أثر التعلم الإلكتروني على تحصيل طلبة دبلوم التأهيل التربوي في مقرر طرائق تدريس علم الأحياء. *مجلة جامعة دمشق*، ٢٦(١)، ٢٣٣-١٧٥.

إبراهيم، حمادة مسعود، ومحمود، ابراهيم يوسف. (٢٠١٥). فاعلية استخدام تقنية الإنفوجرافيك (قوائم-علاقات) في تنمية مهارات تصميم البصريات لدى طلاب التربية الفنية المستقلين والمعتمدين بكلية التربية. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس- السعودية*، (٦٢)، ١٣١-١٩٦.

إبراهيم، وليد يوسف محمد، والعربي، زينب محمد، وكمال، مها محمد، وماضي، احمد محسن محمد. (٢٠١٥). بناء بيئة تعليمية قائمة على شبكات الويب الاجتماعية وأثرها في تنمية مهارات تطوير بيئات التعلم الالكترونية. *المؤتمر العلمي الثاني: الدراسات النوعية ومتطلبات المجتمع وسوق العمل*، القاهرة. ١٠١-١٦٥.

أبو العز، أحمد محمد بدر الدين، والدسوقي، محمد ابراهيم، وامال ربيع كامل محمد. (٢٠١٧). أثر اختلاف نمط تقديم المهارة بالفصول الافتراضية على تنمية مهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية*، ٢(٧)، ١-٥٤.

أبوزيد، صلاح محمد جمعة. (٢٠١٦). استخدام الإنفوجرافيك في تدريس الجغرافيا لتنمية التحصيل ومهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة الثانوية. *الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية- مصر*، (٧٩)، ١٣٨-١٩٨.

أحمد، سماح محمد صابر. (٢٠١٤). *أثر استراتيجيتي التعليم الفردي والتعليم التعاوني ببرامج التعلم القائم على الويب على تنمية مهارات حل المشكلة المعلوماتية لدي الباحثين التربويين*، رسالة دكتوراه، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

أحمد، محمد ممدوح. (٢٠٠٨). *أثر استخدام النشاط التمثيلي في تدريس العلوم لتلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي في بقاء أثر التعلم*. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الفيوم، مصر.

الأحمدي، صالح عبد الله، والعربي، زينب محمد، وشبل، عصام شوقي، وعزمي، نبيل جاد. (٢٠١٥). أثر التدريبات الخطية وغير الخطية في بيئة تعليم قائم على الويب على التحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف الخامس ابتدائي. *مجلة القراءة والمعرفة-مصر*، (١٦٨)، ٢٣٤-٢١١.

آدم، بسماء حسن. (٢٠١٠). الذاكرة العاملة. *مجلة التربية- قطر*، (١٧٢)، ٢٧٠-٢٨٢.

إسماعيل، عبدالرؤوف محمد. (٢٠١٦). استخدام الإنفوجرافيك " التفاعلي / الثابت " وأثره في تنمية التحصيل الدراسي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم واتجاهاتهم نحوه. *تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث – مصر*، (٢٨)، ١١١-١٨٩.

إسماعيل، مرفت محمد عبدالرشيد. (٢٠١٥). أثر اختلاف نمط التغذية الراجعة في بيئة التعلم الإلكتروني عبر الشبكات لتنمية مهارات البرمجة لدى طلاب الصف الثالث الإعدادي. *مجلة كلية التربية (جامعة بنها- مصر)*، ٢٦(١٠٢)، ٣٤٣-٣٦

البركات، علي أحمد، وخزاعلة، علي أحمد. (٢٠٠٨). معايير تصميم الايضاحات التعليمية ومدى توظيفها في العملية التعليمية التعلمية في الصفوف الاساسية الثلاثة الأولى. *مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والاجتماعية والانسانية*، ٢٠(١)، ٨٤-١٢٧.

البيلي، محمد عبدالله، والعمادي، عبدالقادر عبدالله، و الصمادي، أحمد عبد المجيد. (٢٠١٦). *علم النفس التربوي وتطبيقاته*. الكويت: مكتبة الفلاح.

الجراح، عبد المهدي علي سعد، والعنزي، سعود بني مرعي، والضميدي، أحمد، ومسعود، ميساء محمد. (٢٠١٦). اتجاهات طلبة الجامعة الأردنية نحو استخدام برمجية (Moodle) في تعلمهم. *دراسات العلوم التربوية- الأردن*، ٤١٥- ٤٢٦.

الجريوي، سهام سلمان محمد. (٢٠١٤). فعالية برنامج تدريبي مقترح في تنمية مهارات تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية من خلال تقنية الإنفوجرافيك ومهارات الثقافة البصرية لدى المعلمات قبل الخدمة. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ٤(٤٥)، ٧٤-١٣.

الجندي، ريهام محمد. (٢٠١٥). الإنفوجرافيك والبيانات. *المؤتمر الدولي الأول للفنون الجميلة بالأقصر*.

الجندي، هبه عادل عبد الغني. (٢٠١٦). *أثر اختلاف استراتيجيات التعلم التعاوني عبر الويب والا ساليب المعرفية في تنمية مهارات تصميم المقررات الالكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم*، رسالة دكتوراه، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

حسن، أمل حسان السيد. (٢٠١٦). *أثر اختلاف أنماط التصميم المعلوماتي (الإنفوجرافيك) على تحصيل وبقاء أثر التعلم لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الجغرافيا بالمرحلة الاعدادية واتجاههم نحوها*، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

حسن، فاروق محمود حسن، والصياد، وليد عاطف منصور. (٢٠١٦). فاعلية أنماط مختلفة لتقديم الإنفوجرافيك التعليمي في التحصيل الدراسي وكفاءة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات تعلم الرياضات. *تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث – مصر*، (٢٧)، ١-٧٠.

حسن، نبيل السيد محمد. (٢٠١٢). فاعلية استخدام موقع قائم على الويب وفق النظرية البنائية والسلوكية في تنمية مهارات التعلم الذاتي والاتجاه نحوه لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس – السعودية*، ٣(٢٧)، ٥١-١٢.

حسونة، إسماعيل عمر، وخميس، محمد عطية، والسيد، نيفين منصور محمد، والجزار، عبد اللطيف، وأبوحجوح، يحيى محمد. (٢٠١٣). تصميمان لكائنات التعلم (ثنائية\ثلاثية) الأبعاد ببرنامج قائم على الويب وأثرهما على تنمية مهارات استخدام تكنولوجيا التعليم: دراسة تجريبية- جامعة الأقصى. *تكنولوجيا التعليم- مصر*، ٢٣(٣)، ٧١-٣.

حكمي، حليمة محمد محمد. (٢٠١٧). مستوى وعي معلمات الرياضيات في مدينة الرياض لمفهوم الإنفوجرافيك ودرجة امتلاكهن لمهاراته. *مجلة كلية التربية (جامعة بنها) – مصر*، ٢٨(١٠٩)، ٢٨٢-٣١٨.

الحلفاوي، وليد سالم. (٢٠٠٩). تصميم نظام تعليم إلكتروني قائم على بعض تطبيقات الويب ٢.٠ وفاعليته في تنمية التحصيل المعرفي والتفكير الابتكاري والاتجاه نحو استخدامه لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *تكنولوجيا التعليم –مصر*، ١٩(٤)، ٦٣- ١٥٨.

الحناوي، أشرف أكرم أحمد، ومحمود، حسن، وخميس، محمد عطية. (٢٠١٣). فاعلية استراتيجية التعلم التعاوني عبر الويب على تنمية التفكير الناقد ومهارات التعلم الاجتماعي لدى طلبة جامعة الأقصى بغزة. *تكنولوجيا التعليم- مصر*،٢٣(٢)، ٨٣-١٣٧.

خشبة، محمد مجدي. (٢٠٠٩). ماهي خدمة RSS؟ تم الاسترداد من مجلة التعليم الالكتروني: https://goo.gl/rrxETq

خلف الله، محمد جابر. (٢٠١٣). نشأة وتطور الفيسبوك. تم الاسترداد من الموقع الرسمي للدكتور محمد جابر خلف الله: https://goo.gl/KZoR7M

خليل، شيماء سمير محمد. (٢٠١٢). *توظيف تقنيات الجيل الثاني لإنشاء بيئة الكترونية وأثرها على مهارات التعلم التعاوني لطلاب تكنولوجيا التعليم*، رسالة دكتوراه، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

خميس، محمد عطية. (٢٠١٠). نحو نظرية شاملة للتعلم الالكتروني. *الندوة الاولى في تطبيقات تقنية المعلومات والاتصال في التعليم والتدريب*. الرياض.

خميس، محمد عطية. (٢٠١١). *الأصول النظرية والتاريخية لتكنولوجيا التعلم الإلكتروني*. القاهرة- مصر: دار السحاب.

درويش، عمرو محمد محمد أحمد، والدخيني، أماني أحمد محمد محمد عيد. (٢٠١٥). نمطا تقديم الإنفوجرافيك (الثابت/ المتحرك) عبر الويب وأثرهما في تنمية مهارات التفكير البصري لدى أطفال التوحد واتجاهاتهم نحوه. *تكنولوجيا التعليم- مصر*، ٢٥(٢)، ٢٦٥-٣٦٤.

درويش، محمد سالم. (٢٠١٦). فعالية استخدام تقنية الإنفوجرافيك على تعلم الاداء المهاري والتحصيل المعرفي لمسابقة الوثب الطويل. *المجلة العلمية للتربية البدنية والرياضة-مصر*، ٣١٢-٣٤٢.

الدهيم، لولوة. (٢٠١٦). أثر دمج الإنفوجرافيك في الرياضيات على تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط. *مجلة تربويات الرياضيات -مصر*، (٧٧)، ٢٦٣-٢٨١.

دواير، فرانسيس، ومور، ديفيد. (٢٠١٥). *الثقافة البصرية والتعلم البصري*، ترجمة نبيل جاد عزمي، ط.٢، الجمعية الامريكية الدولية للثقافة البصرية، عمان: مكتبة بيروت.

الراجح، خالد محمد. (٢٠٠٨). أثر استخدام التعليم الإلكتروني على تحصيل الطلاب في مادة مقدمة الحاسب. *مجلة القراءة والمعرفة- مصر*، (٨٣)، ١٥٦ - ١٧٣.

رزق، هناء، والدسوقي، وفاء صلاح الدين. (٢٠١٨). أثر التفاعل بين أسلوب عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية جزئي / كلي والأسلوب المعرفي تركيز / سطحية في تنمية التحصيل الفوري والمرجأ لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية. *الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*، (٣٥)، ٣٩٣-٤٢٨.

رمود، ربيع عبد العظيم. (٢٠١٦). العلاقة بين الخرائط الذهنية الالكترونية (ثنائية، ثلاثية الأبعاد) وأسلوب التعلم (التصوري، الادراكي في بيئة التعلم الذكي وأثرها في تنمية التفكير البصري). *دراسات عربية في التربية وعلم النفس- السعودية*، (٧١)، ٥٩-١٣٤.

الرويلي، عايد عايض، والصعيدي، منصور سمير السيد. (٢٠١٥). فاعلية برنامج تعليمي قائم على أدوات الويب الدلالية في تدريس الرياضيات على تنمية المفاهيم التبولوجية لدى التلاميذ ذوي الاعاقة العقلية بالمملكة العربية السعودية. *المجلة الدولية للأبحاث التربوية- جامعة الامارات العربية المتحدة*، ١٨٧-٢١٣.

زغلول، خالد محمود. (٢٠٠٠). *أثر العلاقات في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائل على التحصيل في مادة الكمبيوتر*، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة حلوان.

زيتون، حسن (٢٠٠٥). التمثيلات الرمزية للمعرفة في بيئات التعلم والتعليم البنائية. *المؤتمر العلمي للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية*.

زيتون، كمال (٢٠٠٢). *التدريس نماذجه ومهاراته*. القاهرة: عالم الكتب.

زيتون، كمال. (٢٠٠٤). *تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والاتصالات*. القاهرة: عالم الكتب.

السليم، غادة، والجفير، وفاء. (٢٠١٦). الإنفوجرافيك. *جامعة الملك سعود، كلية التربية*.

سمان، هدى مبارك. (٢٠١١). تصميم صفحة تعليمية على الموقع الاجتماعي الفيسبوك وقياس أثرها على التحصيل في مادة الكمبيوتر لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي واتجاهاتهم نحوها. *المؤتمر العلمي السابع للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية- مصر*، القاهرة. ٧٣١-٧٥٥.

سولمون، غوين، وشروم، لين. (٢٠١٣). *دليل المعلمين للجيل الثاني من الويب*. ترجمة: مكتب التربية العربي لدول الخليج.

سويدان، أمل عبد الفتاح، المصري، سلوى فتحي، ومهنا، رلى محمد. (٢٠١٤). أثر اختلاف أساليب تتابع عرض المهارة باستخدام الوسائط المتعددة في تنمية مهارات الرسومات التعليمية لدى طلاب كلية التربية في الجمهورية العربية السورية. *تكنولوجيا التربية- دراسات وبحوث- مصر*، ٥٥٩-٥٨٨.

سويدان، أمل عبد الفتاح، والمصري، سلوى فتحي، ومهنا، رلى محمد. (٢٠١٤). أثر اختلاف أساليب تتابع عرض المهارة باستخدام الوسائط المتعددة في تنمية مهارات الرسومات التعليمية لدى طلاب كلية التربية في الجمهورية العربية السورية. *تكنولوجيا التربية- دراسات وبحوث- مصر*، ٥٥٩-٥٨٨.

السيد، سوزان محمد حسن. (٢٠١٣). فاعلية استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية غير الهرمية في تصويب التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية وتنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم في مادة الأحياء لدى طالبات المرحلة الثانوية بالسعودية. *مجلة التربية العلمية- مصر*، ١٦(٢)، ٦١-١١١.

السيد، فؤاد البهي (١٩٧٨). *علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري*. القاهرة: دار الفكر العربي.

شحاته، نشوى رفعت محمد. (٢٠١٥). أثر اختلاف نمط التفاعل ببيئة إلكترونية قائمة على مراسي التعلم في تنمية مهارات تطوير برمجيات المحاكاة التفاعلية لدى طلاب الدبلوم المهني بكلية التربية. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس-السعودية*، (٦٢)، ٧١-١٢٥.

شلتوت، محمد. (٢٠١٦). *الإنفوجرافيك من التخطيط إلى الإنتاج*. الرياض: مطابع هلا.

شلوت، محمد. (٢٠١٤). فن الإنفوجرافيك بين التشويق والتحفيز على التعلم. مسترد من مجلة التعلم الإلكتروني: https://goo.gl/9EWWRp

الشيخ، تاج السر عبد الله، وأخرس، نائل محمد عبد الرحمن، وعبد المجيد، بثينة أحمد محمد (٢٠٠٩). *القياس والتقويم التربوي*. الطبعة الخامسة، الرياض: مكتبة الرشد.

صالح، مصطفى جودت مصطفى. (٢٠١٥). الإنفوجرافيك: بين اشكالية التعريف ومبادئ التصميم. مسترد من بوابة تكنولوجيا التعليم: https://goo.gl/kQSREu

صبحي، هبة عوض ابراهيم، والمرسي، محمود عبد المنعم، وعوض، أماني محمد عبدالعزيز. (٢٠١٤). تطوير بيئة تعلم قائمة على التفاعل الإلكتروني باستخدام الشبكات الاجتماعية وأثره في تنمية مهارات استخدام "المووودل" لدي طلاب كلية التربية. *تكنولوجيا التعليم- مصر*، ٢٤(٢)، ٢٩٣-٣١٩.

صبري، ماهر، والرافعي، محب. (٢٠٠٨). *التقويم التربوي: أسسه واجراءاته*. الرياض: مكتبة الرشد.

الصعيدي، عمر سالم. (٢٠١٣). فاعلية استخدام المدونات التعليمية في تنمية التحصيل المعرفي لمهارات إدارة الصف. *مجلة التربية (جامعة الأزهر) - مصر*، ١(١٥٦)، ٢٨٣-٣١٤.

الصعيري، هيفاء سعيد صالح. (٢٠١٠). التعلم بالمشاريع القائم على الويب وأثره على تنمية مهارة حل المشكلات والتحصيل في مادة الحاسب الآلي. *المؤتمر الدولي الخامس: مستقبل اصلاح التعليم العربي لمجتمع المعرفة تجارب ومعايير ورؤى*، القاهرة. ٩٠٩-٩٥٩.

طوالبه، محمد عبد الرحمن، والمشاعلة، مجدي سليمان محمد. (٢٠٠٨). أثر استخدام التعلم المبني على الانشطة المعتمدة على مصادر التعلم الالكتروني في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلبة الجامعة العربية المفتوحة. *المجلة التربوية- الكويت*، ٢٣(٨٩)، ١٢١-١٧٢.

العاني، نزار، ومقداد، محمد، والدوسري، راشد. (٢٠٠٣). *القياس والتقويم وبناء الاختبارات المدرسية*. الكويت: الجامعة العربية المفتوحة.

عبد الحميد، عبد العزيز طلبة. (٢٠١١). أثر الاختلاف في تصميم بيئة التعلم القائم على الويب باستخدام مستودع وحدات التعلم الرقمية في مقرر تكنولوجيا التعليم على التحصيل وانتاج برمجيات الوسائط المتعددة لدى طلاب كلية التربية. *دراسات في المناهج وطرق التدريس - مصر*، (١٦٧)، ٤٣-٧٨.

عبد الحميد، عبد العزيز طلبة. (٢٠١١). أثر تصميم استراتيجية للتعلم الإلكتروني قائمة على التوليف بين أساليب التعلم النشط عبر الويب ومهارات التنظيم الذاتي للتعلم على كل من التحصيل واستراتيجيات التعلم الإلكتروني المنظم ذاتيا وتنمية مهارات التفكير التأملي. *مجلة كلية التربية بالمنصورة —مصر*، ٢(٧٥)، ٢٤٩-٣١٦.

عبد الرحمن، عادل، والسيد، عبير عادل، وعبد الرؤوف، إيناس. (٢٠١٦). دراسة تحليلية للإنفوجرافيك ودوره في العملية التعليمية في سياق الصياغات التشكيلية للنص (علاقة الكتابة بالصورة). م*جلة بحوث في التربية الفنية والفنون- كلية التربية الفنية- جامعة حلوان*، (٤٧)، ١-١٧.

عبد الرحمن، محمد. (٢٠٠٩). *تأثير العلاقة بين أساليب تنظيم المحتوى في برامج الكمبيوتر التعليمية والاسلوب المعرفي للمتعلم في كفاءة التعليم وبقاء أثره*، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلوان.

عبد العاطي، حسن الباتع محمد، وأبو خطوة، السيد عبد المولى السيد. (٢٠١٢). *التعلم الالكتروني الرقمي*. الاسكندرية: دار الجامعة الجديدة.

عبد العاطي، محمد الباتع محمد. (٢٠١٥). *توظيف تكنولوجيا الويب في التعليم*. الإسكندرية: المكتبة التربوية.

عبد العليم، سيد شعبان. (٢٠٠٧). *فاعلية اختلاف كثافة المثيرات البصرية وتتابع أساليب التدريب في برامج الحاسوب التعليمية في تنمية مهارات تشغيل أجهزه العروض التعليمية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم*، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر.

عبد الغني، كريمة طه نور. (٢٠١٦). فاعلية استخدام استراتيجية التعلم المقلوب على التحصيل وبقاء أثر التعلم في تدريس التاريخ لدى طلاب المرحلة الثانوية. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس- السعودية*، (٧٤)، ١٩٩-٢١٨.

عبد المعطي، ياسر يوسف، والخرينج، ناصر متعب. (٢٠١٦). رحلة المكتبات من الويب ١.٠ إلى الويب ٤.٠. *مجلة أعلم- السعودية*، (١٦)، ١٧٣-١٨٨.

عبدالباسط، حسين محمد أحمد. (٢٠١٥). المرتكزات الأساسية لتفعيل استخدام الإنفوجرافيك في عمليتي التعليم والتعلم. مسترد من مجلة التعليم الالكتروني: https://goo.gl/RWvadL

عبدالحميد، محمد. (٢٠٠٩). *منظومة التعليم عبر الشبكات*. القاهرة: عالم الكتب.

عبدالرؤوف، طارق. (٢٠١٥). *التعليم الالكتروني والتعليم الافتراضي*. القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.

العتيبي، وداد عسير عائد. (٢٠١٦). *أثر استخدام الإنفوجرافيك التعليمي على تحصيل قواعد اللغة الإنجليزية لدى طالبات الصف الأول متوسط بمدينة الرياض*، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الامام محمد بن سعود الإسلامية، الرياض.

عثمان، الشحات سعد محمد. (٢٠١٦). اثر اختلاف نمطي التفاعل الإلكتروني " المتزامن، غير المتزامن " في التعلم عبر الويب على تحصيل طلاب كلية التربية بدمياط و دافعيتهم للإنجاز الدراسي و اتجاهاتهم نحو المقرر. *مجلة بحوث عربية في مجالات التربية النوعية- رابطة التربويين العرب- مصر*، (٣)، ٢٠٣-٢٥٢

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

عزمي، نبيل جاد. (٢٠١٤). *بيئات التعلم التفاعلية*. القاهرة: دار الفكر العربي.

عسيري، أحمد بن محمد بن أحمد آل خيرة. (٢٠١٠). فاعلية إنتل التعليم (التعلم الالكتروني) في التحصيل الدراسي وأثر بقاء التعلم في مادة الجغرافيا لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية. *دراسات في المناهج وطرق التدريس-مصر* (١٦٥)، ١٥٤-٢٠٧.

عسيري، أحمد محمد أحمد آل خيره. (٢٠١٦). فاعلية وحدة تعليمية إلكترونية في الجغرافيا على التحصيل الدراسي وبقاء أثر التعلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي. *العلوم التربوية- مصر*، ٢٤(٢)، ٤٣-٩٥.

عفيفي، محمد كمال عبدالرحمن. (٢٠١٨). التفاعل بين نمطي تصميم الإنفوجرافيك " الثابت والمتحرك " ومنصتى التعلم الإلكتروني " البلاد بورد، الواتس آب " وأثره في تنمية مهارات تصميم التعلم البصري وإدراك عناصره. *مجلة التربية للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية*، ١(١٨٨)، ٢٨٥-٣٣٩.

العقيل، ابتهال. (٢٠١٢). خمس عشرة فكرة لاستخدام تويتر في الفصل الدراسي. تم الاسترداد من التعليم خارج الصندوق: https://goo.gl/JTyH1v.

علي، أشرف رجب عطا. (٢٠١٦). أثر توظيف بعض أدوات وتطبيقات الشبكات الاجتماعية على التحصيل المعرفي وإكساب طلاب الإعلام التربوي مهارات التصوير الصحفي. *مجلة كلية التربية بأسيوط -مصر*، ٣٢(١)، ١٨٣-٢٣٣.

عماشة، محمد عبده راغب. (٢٠٠٨). معايير معالجة الصور الرقمية المستخدمة في تصميم المقررات الإلكترونية لإعداد معلم الحاسب الآلي. *المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر (تكنولوجيا التعليم الالكتروني وتحديات التطوير التربوي في الوطن العربي)*، القاهرة. ١٦٣-١٨٦.

عمر، عاصم محمد ابراهيم. (٢٠١٦). فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على الإنفوجرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصري والاستمتاع بتعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس ابتدائي. *مجلة التربية العلمية- مصر*، ١٩(٤)، ٢٠٧-٢٦٨.

العنزي، سالم. (٢٠١٦). توظيف الويب ٢.٠ وتطبيقاتها في التعليم لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة الجوف. *المجلة الدولية التربوية المتخصصة*، ٥(٩)، ١٩٠-٢١٦.

العنزي، سعاد شفاقة، والفيلكاوي، عبد الله يوسف. (٢٠١٧). أثر استخدام موقع يوتيوب على التحصيل الدراسي لطالبات مادة رياضيات"١" بكلية الدراسات التكنولوجية- الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب. *المجلة التربوية-الكويت*، ٣١(١٢٢)، ٥٩-٨٥.

عون، وفاء محمد. (١٤٣٥). *أساسيات البحث العلمي (المناهج والرسائل العلمية)*. الرياض: ركن الطباعة.

عيسى، معتز. (٢٠١٤). ما هو الإنفوجرافيك؟ تعريف ونصائح وأدوات انتاج مجانية. مسترد من https://www.dotaraby.com/old_blog/

العييد، أفنان عبدالحمن، والشايع، حصة محمد. (٢٠١٥). *تكنولوجيا التعليم الأسس والتطبيقات*. الرياض: مكتبة الرشد.

العييد، أفنان عبدالرحمن، والشايع، حصة محمد. (٢٠١٧). شبكة Edmodo التعليمية: مراجعة لبعض الأدبيات العلمية. *مجلة العلوم التربوية والنفسية - المركز القومي للبحوث- فلسطين*، ١(٢)، ٧٥-٩٠.

الفار، إبراهيم عبد الوكيل. (٢٠١٢). *تربويات تكنولوجيا القرن الحادي والعشرين: تكنولوجيا الويب ٢.٠* . طنطا: الدلتا لتكنولوجيا الحاسبات.

الفالح، مريم عبد الرحمن. (٢٠٠٨). فاعلية برنامج تدريبي على الانترنت لتنمية الجوانب المعرفية لكفايات التعليم الالكتروني لدى عضو هيئة التدريس بجامعة الرياض. *المؤتمر العلمي الحادي عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم: تكنولوجيا التعليم الالكتروني وتحديات التطوير التربوي في الوطن العربي*، القاهرة. ١٩٧-٢٢٥.

الفرا، اسماعيل صالح. (٢٠٠٨). تحليل الرسوم التوضيحية في كتاب لغتنا الجميلة للصف الثاني الأساسي ومهارة قراءتها لديم. *مجلة القراءة والمعرفة*، (٧٤)، ٤٧-٨٣.

قاسم، محمد. (٢٠٠٣). *سيكولوجية الذاكرة قضايا واتجاهات حديثة*. الكويت: مطابع السياسة.

قرواني، خالد نظمي. (٢٠١١). اتجاهات الطلبة نحو استخدام التواصل الفوري المتزامن وغير المتزامن في بيئة التعلم الإلكتروني في منطقة سلفيت التعليمية. *مجلة البحوث والدراسات الإنسانية الفلسطينية*، (١٧)، ٢٠١-٢٥٣.

ماير، ريتشارد. (٢٠٠٤). *التعلم بالوسائط المتعددة*. ترجمة: ليلى النابلسي. الرياض: مكتبة العبيكان.

مجاهد، أماني جمال. (٢٠١٠). استخدام الشبكات الاجتماعية في تقديم خدمات مكتبية منظورة. *مجلة دراسات المعلومات للمكتبات والمعلومات*، (٨).

محمود، أسماء. (٢٠٠٨). *تأثير العلاقة بين أساليب تتابع عرض المهارة والاسلوب المعرفي للمتعلم في برامج الكمبيوتر التعليمية على كفاءة الآداء المهاري لطلاب تكنولوجيا التعليم*، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلوان.

محمود، أشرف راشد علي، وبخيت مؤنس محمد. (٢٠٠٦). أثر استخدام التقويم الأصيل (البورتفليو) على تنمية بعض مهارات التواصل الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية وبقاء أثر تعلمهم. *المؤتمر العلمي الثامن عشر – مناهج التعليم وبناء الانسان العربي*، مصر. ١٣٨-١٧٩.

محمود، تامر أحمد. (٢٠٠٧). *أثر اختلاف نمطي التعلم التعاوني باستخدام شبكة الانترنت على تصميم واجهة تفاعل صفحات شبكة المعلومات الدولية*، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان.

محمد، مصطفى عبد السميع، وعزمي، نبيل جاد، وكساب، رانيا أحمد، والمصري، سلوى فتحي محمود. (٢٠١٤). دور الشبكات الاجتماعية في دعم التعلم القائم على المشروعات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث – مصر*، ١(٣٢)، ١٤٥-١٧٣.

محمد، محمد حسن خليل. (٢٠٠٨). أثر استخدام الألعاب التعليمية على التحصيل وبقاء أثر التعلم والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلاميذ الصف الأول الابتدائي. *مجلة كلية التربية بالإسماعيلية – مصر*، (١٢)، ١٠١-١٣٨.

المدهوني، فوزية عبد الله. (٢٠١٠). *فاعلية استخدام المدونات التعليمية في تنمية التحصيل الدراسي والاتجاه نحوها لدى طالبات جامعة القصيم*، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة القصيم.

مرسي، أشرف أحمد عبداللطيف. (٢٠١٧). أثر التفاعل بين نمطي عرض وتوقيت الإنفوجرافيك في بيئة التعلم الإلكتروني على التحصيل والاتجاه نحو بيئة التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية. *العلوم التربوية –مصر*، (٢)،٤٢-١٢١.

مسعود، محمد أبو اليزيد، والقاضي، رضا عبده، وهلالي، هدى محمد، وصالح، إيمان صلاح الدين. (٢٠١٦). أثر نمط التلميح البصري في المدونات التعليمية لتصويب الأخطاء الإملائية في كتابات تلاميذ المرحلة الابتدائية. *دراسات تربوية واجتماعية – مصر*،٢٢ (١)، ٢٣١-٢٦٨.

المطيري، مناور مسعد مناور، والمطيري، سلطان هويدي، والدسوقي، مها محمد، وإبراهيم، محمد. (٢٠١٥). أثر اختلاف نمط واجهة التفاعل في بيئة تعليم قائمة على الويب على التحصيل المعرفي لطلاب المرحلة الثانوية في مادة الأحياء. *مجلة القراءة والمعرفة –مصر*، ٢٣٥-٢٦٣.

معاذ، أسماء محمد عبد الحليم. (٢٠١٥). أثر استخدام الملصقات التعليمية والرسوم التوضيحية في تنمية بعض المفاهيم الجغرافية لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي. *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية –مصر*، (٦٧)، ٢٠٣-٢٥٠.

منصور، ماريان ميلاد. (٢٠١٥). أثر استخدام تقنية الإنفوجرافيك القائم على نموذج أبعاد التعلم لمارزانو على تنمية بعض مفاهيم الحوسبة السحابية وعادات العقل المنتج لدى طلاب كلية التربية. *مجلة كلية التربية بأسيوط –مصر*، ٣١(٥)، ١٢٦-١٦٧.

الميهي، رجب السيد. (٢٠١٤). التفاعل بين نمط عرض الرسومات ثلاثية الأبعاد وأسلوب التحكم فيها في برامج الكمبيوتر التعليمية وأثره على التحصيل وتصويب التصورات الخطأ للمفاهيم العلمية لدى طلاب المرحلة الثانوية. *تكنولوجيا التعليم والتدريب الالكتروني عن بعد وطموحات التحديث في الوطن العربي*، القاهرة. ٧-١٠١.

النجار، محمد السيد. (٢٠١٣). تقنية الويب 3.0 مفهومها ومكوناتها وأدواتها. تم الاسترداد من مجلة التعليم الالكتروني: https://goo.gl/e5kqJj

ندوة: سبل توظيف الإنفوجرافيك في العملية التعليمية. (٢٠١٣). جامعة القدس المفتوحة. رفح. تم الاسترداد من https://goo.gl/1jb3A8

هنداوي أسامة سعيد علي. (٢٠١٣). أثر بعض متغيرات عرض الخريطة الذهنية الإلكترونية بالمحتوى المقدم عبر بيئة التعلم الافتراضية على التحصيل المعرفي والتمثيل البصري للمعلومات اللفظية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس-السعودية*، ٤(٣٧)، ١٣-٦٥.

هنداوي، أسامة سعيد علي. (٢٠٠٨). أثر التفاعل بين توقيت التغذية الراجعة المستخدمة في بيئة التعلم الالكتروني عبر الشبكات ونمط الأسلوب المعرفي للمتعلم على التحصيل الفوري والمرجأ. *مجلة كلية التربية (جامعة بنها) - مصر*، ١٩(٧٨)، ٨٢-١٤٥.

هنداوي، أسامة سعيد، وإبراهيم، حمادة محمد، ومحمود، ابراهيم يوسف. (٢٠٠٩). *تكنولوجيا التعليم والمستحدثات التكنولوجية*. القاهرة: عالم الكتب.

ثانياً: المراجع الأجنبية

Arroyo, R. G. (2013). Infografía: etapas históricas y desarrollo de la gráfica informativa/Infographic: historical and developmental stages of the graphical information. *Historia y Comunicación Social, 18*, 335 .

Beegel, j. (2014). *Infographics for dummies*: John Wiley & Sons.

Biasutti, M. (2011). The student experience of a collaborative e-learning university module. *Computers & Education, 57*(3), 1865-1875 .

Borkin, M. A., Vo, A. A., Bylinskii, Z., Isola, P., Sunkavalli, S., Oliva, A., & Pfister, H. (2013). What makes a visualization memorable? *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, 19*(12), 2306-2315 .

Çifçi, T. (2016). Effects of Infographics on Students Achievement and Attitude towards Geography Lessons. *Journal of Education and Learning, 5*(1), 154 .

Dai, S. L. (2014). *Why Should PR Professionals Embrace Infographics?* : University of Southern California.

Davidson, R. (2014). Using infographics in the science classroom. The Science Teacher, 81(3), 34.

Davis, M., & Quinn, D. (2013). Visualizing text: The new literacy of infographics. *Reading today, 31*(3), 16-18 .

Damoense, M. Y. (2003). Online learning: Implications for effective learning for higher education in South Africa. Australasian Journal of Educational Technology, 19(1).

Dunlap, J. C., & Lowenthal, P. R. (2013). Learning, Unlearning, and Relearning: Using Web 2.0 Technologies to Support the. *IT*

Policy and Ethics: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications, 170 .

Dur, B. I. U. (2014). Data visualization and infographics in visual communication design education at the age of information. *Journal of Arts and Humanities, 3*(5), 39 .

Stennes, B. (2008). Advantages and disadvantages of web-based learning. Resources Unlimited.[Online] Available from: http://www.resourcesunlimited.com/Advantages_and_Disadvantages_of_Webbased_Learning.asp.

Education, T. I. f. t. A. o. R. i. (2003). Organizers, Graphic: A Review of Scientifically Based Research. Retrieved from http//:www.inspiration.com/sites/default/files/documents/Detailed-Summary.pdf

Evans, R. S. (2016). Infographics on the Brain .

Fleming, M., & Levie, W. (1993). Instructional message design: Principles form the cognitive and behavioral sciences. *Instructional Message Design: Principles Form the Cognitive and Behavioral Sciences*.

Ghobadi, S. (2013). User Interface Design for Infographics for Software Engineering Workshop

Hammond, T. C., & Lee, J. K. (2010). Digital video and social studies. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, 10*(1), 124-132 .

Henke, H. (2001). Evaluating web-based instruction design.

Hart, G. (2013). Effective infographics: telling stories in the technical communication context. *Downloaded October, 1*, 2013 .

Hassan, H. G. (2016). *Designing Infographics to support teaching complex science subject: A comparison between static and*

animated Infographics. Master Thesis, Iowa State University , Iowa.

Holsanova, J., Holmberg, N., & Holmqvist, K. (2009). Reading information graphics: The role of spatial contiguity and dual attentional guidance. *Applied Cognitive Psychology, 23*(9), 1215-1226 .

Islamoglu, H., Ay, O., Ilic, U., Mercimek, B., Donmez, P., Kuzu, A., & Odabasi, F. (2015). Infographics: A new competency area for teacher candidates. *Journal of Educational Sciences, 10*(1), 32-39 .

Khan, B. H. (1997). Web-based instruction: Educational Technology.

Khabbaz, M., & Najjar, R. (2015). Moodle-based Distance Language Learning Strategies: An Evaluation of Technology in Language Classroom. International Journal of Applied Linguistics and English Literature, 4(4), 205-210.

Kibar, P. N., & Akkoyunlu, B. (2014). *A new approach to equip students with visual literacy skills: Use of infographics in education.* Paper presented at the European Conference on Information Literacy.

Kos, B. A., & Sims, E. (2014). Infographics: The new 5-paragraph essay .

Krauss, J. (2012). Infographics: More than words can say. *Learning & leading with Technology, 39*(5), 10-14 .

Klapp, S. T., & Jagacinski, R. J. (2011). Gestalt principles in the control of motor action. Psychological bulletin, 137(3), 443

Krum, R. (2013). *Cool infographics: Effective communication with data visualization and design*: John Wiley & Sons.

Lankow, J., Ritchie, J., & Crooks, R. (2012). *Infographics: The power of visual storytelling*: John Wiley & Sons.

Liaw, S.-S. (2008). Investigating students' perceived satisfaction, behavioral intention, and effectiveness of e-learning: A case study of the Blackboard system. *Computers & Education, 51*(2), 864-873 .

Matrix, S., & Hodson, J. (2014). Teaching with infographics: Practicing new digital competencies and visual literacies. *Journal of pedagogic development, 4*(2) .

Meeusah, N., & Tangkijviwat, U. (2013). Effect of data set and hue on a content understanding of infographic .

Mayer, R. E., & Chandler, P. (2001). When learning is just a click away: Does simple user interaction foster deeper understanding of multimedia messages?. Journal of educational psychology, 93(2), 390.

Meirelles, I. (2013). *Design for information: an introduction to the histories, theories, and best practices behind effective information visualizations*: Rockport publishers.

Miller, G. A. (1984). Informavores. The study of information: Interdisciplinary messages, 111-113.

Mitchell, J., & Contributor, E. (2010). What is the Meaning of Computer Education. Retrieved from http://goo.gl/xhPSlq

Mol, L. (2011). The potential role for infographics in science communication. *Master's thesis, Biomedical Sciences, Vrije University, Amsterdam, Netherlands* .

Noh, M. A. M., Shamsudin, W. N. K., Nudin, A. L. A., Jing, H. F., Daud, S. M., Abdullah, N. N. N., & Harun, M. F. (2015). *The use of infographics as a tool for facilitating learning.* Paper presented at the International Colloquium of Art and Design Education Research (i-CADER 2014).

Paivio, A. (2013). Imagery and verbal processes: Psychology Press.

Parson, P. T. (1997). Electronic mail: Creating a community of learners. Journal of Adolescent & Adult Literacy, 40(7), 560-561.

Pretlow, C. (2014). From Data Snore, to Data Score: Communicating Library Assessment Data Visually through Infographics .

Rueda, R.(2015). Use of Infographics in Virtual Environments for Personal Learning Process on Boolean algebra.Revista de Comunicación Vivat Academia, 18(130), 37-47.

Riley ,W., & Anderson, P. (2006). Randomized study on the impact of cooperative learning: Distance education in public health. *Quarterly Review of Distance Education, 7*(2), 129 .

Ruiz, J. G., Mintzer, M. J., & Leipzig, R. M. (2006). The impact of e-learning in medical education. *Academic medicine, 81*(3), 207-212 .

Schrock, K. (2014). Infographics as a creative assessment.

Smiciklas, M. (2012). *The power of infographics: Using pictures to communicate and connect with your audiences* :Que Publishing.

Sudakov, I., Bellsky, T., Usenyuk, S., & Polyakova, V. V. (2016). Infographics and Mathematics: A Mechanism for Effective Learning in the Classroom. *PRIMUS, 26*(2), 158-167 .

O'reilly, T. (2005). What is web 2.0. In

Thompson, J. J. E. (2016). FOUR TIPS FOR SCHOOL-SPECIFIC INFOGRAPHICS. Retrieved from https://search-proquest-com.ezproxy.qu.edu.sa/docview/1827368946?accountid=30906

Tiryakioglu, F., & Erzurum, F. (2011). Use of social networks as an education tool. *Contemporary Educational Technology, 2*(2).

Twitter. (2017). Twitter Company Info. Retrieved from https://about.twitter.com/company

Vanichvasin, P. (2013). *Enhancing the quality of learning through the use of infographics as visual communication tool and learning tool.* Paper presented at the Proceedings ICQA 2013 international conference on QA culture: Cooperation or competition.

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

الملاحق

ملحق رقم (١)

أسماء المحكمين

ملحق رقم (١)

أسماء المحكمين

م	اسم المحكم	الدرجة جهة العمل	موضوع التحكيم		
			قائمة المعايير	مادة المعالجة	الاختبار التحصيلي
١	د. حمدي عز العرب إبراهيم عميرة	أستاذ تكنولوجيا التعليم جامعة طنطا	√	√	√
٢	د. مراد حكيم بباوي	أستاذ تكنولوجيا التعليم قسم تكنولوجيا التعليم- المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية- مصر		√	√
٣	د. أحمد بن عبدالله الدريويش	أستاذ مشارك في تكنولوجيا التعليم جامعة الملك سعود	√		
٤	د. حنان أحمد زكي الزوايدي	أستاذ مشارك في تكنولوجيا التعليم والتعليم الالكتروني جامعة الطائف		√	√
٥	د. رؤوف عزمي توفيق	أستاذ مشارك في تكنولوجيات تعليم قسم تكنولوجيا التعليم بشعبة بحوث تطوير المناهج-المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية-مصر		√	√
٦	د. سهام سلمان الجريوي	أستاذ مشارك في تقنيات التعليم جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن	√	√	√
٧	د. عائشة بليهش العمري	أستاذ مشارك في تقنيات التعليم جامعة طيبة		√	√

م	اسم المحكم	الدرجة جهة العمل	موضوع التحكيم		
			قائمة المعايير	مادة المعالجة	الاختبار التحصيلي
٨	د. عمر موسى الحسن عمر	أستاذ مشارك في تقنيات التعليم جامعة الملك فيصل	√		
٩	د. ليلى سعيد الجهني	أستاذ مشارك في تقنيات التعليم جامعة طيبة	√	√	√
١٠	د. محمد خير السلامات	أستاذ مشارك في طرق تدريس جامعة الطائف		√	√
١١	د. ياسر سعد محمود أحمد	أستاذ مشارك في التعليم الالكتروني جامعة القصيم		√	√
١٢	د محمد بن علي المرشدي	أستاذ مساعد في تكنولوجيا التعليم جامعة شقراء	√		
١٣	د. صفاء محمد الواثق	أستاذ مساعد في تقنيات التعليم جامعة الملك خالد		√	√
١٤	د. طه يونس أبوريه	أستاذ مساعد في تكنولوجيا التعليم جامعة المجمعة		√	√
١٥	د. عبدالكريم عبدالله حسن كبير	أستاذ مساعد في تقنيات التعليم جامعة الحدود الشمالية	√		
١٦	د. فوزية عبدالله المدهوني	أستاذ مساعد في تقنيات التعليم جامعة القصيم	√		
١٧	د. كرامي محمد بدوي	أستاذ مساعد في تكنولوجيا التعليم جامعة الإمام محمد بن سعود		√	√

م	اسم المحكم	الدرجة جهة العمل	موضوع التحكيم		
			قائمة المعايير	مادة المعالجة	الاختبار التحصيلي
١٨	د. مهدي بن محمد العمري	أستاذ مساعد في تكنولوجيا التعليم جامعة الملك فيصل	√	√	√
١٩	د. ميسون عادل منصور	أستاذ مساعد في تكنولوجيا التعليم جامعة القصيم		√	√
٢٠	د. هناء عيد الحربي	أستاذ مساعد في تقنيات التعليم جامعة طيبة	√		

ملحق رقم (٢)

قائمة معايير تصميم الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت/التفاعلي) في بيئة تعلم قائمة على الويب في صورتها النهائية

ملحق رقم (٢)

قائمة معايير تصميم الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت/التفاعلي) في بيئة تعلم قائمة على الويب في صورتها النهائية

م	عبارة المعيار
المجال الأول: المعايير التربوية لتصميم الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت/التفاعلي) في بيئة تعلم قائمة على الويب	
١	يُحدد الهدف من الإنفوجرافيك بشكل واضح.
٢	يتناسب الهدف من الإنفوجرافيك مع المحتوى.
٣	يتناسب الهدف من الإنفوجرافيك مع مستوى المتعلمين.
٤	يتصف محتوى الإنفوجرافيك بالحداثة.
٥	يتصف محتوى الإنفوجرافيك بالصحة العلمية.
٦	يتصف محتوى الإنفوجرافيك بالسلامة اللغوية.
٧	يتناسب محتوى الإنفوجرافيك مع مستوى المتعلمين.
٨	يكون محتوى الإنفوجرافيك مناسباً لتمثيله بشكل بصري.
٩	يتجنب الإنفوجرافيك تقديم مفاهيم خاطئة للمتعلمين.
١٠	يتجنب محتوى الإنفوجرافيك الإعلانات (التجارية–السياسية–العنصرية).
١١	ينظم محتوى الإنفوجرافيك بشكل جيد.
١٢	يراعى في عرض محتوى الإنفوجرافيك إبراز العلاقات بين المفاهيم.
١٣	ينمي الإنفوجرافيك مهارة التفكير لدى المتعلمين.
١٤	يركز الإنفوجرافيك على فكرة واحدة فقط.
١٥	يكون عنوان الإنفوجرافيك جاذباً للاهتمام.
١٦	يرتبط عنوان الإنفوجرافيك بالمحتوى.
١٧	يُعرض عنوان الإنفوجرافيك بلغة لفظية.
المجال الثاني: المعايير الفنية لتصميم الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت/التفاعلي) في بيئة تعلم قائمة على الويب	
١٨	يراعي الإنفوجرافيك البساطة في التصميم.
١٩	يبتعد الإنفوجرافيك عن الابهار الفني الذي يصرف الانتباه عن محتوى الإنفوجرافيك.
٢٠	تتباين عناصر الإنفوجرافيك؛ بحيث يختلف كل عنصر عن الاخر.

م	عبارة المعيار
٢١	يوجز الإنفوجرافيك في استخدام اللغة اللفظية.
٢٢	تركز اللغة اللفظية للإنفوجرافيك على العناصر الرئيسية للمحتوى.
٢٣	تُعرض اللغة اللفظية بشكل وظيفي ومتكامل مع الرسومات والأشكال.
٢٤	تتناسب الرسومات والأشكال مع محتوى الإنفوجرافيك.
٢٥	يستخدم الإنفوجرافيك رسوماً وأشكالاً واضحة يمكن ادراكها بسهولة.
٢٦	يتناسب حجم الرسومات والأشكال مع حجم التصميم.
٢٧	توزع العناصر بشكل متوازن على مساحة التصميم.
٢٨	يستخدم الإنفوجرافيك خطوطاً سهلة القراءة.
٢٩	يستخدم الإنفوجرافيك خطوطاً مألوفة لدى المتعلمين.
٣٠	يميز الإنفوجرافيك بين العناوين الرئيسية والفرعية والمحتوى.
٣١	يستخدم الإنفوجرافيك ألواناً جذابة.
٣٢	تتناسب الألوان مع محتوى الإنفوجرافيك.
٣٣	لا تسبب ألوان الإنفوجرافيك اجهاداً للعين.
٣٤	يستخدم الإنفوجرافيك ألواناً محايدة في الخلفية.
٣٥	يتباين لون خلفية الإنفوجرافيك مع ألوان العناصر الأخرى.
٣٦	يراعي الإنفوجرافيك خاصية الانسجام اللوني Color Harmony.
٣٧	يمكن مشاركة وتبادل الإنفوجرافيك بين المتعلمين.
٣٨	يعرض الإنفوجرافيك بيانات المصمم في نهاية التصميم.
٣٩	يتيح الإنفوجرافيك الثابت إمكانيه طباعته.
٤٠	يمكن تكبير حجم الإنفوجرافيك الثابت، مع الحفاظ على جودة التصميم.
٤١	تعرض الايقونات عند الضغط عليها في النمط التفاعلي محتوى جديد.
٤٢	تظهر الأيقونات في النمط التفاعلي بشكل واضح وسهل التمييز.
٤٣	يكون عدد الأيقونات في النمط التفاعلي مناسباً.
٤٤	توجد مساحة كافية بين الأيقونات في النمط التفاعلي.
٤٥	تظهر تلميحات عند المرور على الأيقونات في النمط التفاعلي.

ملحق رقم (٣)

الاختبار التحصيلي في صورته النهائية

ملحق رقم (٣)

الاختبار التحصيلي في صورته النهائية

بسم الله الرحمن الرحيم

اختبار التحصيل الدراسي

عزيزتي الطالبة:

يهدف هذا الاختبار إلى قياس التحصيل الدراسي للجوانب المعرفية المتضمنة لوحدتي الحوسبة السحابية، والمصادر الالكترونية، أرجو منك الإجابة عن أسئلة هذا الاختبار بكل دقة وعناية، علماً بأن نتائج الاختبار ستستخدم فقط لأغراض الدراسة والبحث العلمي.

تعليمات الاختبار:

- البدء بكتابة الاسم في المكان المخصص في نموذج الإجابة.
- يتألف الاختبار من ٣٣ فقرة من نوع الاختيار من متعدد.
- لكل سؤال أربعة بدائل أ، ب، ج، د؛ واحدة منها فقط الإجابة الصحيحة.
- اختاري إجابة واحدة فقط لكل سؤال.
- تتم الإجابة بوضع علامة √ تحت الرمز الذي تختارينه في نموذج الإجابة.
- زمن الاختبار محدد ب ١٨،٥ دقيقة.
- لا تبدئي قبل أن يؤذن لك.

اختاري الإجابة الصحيحة مما يلي:

١. تقنية تحول الموارد الحاسوبية (البرمجيات والعتاد) إلى خدمات عبر شبكة الانترنت هي:

أ- الحوسبة السحابية.

ب- الحوسبة التطبيقية.

ج- الحوسبة الإدارية.

د- المصادر الالكترونية.

٢. من مزايا الحوسبة السحابية للأفراد والمؤسسات:

أ- ارتفاع التكاليف.

ب- مرونة الوصول.

ج- تضخم البيانات.

د- جميع ما سبق.

٣. جميع المكونات التالية ضرورية لتكوين الحوسبة السحابية ما عدا:

أ- المستخدم.

ب- مزود الخدمة.

ج- الاتصال بالإنترنت.

د- محرك البحث.

٤. الحوسبة السحابية التي تقتصر خدماتها على شركات أو مؤسسات لها نفس الهدف وتقدم نفس الخدمات هي:

أ- الحوسبة السحابية العامة.

ب- الحوسبة السحابية الخاصة.

ج- الحوسبة السحابية المشتركة.

د- الحوسبة السحابية الهجينة.

٥. من خدمات الحوسبة السحابية:

أ- المصادر الحرة.

ب- البريد الالكتروني.

ج- نظم التشغيل السحابية.

د- ب وَ ج معاً.

٦. تتبع خدمة تطبيقاتGoogle المتنوعة إلى نموذج:

أ- البرمجيات كخدمة.

ب- المنصة كخدمة

ج- البيانات كخدمة.

د- البنية التحتية كخدمة.

٧. تُعرف خدمة التخزين السحابي على أنها:

أ- تقنية تتيح حفظ ملفات المستخدم المتنوعة على وسائط تخزين.

ب- تقنية تتيح تحرير ملفات المستخدم المتنوعة.

ج- تقنية تتيح حفظ ملفات المستخدم المتنوعة على السيرفر.

د- تقنية تتيح الوصول إلى معلومات متنوعة ودقيقة للغاية.

٨. من فوائد التخزين السحابي:

أ- أمن المعلومات.

ب- المزامنة الآلية.

ج- مفتوحة المصدر.

د- جميع ما سبق.

٩. موقع يقدم خدمة التخزين السحابي ولا يدعم اللغة العربية:

أ- Gmail

ب- Dropbox

ج- Yahoo

د- OneDrive

١٠. تتيح خدمة الصوتيات السحابية للمستخدم:

أ- حفظ المكتبة الصوتية على خوادم مزود الخدمة.

ب- شراء المقاطع الصوتية والاحتفاظ بها.

ج- التعديل على المقاطع الصوتية كتغير الصيغة وحذف التشويش.

د- أ وَ ب معاً.

١١. تتميز تطبيقات الحوسبة السحابية بِ:

أ- ندرة الأعطال.

ب- لا تتطلب التحميل على الحاسب الشخصي.

ج- التطوير المستمر.

د- جميع ما سبق.

١٢. نظام تشغيل يتيح الاستفادة من جميع خدمات وتطبيقات النظام عبر الانترنت دون الحاجة إلى تحميله على القرص الصلب:

أ- Windows 10

ب- Mac OS

ج- JoliCloud

د- Linux

١٣. من أسباب ظهور تطبيقات الحوسبة السحابية على الأجهزة الذكية:

أ- المخاوف الأمنية.

ب- انتشار المصادر الحرة.

ج- تضخم معلومات وملفات المستخدمين.

د- جميع ما سبق.

١٤. من مزايا تطبيقات الحوسبة السحابية في الأجهزة الذكية:

أ- دعم نظام iOS فقط.

ب- الحاجة للاتصال بالإنترنت.

ج- عدم السماح بمشاركة الملفات.

د- النسخ الاحتياطي للبيانات الخاصة.

١٥. من الأمثلة على تطبيقات الحوسبة في الأجهزة الذكية:

أ- JoliCloud

ب- Android

ج- Box

د- E-book

١٦. من التحديات التي تواجه الحوسبة السحابية:

أ- المصادر الحرة

ب- المخاوف الأمنية.

ج- انخفاض التكاليف.

د- المرونة في الزمان والمكان.

١٧. تقنية تتضمن كماً هائلاً من مصادر المعلومات التقليدية وغير التقليدية، يمكن الوصول اليها عبر شبكات الاتصال أو الوسائط التخزينية:

أ- الحوسبة السحابية.

ب- مزود الخدمة السحابية.

ج- المصادر الحرة.

د- المصادر الالكترونية.

١٨. تُعد قواعد المعلومات:

أ- مستودع من الصور الرسومية تسهل على المستخدم طباعتها.

ب- مستودع من القوائم البيانية المخزنة في جداول خاصة.

ج- مستودع من البيانات الرقمية المرتبة التي تسهل على المستفيد الحصول على المعلومة.

د- مستودع من البرمجيات المرتبة، التي تسهل على المستخدم اجراء العمليات الحسابية.

١٩. تُعد قواعد المعلومات ذات أهمية كبيرة للباحثين والمهتمين في إثراء معلوماتهم وذلك لأنها:

أ- تتيح الحصول على معلومات دقيقة للغاية.

ب- تقلل من تكاليف إدارة المصادر الرقمية.

ج- تتيح الحصول على المعلومات بشكل محدود.

د- جميع ما سبق.

٢٠. من مجالات قواعد المعلومات:

أ- مجالات الفهرسة والارشيف.

ب- مجالات العمل التطوعي.

ج- مجالات العلوم التطبيقية.

د- مجالات الدراسة والتطبيق.

٢١. كلٌ مما يلي من مصادر قواعد المعلومات ما عدا:

أ- المقالات العامة.

ب- التسجيلات الصوتية.

ج- نتائج البحوث والدراسات.

د- التصاريح الرسمية.

٢٢. قائمة بالكتب والعناوين والمراجع الأخرى المستخدمة في كتابة البحث:

أ- البيانات التحصيلية.

ب- البيانات الوصفية.

ج- البيانات القاعدية.

د- البيانات البيلوجرافية.

٢٣. من الأمثلة على المواقع التي توفر قواعد المعلومات:

أ- موقع وزارة التعليم

ب- موقع قبس.

ج- موقع Hotmail.

د- موقع سوق.

٢٤. من سمات المكتبات الرقمية:

أ- إدارة مصادر المعلومات يدوياً.

ب- عدم القدرة على التنظيم والترتيب.

ج- تقديم الخدمة للمستفيد من خلال المكتبة التقليدية.

د- تقديم الخدمة للمستفيد بصورة الكترونية.

٢٥. من فوائد المكتبات الرقمية:

أ- توفير الحيز المكاني للمكتبة.

ب- زيادة تكاليف إدارة المصادر.

ج- ازدواجية الجهود وكثرة التكرار.

د- الوصول المحدود لمصادر المعلومات.

٢٦. مكتبة رقمية تابعة لوزارة التعليم، وتضم أكثر من ٢٦٢ ألف كتاب الكتروني هي:

أ- المكتبة العربية.

ب- المكتبة الرقمية (SDL).

ج- مكتبة المكتبة.

د- بنك المعلومات (AskZad).

٢٧. أبرز المواد المستخدمة في المكتبات الرقمية:

أ- صفحات الويب.

ب- تسجيلات الصوت والفيديو.

ج- الكتب الالكترونية.

د- أرشيف الانترنت.

٢٨. الصيغة الدارجة والأكثر استخداماً في الكتب الالكترونية؛ لما لها من مميزات في الاحتفاظ بحقوق الكتاب كإمكانية تشفير النص:

أ- صيغة MP3.

ب- صيغة TXT.

ج- صيغة GIF .

د- صيغة PDF.

٢٩. أحد مصادر المعلومات الالكترونية، تقدم معلومات في مختلف المعارف والعلوم الانسانية بالاعتماد على الوسائط الرقمية المتعددة:

أ- البنك السعودي للمصطلحات العلمية.

ب- الموسوعات الالكترونية.

ج- الموسوعات التقليدية.

د- محرك البحث.

٣٠. من مزايا الموسوعات الالكترونية:

أ- إمكانية مشاركة المستفيدين في كافة أنواع الموسوعات.

ب- عرض المعلومات بصورة نصية فقط.

ج- تعدد اللغات.

د- الوصول المحدود لمصادر المعلومات.

٣١. لتنظيم الموسوعات أهمية في سرعة الوصول للمعلومات المطلوبة، ومن أبرز طرق التنظيم:

أ- الترتيب حسب الأرقام.

ب- الترتيب حسب الصور.

ج- الترتيب حسب الموضوعات.

د- الترتيب حسب البيانات.

٣٢. موسوعة تهتم بعرض المحتوى الصحي وتشخيص الأعراض المرضية:

أ- موسوعة ويكيبيديا.

ب- موسوعة المعرفة.

ج- الموسوعة العربية.

د- موسوعة الملك عبدالله.

٣٣. موسوعة متوفرة على شبكة الانترنت، تقدم للمستفيد خدمة البحث والاسترجاع مع إمكانية الإضافة والتعديل:

أ- الموسوعة الغير محدودة.

ب- الموسوعة الحرة.

ج- الموسوعة المقيدة.

د- الموسوعة غير المباشرة.

ملحق رقم (٤)

مفتاح الإجابة على مفردات الاختبار التحصيلي

ملحق رقم (٤)

مفتاح الإجابة على مفردات الاختبار التحصيلي

نموذج الإجابة

اسم الطالبة:..... **الشعبة:**.....

رقم السؤال	رمز الإجابة الصحيحة				رقم السؤال	رمز الإجابة الصحيحة			
	أ	ب	ج	د		أ	ب	ج	د
١	√				١٨			√	
٢		√			١٩	√			
٣				√	٢٠			√	
٤			√		٢١				√
٥				√	٢٢				√
٦	√				٢٣		√		
٧			√		٢٤				√
٨		√			٢٥	√			
٩		√			٢٦		√		
١٠				√	٢٧			√	
١١				√	٢٨				√
١٢			√		٢٩		√		
١٣			√		٣٠			√	
١٤				√	٣١			√	
١٥			√		٣٢				√
١٦		√			٣٣		√		
١٧				√					

ملحق رقم (٥)

قائمة الأهداف السلوكية الإجرائية في صورتها النهائية

ملحق رقم (٥)

قائمة الأهداف السلوكية الإجرائية للمستويات المعرفية حسب تصنيف بلوم في صورتها النهائية

م	عبارة الهدف	مستويات أهداف المجال المعرفي			
		تذكر	فهم	تطبيق	تحليل
الوحدة الأولى: الحوسبة السحابية وتطبيقاتها					
١	أن تعرف الطالبة مفهوم الحوسبة السحابية بشكل صحيح.	√			
٢	أن تعدد الطالبة مزايا الحوسبة السحابية.	√			
٣	أن توضح الطالبة المكونات اللازمة للحوسبة السحابية.		√		
٤	أن تفرق الطالبة بين أنواع الحوسبة السحابية.				√
٥	أن تعدد الطالبة خدمات الحوسبة السحابية.	√			
٦	أن تصنف الطالبة خدمات الحوسبة السحابية إلى ثلاثة نماذج أساسية (برمجيات- منصة- بنية تحتية).			√	
٧	أن تعرف الطالبة مفهوم خدمة التخزين السحابي.	√			
٨	أن تعدد الطالبة فوائد التخزين السحابي	√			
٩	أن تقارن الطالبة بين بعض المواقع المقدمة لخدمة التخزين السحابي.				√

م	عبارة الهدف	مستويات أهداف المجال المعرفي			
		تذكر	فهم	تطبيق	تحليل
١٠	أن تعرف الطالبة مفهوم الصوتيات السحابية.	√			
١١	أن تحدد الطالبة مزايا التطبيقات السحابية.	√			
١٢	أن تعرف الطالبة مفهوم أنظمة التشغيل السحابية.	√			
١٣	أن تعلل الطالبة ظهور تطبيقات الحوسبة السحابية على الأجهزة الذكية		√		
١٤	أن تحدد الطالبة مزايا تطبيقات الحوسبة السحابية في الأجهزة الحديثة.	√			
١٥	أن تعطي الطالبة أمثلة على تطبيقات الحوسبة السحابية في الأجهزة الذكية.			√	
١٦	أن توضح الطالبة التحديات التي تواجه الحوسبة السحابية.		√		
الوحدة الثانية: مصادر المعلومات الالكترونية					
١٧	أن تعرف الطالبة مفهوم مصادر المعلومات الالكترونية.	√			
١٨	أن تعرف الطالبة مفهوم قواعد المعلومات.	√			
١٩	أن تفسر الطالبة أهمية قواعد المعلومات للباحثين والمهتمين في إثراء معلوماتهم.		√		
٢٠	أن تذكر الطالبة مجالات قواعد المعلومات.	√			

م	عبارة الهدف	مستويات أهداف المجال المعرفي			
		تذكر	فهم	تطبيق	تحليل
٢١	أن تعدد الطالبة مصادر معلومات قواعد المعلومات.	√			
٢٢	أن تدرك الطالبة بعض المصطلحات ذات العلاقة بقواعد المعلومات.		√		
٢٣	أن تعطي الطالبة أمثلة على قواعد المعلومات.			√	
٢٤	أن تحدد الطالبة سمات المكتبات الرقمية.	√			
٢٥	أن تعدد الطالبة فوائد المكتبات الرقمية.	√			
٢٦	أن تعطي الطالبة أمثلة على المكتبات الرقمية.			√	
٢٧	أن تتعرف الطالبة على الكتاب الالكتروني.	√			
٢٨	أن تميز الطالبة بين صيغ الكتب الالكترونية.				√
٢٩	أن تعرف الطالبة مفهوم الموسوعات الالكترونية.	√			
٣٠	أن تعدد الطالبة مزايا الموسوعات الالكترونية.	√			
٣١	أن تتعرف الطالبة على طرق تنظيم الموسوعات الالكترونية.	√			

م	عبارة الهدف	مستويات أهداف المجال المعرفي			
		تذكر	فهم	تطبيق	تحليل
٣٢	أن تعطي الطالبة أمثلة على الموسوعات الالكترونية.			√	
٣٣	أن تميز الطالبة بين أنواع الموسوعات الالكترونية.				√

ملحق رقم (٦)

تصميم المحتوى التعليمي المقدم عبر الإنفوجرافيك، وتصميم الأنشطة التعليمية، وأسئلة التقويم التكويني المقدمة في بيئة التعلم.

ملحق رقم (٦)

تصميم المحتوى التعليمي المقدم عبر الإنفوجرافيك، وتصميم الأنشطة التعليمية، وتصميم التقويم التكويني

الوحدة الأولى	الحوسبة السحابية وتطبيقاتها

الموضوع	الموديول الأول: مقدمة في الحوسبة السحابية		
الهدف العام	التعرف على مفهوم الحوسبة السحابية		
عبارة الهدف	المحتوى	أنشطة الموديول	التقويم التكويني للموديول
أن تعرف الطالبة مفهوم الحوسبة السحابية بشكل صحيح.	تعرف الحوسبة السحابية بأنها: تقنية تقوم بتحويل الموارد الحاسوبية (البرمجيات والعتاد) إلى خدمات عبر شبكة الانترنت، وذلك عن طريق تقنية تعتمد على استبدال المعالجة ومساحة التخزين الخاصة بالحاسب إلى ما يسمى بالسحابة.	❖ مع التطور السريع لتقنية المعلومات وشبكات الاتصال، سعت الحكومات إلى الاستفادة من خدمات الحوسبة السحابية، اذكري مثالين على الخدمات الحكومية في بيئة الحوسبة السحابية.	❖ حددي ما إذا كانت العبارات التالية صحيحة أم خاطئة: ١. تحول الحوسبة السحابية الموارد الحاسوبية إلى خدمات. ٢. تتيح الحوسبة السحابية الوصول للملفات في أي وقت. ٣. نظام التشفير أحد المكونات الضرورية لتكوين الحوسبة السحابية. ٤. الحكومة الالكترونية تعد مثالاً للحوسبة السحابية الخاصة.
أن تعدد الطالبة مزايا الحوسبة السحابية.	للحوسبة السحابية العديد من المزايا التي جعلتها ذات أهمية للأفراد والمؤسسات منها: – انخفاض التكلفة المادية. – مرونة الوصول للبيانات من أي مكان وفي أي وقت. – مرونة الاختيار والتنقل من مزود خدمة إلى مزود آخر. – السرعة الفائقة في معالجة البيانات. – الطاقة التخزينية غير المحدودة حيث تزداد بازدياد حاجة العميل. – ضمان الدعم الفني والصيانة من قبل مزود الخدمة. – التطوير والتحديث المستمر من قبل مزود الخدمة.		

الموضوع	الموديول الأول: مقدمة في الحوسبة السحابية		
الهدف العام	التعرف على مفهوم الحوسبة السحابية		
عبارة الهدف	المحتوى	أنشطة الموديول	التقويم التكويني للموديول
	- القدرة على تبادل المعلومات ومشاركتها.		
أن توضح الطالبة المكونات اللازمة للحوسبة السحابية.	تعد المكونات التالية من أهم الاحتياجات اللازمة لتكوين الحوسبة السحابية: - **العميل(المستخدم)**: هو المستفيد من الخدمات عن طريق أي جهاز تقني ذو إمكانات متوسطة أو دون المتوسطة حيث يكفي فقط للاتصال بشبكة الانترنت. - **نظام التشغيل**: أي نظام تشغيل يسمح بالاتصال بشبكة الانترنت. - **البرنامج(التطبيق)**: برنامج يحقق الخدمة المقدمة من الحوسبة السحابية، وهو بمثابة وسيط بين المستخدم ومزود الخدمة ومن أشهرها متصفح الانترنت. - **توفر اتصال بشبكة الانترنت**: وذلك للربط بين المستخدم وبيانته وبرامجه التي يستخدمها. **مزود خدمة الحوسبة السحابية**: مشابه لمزود خدمة استضافة المواقع ولكن بخدمات وخصائص مميزة، حيث يتيح للمستخدمين استخدام الموارد المتاحة على الخوادم كتخزين البيانات واستخدام التطبيقات.		

الموضوع	الموديول الثاني: خدمات الحوسبة السحابية.		
الهدف العام	التعرف على خدمات الحوسبة السحابية.		
عبارة الهدف	المحتوى	أنشطة الموديول	التقويم التكويني للموديول
أن تعدد الطالبة خدمات الحوسبة السحابية.	تتعد الخدمات السحابية وتختلف من مجال لآخر، وفيما يلي أهم الأمثلة على الخدمات السحابية: - خدمة البريد الالكتروني - خدمة التخزين السحابي - خدمة الصوتيات السحابية - خدمة التطبيقات السحابية - خدمة أنظمة التشغيل السحابية	❖ قارني بين الشركات التالية المقدمة لخدمة التخزين السحابي Google Drive- One Drive- DropBox من حيث: - المساحة المجانية. - الخدمات المقدمة. - توفرها على الأجهزة الذكية. - دعمها للغة العربية.	❖ **اختاري رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي:** **١. من خدمات الحوسبة السحابية:** أ- المصادر الحرة. ب- البريد الالكتروني. ج- نظم التشغيل السحابية. د- ب وَ ج. **٢. تتبع تطبيقات قوقل لنموذج:** أ- البرمجيات كخدمة. ب- المنصة كخدمة ج- البيانات كخدمة. د- البنية التحتية كخدمة. **٣. تقنية تتيح حفظ ملفات المستخدم المتنوعة على سيرفر مزود الخدمة والوصول إليها في أي زمان ومكان هي** أ- خدمة الصوتيات السحا ب- خدمة التخزين السحابي ج- خدمة النمذجة السحابي د- خدمة محرك البحث الس **٤. من فوائد خدمة التخزين السحابي:** أ- المزامنة الآلية للملفات ب- المرونة في الوصول للملفات
أن تصنف الطالبة خدمات الحوسبة السحابية إلى ثلاثة نماذج أساسية (برمجيات- منصة- بنية تحتية).	يمكن تصنيف خدمات الحوسبة السحابية إلى ثلاثة نماذج أساسية هي: - **البرمجيات كخدمة Software As A Service (SAAS):** تسمح للمستخدمين بتشغيل التطبيقات والاستفادة منها عن بعد. - **المنصة(النظام) كخدمة Platform As A Service (PAAS):** تسمح للمستخدمين بالاستفادة من نظم التشغيل وأدواتها عبر الانترنت، حيث يوفر النظام جميع التسهيلات اللازمة لبناء ودعم تطبيقات الويب والخدمات السحابية عبر الانترنت. **البنية التحتية كخدمة Infrastructure As A Service (IAAS):** تسمح للمستخدمين بالاستفادة من البنية التحتية للتقنية والتي عادة ما تكون معدات تخزين أو حاسبات بمواصفات عالية للغاية.		
أن تعرف الطالبة مفهوم خدمة التخزين السحابي.	التخزين السحابي تقنية تتيح حفظ ملفات المستخدم المتنوعة على سيرفر مزود الخدمة للوصول إليها في أي زمان ومكان. ومن أشهر الأمثلة على خدمة التخزين السحابي Google drive, Dropbox , OneDrive , ICloud.		

الموضوع	الموديول الثاني: خدمات الحوسبة السحابية.		
الهدف العام	التعرف على خدمات الحوسبة السحابية.		
عبارة الهدف	المحتوى	أنشطة الموديول	التقويم التكويني للموديول

أن تعدد الطالبة فوائد التخزين السحابي

يمكن تحديد فوائد التخزين السحابي بما يلي:

- حفظ الملفات من الضياع.
- المرونة في الوصول للملفات في أي زمان ومكان.
- المزامنة الالية أو اليدوية، ويقصد بالمزامنة الالية: نقل الملفات من قبل مزود الخدمة بصورة تلقائية عند توفر الاتصال بالإنترنت.
- مشاركة الملفات وإمكانية ارسالها عبر البريد الالكتروني.

أن تقارن الطالبة بين بعض المواقع المقدمة لخدمة التخزين السحابي

وجه المقارنة / الشركة	المساحة المجانية	الخدمات المقدمة	توفرها على الاجهزة الذكية	دعم اللغة العربية
Google Drive	GB ١٥	• مزامنة الملفات بين الأجهزة • مشاركة المجلدات والروابط • تحرير الملفات باستخدام تطبيقات متنوعة • مسح الملفات ضوئياً	√	√
Dropbox	GB٢	• مزامنة الملفات بين الاجهزة • مشاركة المجلدات والروابط	√	X
OneDrive	GB ٥	• مزامنة الملفات بين الأجهزة • مشاركة المجلدات والروابط • تحرير الملفات باستخدام تطبيقات متنوعة • مسح الملفات ضوئياً	√	√

أن تعرف الطالبة مفهوم الصوتيات السحابية.

هي خدمة تتيح حفظ ورفع المكتبة الصوتية إلى خوادم تخزين بحيث يمكنك الاستماع والوصول إليها ومشاركتها في أي زمان ومكان، كما توفر بعض الشركات خدمة شراء المقاطع الصوتية والاحتفاظ بها.

ومن أشهر الأمثلة عليها: SoundCloud- Amazon Cloud soundCloud- iTunes.

أن تحدد الطالبة مزايا التطبيقات السحابية.

تطبيقات متاحة على شبكة الانترنت حيث لا تتطلب تحميلها من قبل المستخدم، وتقل فيها مخاطر الأعطال، وتتميز بالتطوير المستمر وذلك لوجودها على شبكة الانترنت.

ومن أبرز الأمثلة عليها: عروض google التقديمية- مستندات google- ومواقع تحويل الصيغ المختلف.

ج- أمن المعلومات

د- أ وَ ب

٥. SoundCloud من خدمات الحوسبة السحابية في:

أ- التخزين السحابي

ب- الصوتيات السحابية

ج- التطبيقات السحابية

د- أنظمة التشغيل السحابية

٦. من مميزات تطبيقات الحوسبة السحابية:

أ- لا تتطلب التحميل على الحاسب الشخصي.

ب- قلة الأعطال.

ج- التحديث المستمر.

د- جميع ما سبق.

٧. نظام تشغيل يتيح الاستفادة من جميع خدمات وتطبيقات النظام عبر الانترنت دون الحاجة إلى تحميله على القرص الصلب:

أ- Windows 10

ب- Mac OS

ج- JoliCloud

د- Linux

الموضوع	الموديول الثاني: خدمات الحوسبة السحابية.		
الهدف العام	التعرف على خدمات الحوسبة السحابية.		
عبارة الهدف	المحتوى	أنشطة الموديول	التقويم التكويني للموديول
أن تعرف الطالبة مفهوم أنظمة التشغيل السحابية.	نظام التشغيل السحابي يتيح الاستفادة من جميع خدمات وتطبيقات النظام عبر الانترنت دون الحاجة إلى تحميله على القرص الصلب. ومن أبرز الأمثلة على نظم التشغيل السحابية: نظام Google Chrome OS ، ونظام JoliCloud.		

الموضوع	الموديول الثالث: تطبيقات وتحديات الحوسبة السحابية.		
الهدف العام	التعرف على تطبيقات وتحديات الحوسبة السحابية.		
عبارة الهدف	المحتوى	أنشطة الموديول	التقويم التكويني للموديول
أن تعلل الطالبة ظهور تطبيقات الحوسبة السحابية على الأجهزة الذكية	تشهد التقنية وشبكات الاتصالات تطوراً متسارعاً، والتي أدت بدورها لتطور الهواتف الذكية وتحولها إلى مركز وسائط متعددة لا يمكن الاستغناء عنه، فالمستخدم العادي أصبح لديه كميات هائلة من البيانات التي يحتاج إلى نقلها معه أينما أرتحل، وكذلك حاجته إلى بعض التطبيقات التي يصعب توفرها الا من خلال التطبيقات السحابية ولذلك سارعت الشركات المقدمة للحوسبة السحابية إلى توفير تطبيقاتها على الاجهزة الذكية بمختلف أنواعها.	❖ اذكري ثلاثة أمثلة على تطبيقات الحوسبة السحابية في الأجهزة الذكية – بخلاف ما تم ذكره في الموديول– ❖ اكتبي تقريراً مختصراً يتناول التحديات والصعوبات التي تواجه الحوسبة السحابية– بخلاف ما تم ذكره في الموديول–	❖ **اختاري رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي:** ١. **من أسباب ظهور تطبيقات الحوسبة السحابية في الأجهزة الذكية:** أ- حاجة المستخدمين للتطبيقات السحابية. ب- المرونة في الوصول للبيانات. ج- تضخم معلومات وملفات المستخدمين. د- جميع ما سبق. ٢. **من مزايا تطبيقات الحوسبة السحابية في الأجهزة الذكية:** أ- دعم نظام iOS فقط. ب- الحاجة للاتصال بالإنترنت. ج- عدم السماح بمشاركة الملفات. د- النسخ الاحتياطي للبيانات والمعلومات الخاصة.
أن تحدد الطالبة مزايا تطبيقات الحوسبة السحابية في الأجهزة الذكية.	من أبرز مزايا تطبيقات الحوسبة السحابية في الأجهزة الذكية ما يلي: - واجهات يسهل التعامل معها. - توفرها على أنظمة التشغيل المختلفة (Windows Phone-Android- iOs). - المزامنة الفورية بين الأجهزة. - سهولة المشاركة الملفات. - النسخ الاحتياطي للمعلومات والبيانات الشخصية.		
أن تعطي الطالبة أمثلة على تطبيقات الحوسبة السحابية في الأجهزة الذكية.	من أبرز الأمثلة على تطبيقات الحوسبة السحابية في الأجهزة الذكية ما يلي: - Box - DropBox - Google Drive		
أن توضح الطالبة التحديات التي	تواجه الحوسبة السحابية مجموعة من التحديات التي مازال السعي جارياً لحلها من قبل المطورين والمتخصصين، ومن أبرزها ما يلي:		

الموضوع	الموديول الثالث: تطبيقات وتحديات الحوسبة السحابية.		
الهدف العام	التعرف على تطبيقات وتحديات الحوسبة السحابية.		
عبارة الهدف	المحتوى	أنشطة الموديول	التقويم التكويني للموديول
تواجه الحوسبة السحابية.	- **الحاجة إلى اتصال دائم بالإنترنت:** فعند انقطاع الاتصال بالإنترنت تنعدم الفائدة من خدمات الحوسبة السحابية، إلا في البرمجيات التي تتيح خدمة المزامنة. - **المخاوف الأمنية:** حيث يتم حفظ الملفات على خادم مزود الخدمة، لذا فعند اختراق هذه الخوادم قد يحصل المخترق على الملفات. - **بعض تطبيقات الحوسبة السحابية لم تصل لمستوى التطبيقات الفعلية:** فعلى سبيل المثال إمكانيات معالج النصوص على الإنترنت لا تضاهي مزايا معالج النصوص المثبت على الحاسب الشخصي.		**٣. من الأمثلة على تطبيقات الحوسبة في الأجهزة الذكية:** أ- JoliCloud ب- Android ج- Box د- E-book **٤. من التحديات التي تواجه الحوسبة السحابية:** أ- المصادر الحرة ب- المخاوف الأمنية. ج- انخفاض التكاليف. د- المرونة في الزمان والمكان.

الوحدة الثانية	مصادر المعلومات الالكترونية

الموضوع	الموديول الرابع: مصادر المعلومات الالكترونية وقواعد المعلومات		
الهدف العام	التعرف على مصادر المعلومات الالكترونية وقواعد المعلومات.		
عبارة الهدف	المحتوى	أنشطة الموديول	التقويم التكويني للموديول
أن تعرف الطالبة مفهوم مصادر المعلومات الالكترونية	قدم التطور التقني للباحثين العديد من الخدمات ومن أهمهما مصادر المعلومات الالكترونية والتي تعني: كل ما هو متعارف عليه من مصادر معلوماتية تقليدية وغير تقليدية مخزنة بوسائط تقنية يمكن الوصول اليها واسترجاعها والاستفادة منها، عبر شبكات الاتصال أو الوسائط التخزينية.	❖ هل يوجد فرق بين قواعد المعلومات وقواعد البيانات "التي سبق تناولها في مقررات سابقة "؟ وضحي اجابتك.	❖ **حددي ما إذا كانت العبارات التالية صحيحة أم خاطئة:** ١. تعد المكتبات الرقمية أحد أبرز

الموضوع	الموديول الرابع: مصادر المعلومات الالكترونية وقواعد المعلومات		
الهدف العام	التعرف على مصادر المعلومات الالكترونية وقواعد المعلومات.		
عبارة الهدف	المحتوى	أنشطة الموديول	التقويم التكويني للموديول
	وتنوعت مصادر المعلومات الالكترونية التي تخدم الباحثين والطلاب، ومن الأمثلة عليها: قواعد المعلومات والموسوعات والمكتبات الرقمية، والتي تعتبر مستودع للعديد من البيانات المنظمة، حيث تقوم بجمع المعلومات، وتنظيمها، وتسهيل الوصول اليها، واسترجاعها، مع إمكانية تحديثها وادارتها من قبل مدير النظام.	❖ قومي بزيارة موقع دار المنظومة على الرابط (http://www.mandumah.com/)، ثم اذكري مجالات قواعد المعلومات المقدمة في الموقع.	الأمثلة على مصادر المعلومات الالكترونية. ٢. تعد قواعد المعلومات مستودعاً للبرمجيات التي تسهل على المستخدم اجراء العمليات الحسابية.
أن تعرف الطالبة مفهوم قواعد المعلومات.	إن بناء مجموعة كبيرة من مصادر المعلومات الالكترونية في شتى المجالات العلمية والتقنية والإنسانية، واتاحتها للمستفيدين يتم من خلال توفير قواعد المعلومات والتي يقصد بها: مستودع من البيانات الرقمية المرتبة التي تسهل على المستفيد الحصول على المعلومة باستخدام الوسائل التقنية. ومن التعريف السابق يتضح لنا أن قواعد المعلومات هي قواعد بيانات ولكنها مقيدة للمستفيد، بحيث يمكن الاطلاع عليها دون اجراء أي تعديل.	❖ قومي بزيارة موقع البنك السعودي للمصطلحات العلمية على الرابط (http://basm.kacst.edu.sa/)، ثم جربي البحث عن مصطلح تختارينه، واطلعي معلمتك على نتائج تجربتك.	٣. تسهل قواعد المعلومات على الباحث الحصول على المعلومات لأنها تتميز بالسرعة والدقة.
أن تفسر الطالبة أهمية قواعد المعلومات للباحثين والمهتمين في إثراء معلوماتهم	تعد قواعد المعلومات ذات أهمية كبيرة للباحثين والمهتمين في إثراء معلوماتهم وذلك لأنها تتمتع بالميزات التالية: - السرعة: حيث يمكن للمستخدم الحصول على المعلومة بشكل فوري ومباشر. - الشمولية: حيث تتضمن معلومات في شتى أنواع المجالات. - الدقة: يمكن للمستخدم الحصول على معلومات دقيقة للغاية، وذلك بواسطة		٤. يعرض الفهرس قائمة بالكتب والمصادر المستخدمة في كتابة البحث، وتكون مرتبة أبجدياً بأسماء المؤلفين. ٥. العلوم الشرعية أحد الأمثلة على مجالات قواعد المعلومات. ٦. تعد الكتب ونتائج البحوث والدراسات من أبرز مصادر

الموضوع	الموديول الرابع: مصادر المعلومات الالكترونية وقواعد المعلومات		
الهدف العام	التعرف على مصادر المعلومات الالكترونية وقواعد المعلومات.		
عبارة الهدف	المحتوى	أنشطة الموديول	التقويم التكويني للموديول
	تضييق عمليات البحث باستخدام مصطلحات دقيقة. - التحديث الفوري: قواعد المعلومات على الانترنت يتم تحديثها بشكل مستمر من قبل مشرفي النظام. - المرونة والسهولة: يمكن الوصول الى قواعد المعلومات من أي مكان وفي أي وقت.		معلومات قواعد المعلومات. ٧. تهتم قاعدة قبس بتوثيق معلومات عن الأبحاث العلمية المدعمة داخل المملكة في جميع المجالات البحثية.
أن تذكر الطالبة مجالات قواعد المعلومات.	تتعدد مجالات قواعد المعلومات بحسب التخصص ومجالات العلوم المختلفة، ومنها ما يلي: - مجالات العلوم الشرعية. - مجالات العلوم التطبيقية. - مجالات العلوم النظرية. - مجالات العلوم الطبية. - مجالات العلوم السياسية. - مجالات العلوم الاجتماعية.		
أن تعدد الطالبة مصادر معلومات قواعد المعلومات.	في ظل التطور التقني في وقتا الحالي تنوعت مصادر تغذية قواعد المعلومات التي تختلف باختلاف النشاط، ومن أبرز هذه المصادر: الكتب، المقالات العامة والخاصة، الدوريات العامة والمتخصصة، نتائج البحوث والدراسات، تسجيلات الفيديو، التسجيلات الصوتية، الكشافات، أرشيف الانترنت.		
أن تدرك الطالبة بعض	توجد الكثير من المصطلحات التي ستحتاجين إلى معرفة مدلولاتها عند التعامل مع قواعد المعلومات منها ما يلي:		

الموضوع	الموديول الرابع: مصادر المعلومات الالكترونية وقواعد المعلومات		
الهدف العام	التعرف على مصادر المعلومات الالكترونية وقواعد المعلومات.		
عبارة الهدف	المحتوى	أنشطة الموديول	التقويم التكويني للموديول
المصطلحات ذات العلاقة بقواعد المعلومات.	- **محرك البحث** (**Search Engine**): وهو برنامج حاسوبي مهمته الأساسية استرجاع المعلومات المخزنة في قواعد المعلومات، حيث يطلب من المستفيد ادخال المحتوى المطلوب البحث عنه، ومن ثم يقوم باسترجاع قائمة من النتائج التي تتوافق مع البيانات المدخلة، وترتب قائمة النتائج عادة وفق معايير خاصة تختلف من محرك لآخر. - **الفهرس**(**Index**): عرض محتويات المصنف أو الكتاب حيث يتم استعراض عناوين المحتوى الداخلي. ومن المعلومات الأساسية الواجب توفرها بالفهرس: العنوان، اسم المؤلف، اسم الناشر، رقم التصنيف، رؤوس الموضوعات. - **الملخص**(**Abstract**): عرض سريع ومختصر لمحتوى المقال أو البحث أو الكتاب، وتتيح قراءة ملخص مصدر ما التعرف على الهدف منه وقد تغنيك عن قراءته كاملاً. - **البيانات البيلوجرافية** (**Bibliography**): ويعرض فيها قائمة بالكتب والعناوين والمصادر الأخرى المستخدمة في كتابة البحث أو المقال، وتكون مرتبة أبجدياً بأسماء المؤلفين أو العناوين.		
أن تعطي الطالبة أمثلة على قواعد المعلومات	نشأت العديد من قواعد المعلومات في مختلف المجالات والتخصصات، ومن الأمثلة عليها ما يلي: - **قاعدة معلومات الجامع نت:** http://aljamea.net/ تحتوي على أكثر من ألف وسبع مئة كتاب تقدر عدد صفحاتها ب ثلاثة ملايين صفحة الكترونية في مجال التراث الإسلامي والعربي، كما تتميز هذه القاعدة بشمولية المحتوى وسرعة ودقة البحث.		

الموضوع	الموديول الرابع: مصادر المعلومات الالكترونية وقواعد المعلومات		
الهدف العام	التعرف على مصادر المعلومات الالكترونية وقواعد المعلومات.		
عبارة الهدف	المحتوى	أنشطة الموديول	التقويم التكويني للموديول
	- **قاعدة الأبحاث السعودية (قبس):** https://srdb.kacst.edu.sa قاعدة معلومات الكترونية تُعنى بحفظ وتوثيق معلومات عن الأبحاث العلمية المدعمة داخل المملكة في جميع المجالات البحثية على الشبكة العالمية لإفادة الباحثين والمهتمين في جميع انحاء العالم، وتتبع هذه القاعدة لمدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، كما تعطي عضوية النشر الالكتروني للأبحاث لكافة الجهات السعودية لتمكينها من إضافة جميع انتاجاتها من دراسات، وأبحاث، وتقارير، وأوراق علمية. - **بنك المعلومات العربي (AskZad):** http://www.askzad.com/ موقع عربي يتضمن أكثر من أربعة آلاف كتاب ورسالة جامعية، وسبع مئة مجلة ودورية علمية وأكثر من أربع وعشرين مليون مادة محكمة.		

الموضوع	الموديول الخامس: المكتبات الرقمية		
الهدف العام	التعرف على المكتبات الرقمية		
عبارة الهدف	المحتوى	أنشطة الموديول	التقويم التكويني للموديول
أن تحدد الطالبة سمات المكتبات الرقمية.	ساهمت التطورات التي أحدثتها التقنية وشبكات الاتصال في اثارة المستفيد وابهاره في تقديم المعلومات، وإلى التحول السريع من المكتبات التقليدية إلى المكتبات الرقمية، والتي يقصد بها: توفير الموارد المعلوماتية على منصات الكترونية يمكن الوصول لها عبر الشبكات الالكترونية. وهناك عدة سمات للمكتبة الرقمية هي: - إدارة مصادر المعلومات الكترونياً. - تقديم الخدمة للمستفيد بصورة الكترونية. - تخزين والتنظيم ونقل المعلومات إلى المستفيد بواسطة تقنية المعلومات وشبكات الاتصال. وتبرز أهمية بناء المكتبة الرقمية في اقتناء الكتب ومصادر المعلومات الرقمية، واتاحتها للمستفيدين، مما يحقق لهم سرعة الوصول للمعلومة في بيئة رقمية تجعل المعلومة في متناول الأستاذ والطالب والباحث.	❖ ابحثي عبر الإنترنت عن مكتبات رقمية إضافة إلى ما تم ذكره في الموديول.	❖ **اختاري رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي:** ١. **من سمات المكتبة الرقمية:** أ- إدارة مصادر المعلومات يدوياً. ب-قدرة العاملين على التعامل الالكتروني مع المستفيد. ج- تقديم الخدمة للباحث من خلال المكتبة التقليدية. د- عدم القدرة على التنظيم والترتيب. ٢. **من فوائد المكتبات الرقمية:** أ- ازدواجية الجهود وكثرة التكرار. ب-الوصول لمصادر المعلومات بشكل محدود. ج- زيادة تكاليف إدارة المصادر الرقمية. د- التنوع في مصادر المعلومات. ٣. **يمكن تشفير وحماية الكتاب الالكتروني عبر منع القارئ من:** **أ-** النسخ. **ب-** التعديل **ج-** الطباعة **د-** جميع ما سبق
أن تعدد الطالبة فوائد المكتبات الرقمية.	تعد المكتبات الرقمية تحولاً الكترونياً للمكتبات التقليدية، ومن أبرز فوائدها ما يلي: - توفير الحيز المكاني للمكتبة، ويرجع ذلك إلى تحويل المحتوى الورقي إلى محتوى الكتروني. - الوصول لمصادر المعلومات واستخدامها بشكل غير محدود وفي أي وقت. - مساعدة الطلاب في تأمين الكتب والمصادر التي تلبي احتياجاتهم. - سهولة استخدام المصادر الالكترونية. - إمكانية البحث تتيح لك تحديد المعلومات التي تهمك بسرعة. - إدارة سهلة وسريعة للمعلومات. - التنوع في مصادر المعلومات. - انخفاض تكاليف إدارة المصادر الرقمية.		

الموضوع	الموديول الخامس: المكتبات الرقمية		
الهدف العام	التعرف على المكتبات الرقمية		
عبارة الهدف	المحتوى	أنشطة الموديول	التقويم التكويني للموديول
	- إدارة وصيانة وتحديث مستمر للمحتوى الرقمي.		٤. من أشهر الصيغ المستخدمة في تصميم الكتب الالكترونية: أ- صيغة (GIF). ب-صيغة (MP3) . ج-صيغة (PDF). د- صيغة (MOV).
أن تعطي الطالبة أمثلة على المكتبات الرقمية.	للمكتبات الالكترونية دور كبير في تسهيل البحث العلمي في مختلف المجالات والتخصصات، ومن أبرز الأمثلة عليها ما يلي: - **المكتبة الرقمية السعودية(SDL):** https://sdl.edu.sa تتبع المكتبة الرقمية السعودية لوزارة التعليم، وتتضمن مصادر معلومات كبيرة يتم تحديثها بصورة مستمرة، حيث تضم أكثر من ٢٦٢ ألف كتاب الكتروني في كافة التخصصات الاكاديمية. - **بوابات المكتبات الرقمية للجامعات السعودية:** وفرت العديد من الجامعات السعودية عبر مواقعها على الشبكة العنكبوتية بوابات للمكتبات الرقمية مثل المكتبة الرقمية التابعة لجامعة أم القرى https://goo.gl/NNg98t - **مكتبة المكتبة:** http://www.almaktba.com/ تضم هذه المكتبة عدد كبير من الكتب الإسلامية والعربية، وتتميز بالتصنيف الدقيق للكتب، وشموله على كثير من الأقسام المتنوعة، وتتميز أيضاً بسهولة التصفح، وإمكانية البحث السريع. - **المكتبة العربية:** http://arablib.com/ يقدم موقع المكتبة العربية العديد من الكتب في شتى التخصصات والمجالات، اذ يوفر أكثر من ٥ آلاف كتاب الكتروني في أكثر من ٢٥ مجال مرتبة كل مجال على حده.		
أن تتعرف الطالبة على الكتاب الالكتروني.	يعد الكتاب الالكتروني أهم الأدوات المستخدمة في المكتبات الرقمية وهو عبارة عن ملف نصي يشابه في محتواه الكتاب المطبوع، ويتم كتابته بعدة صيغ وتنسيقات مختلفة، ويصل حجمه إلى أكثر من		

الموضوع	الموديول الخامس: المكتبات الرقمية		
الهدف العام	التعرف على المكتبات الرقمية		
عبارة الهدف	المحتوى	أنشطة الموديول	التقويم التكويني للموديول
	ميجابايت في بعض الأحيان، وذلك بحسب ما يحتويه من نصوص ورسوم ومواد أخرى. ويستطيع كاتب نص الكتاب الالكتروني تشفيره وحمايته، بحيث يمنع القارئ من القيام بالنسخ أو التعديل، والسماح للقارئ بطباعة الكتاب والاحتفاظ به كنسخة ورقية أو منعه من ذلك.		
أن تميز الطالبة بين صيغ الكتب الالكترونية.	تتعدد الصيغ المستخدمة في حفظ الكتب الالكترونية، ومن أهمها ما يلي: - صيغة (PDF): وهي الصيفة الدارجة والأكثر استخداماً وذلك لما لها من مميزات في الاحتفاظ بحقوق الكتاب كإمكانية تشفير النص، وإمكانية طباعة الكتاب أو جزء منه أو تعطيل هذه الخاصية. - صيغتا (TXT-RTF): من أبسط أنواع الكتب الالكترونية، وأصغرها حجماً، وتتميز أنها مدعومة من قبل مختلف أنظمة التشغيل وبرامج تحرير النصوص المختلفة. - صيغتا (docx-doc): الصيغ الشهيرة لبرنامج محرر النصوص Microsoft Word. - صيغة (CHM): تستخدم هذه الصيغة عادة في ملفات المساعدة مع البرامج الحاسوبية.		

الموضوع	الموديول السادس: الموسوعات الالكترونية		
الهدف العام	التعرف على الموسوعات الالكترونية		
عبارة الهدف	المحتوى	أنشطة الموديول	التقويم التكويني للموديول
أن تعرف الطالبة مفهوم الموسوعات الالكترونية.	تعد الموسوعات الالكترونية أحد مصادر المعلومات المهمة للباحث؛ حيث تقدم أهم المعلومات والحقائق في مختلف المعارف الانسانية والعلوم معتمدة على الوسائط الرقمية المتعددة مثل المقالات، والجداول، والصور، والخرائط، وتسجيلات الفيديو وغيرها من المصادر الأخرى. وقد ساهم تطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في رقمنة الموسوعات الورقية ليسهل الوصول اليها والبحث ضمن محتوياتها والاستفادة منها.	❖ ابحثي عبر الانترنت عن موسوعات الكترونية غير ما ذكر في الموديول مراعية ما يلي: – كتابة عنوان(رابط) الموسوعة. – نوع الموسوعة. – طرق تنظيمها.	❖ **اختاري رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي:** ١. **مصدر معلومات الكتروني، يقدم أهم المعلومات في مختلف المجالات بالاعتماد على الوسائط الرقمية المتعددة:** أ– المكتبة الرقمية ب– الحكومة الالكترونية ج– الموسوعات الالكترونية د– الحوسبة السحابية ٢. **من مزايا الموسوعات الالكترونية:** أ– إمكانية مشاركة المستفيدين في كافة أنواع الموسوعات. ب– عرض المعلومات بصورة نصية فقط. ج– تعدد اللغات د– جميع ما سبق ٣. **من طرق تنظيم الموسوعات الترتيب...:** أ– حسب التاريخ. ب– حسب الموضوعات. ج– حسب عدد القراء. د- حسب الصور. ٤. **موسوعة تهتم بعرض المحتوى الصحي وتشخيص الأعراض المرضية:**
أن تعدد الطالبة مزايا الموسوعات الالكترونية.	تتميز الموسعات الالكترونية بعدة مزايا من أبرزها ما يلي: – **إمكانية مشاركة المستفيدين في بعض الموسوعات:** تتيح بعض الموسوعات للمستفيدين فرصة الإضافة والتعديل واقتراح البيانات والمعلومات لتغيير محتوى الموسوعة وزيادة رصيدها المعرفي، وبالمقابل هناك موسوعات أخرى تكون متاحة للقراءة فقط ولا يسمح للمستفيد بالتعديل أو الإضافة. – **توفرها بشكل مجاني أو بأسعار رمزية:** الموسوعات الالكترونية التي تباع في أقراص مضغوطة تكون عادة بأسعار رمزية ولا يتعدى سعرها عادة سعر معظم البرامج الحاسوبية، أما بالنسبة للموسوعات الالكترونية عبر شبكة الانترنت فأغلبها تقدم المعلومات مجاناً.		

الموضوع	الموديول السادس: الموسوعات الالكترونية		
الهدف العام	التعرف على الموسوعات الالكترونية		
عبارة الهدف	المحتوى	أنشطة الموديول	التقويم التكويني للموديول
	- **التحديث المستمر**: يتم تحديث الموسوعات الالكترونية بشكل سريع ومستمر على خلاف الموسوعة الورقية، فالتحديث لا يتطلب أكثر من تعديل المعلومات على مستوى قاعدة البيانات. - **تعدد اللغات**: يتم عرض الموسوعات بلغات متعددة بحيث يتاح للمستفيد تصفح الموسوعة بأي لغة يختارها. - **الاستفادة من الوسائط الرقمية المتعددة في عرض المعلومات**: في الموسوعات الالكترونية يتم استعمال الصور الثابتة، والصور المتحركة، والمقاطع الصوتية، ولقطات الفيديو، بالإضافة إلى الجداول، والمخططات، والأشكال، والخرائط مما يساهم في زيادة الاثراء المعلوماتي للموسوعات.		أ- موسوعة ويكيبيديا. ب-موسوعة المعرفة. ج-الموسوعة العربية. د- موسوعة الملك عبدالله . ه. **موسوعة تقدم للمستفيد خدمة البحث والاسترجاع عبر الانترنت، وتحدث محتوياتها بشكل دوري هي:** أ- الموسوعة الحرة. ب-الموسعة المقيدة. ت-الموسعة غير المباشرة أ و ب.
أن تتعرف الطالبة على طرق تنظيم الموسوعات الالكترونية.	لتنظيم الموسوعات أهمية في سرعة البحث والوصول للمعلومات المطلوبة، وغالباً ما يتم تنظيم وترتيب المعلومات في الموسوعات الالكترونية بإحدى الطريقتين: - **الترتيب حسب الموضوعات**: تقوم فكرته على أساس تقسيم المعرفة البشرية إلى قطاعات معينة في العلوم والفنون وترتيبها تبعاً لأهميتها أو العلاقات المتبادلة بينها. **الترتيب حسب الاحرف الهجائية**: تقوم فكرته على أساس ترتيب الموضوعات أبجدياً.		
أن تعطي الطالبة أمثلة	من أبرز الأمثلة على الموسوعات الالكترونية ما يلي:		

الموضوع	الموديول السادس: الموسوعات الالكترونية		
الهدف العام	التعرف على الموسوعات الالكترونية		
عبارة الهدف	المحتوى	أنشطة الموديول	التقويم التكويني للموديول
على الموسوعات الالكترونية.	- **موسوعة ويكيبيديا:** https://ar.wikipedia.org/ موسوعة متعددة اللغات، وذات محتوى حر، ومتوفرة على شبكة الانترنت تحتوي على أكثر من (٢٥٦) ألف مقالة، وتمتاز بأن عملية التحديث والاضافة مستمرة. - **موسوعة المعرفة:** https://marefa.org/ موسوعة الكترونية عربية متنوعة، ومفتوحة للجميع عبر شبكة الانترنت حيث يستطيع الجميع المساهمة في تحريرها، وتحتوي على أكثر من (١٠٠) ألف مقال، وأكثر من (٢٤٠٠٠٠٠) صفحة. - **موسوعة المصحف الجامع:** https://mosshaf.com/ موسوعة الكترونية شاملة للقرآن الكريم، تتضمن العديد من الخدمات الموسوعية في علوم القرآن المختلفة وبلغات متعددة. - **الموسوعة العربية:** https://www.arab-ency.com/ تعد أحد وسائل استقصاء المعارف وتحصيلها، ولاستجلاء غوامض المصطلحات، ودقائق العلوم، وحقائق المسميات؛ حيث تقدم المادة العلمية معززة بالخرائط، والجداول، والمعادلات، والاشكال، والرسوم المتنوعة. - **موسوعة الملك عبد الله العربية للمحتوى الصحي:** https://www.kaahe.org تحتوي هذه الموسوعة على معلومات حول المواضيع الطبية، والنظام الغذائي، وأسلوب الحياة الصحي، وكذلك معلومات وافية عن تشخيص ومعالجة الكثير من المشاكل الصحية،		

الموضوع	الموديول السادس: الموسوعات الالكترونية		
الهدف العام	التعرف على الموسوعات الالكترونية		
عبارة الهدف	المحتوى	أنشطة الموديول	التقويم التكويني للموديول
	وبالإضافة إلى خدمة تقديم آخر الاحداث والاخبار.		
أن تميز الطالبة بين أنواع الموسوعات الالكترونية.	يمكن أن نميز بين نوعين أساسين من أنواع الموسوعات الالكترونية هما: - **موسوعات مباشرة:** موسوعات يتم انشاؤها من قبل طرف معين على شبكة الانترنت، وتكون ذات مساحة ضخمة حيث توظف هذه المساحة في ادراج الموضوعات وتنظيمها وتيسير الخدمات التابعة لها، وتحدث محتوياتها شهرياً أو اسبوعياً أو حتى يومياً. ويندرج تحت هذا النوع قسمين وهما: أ- **الموسوعات الحرة:** وهي موسوعات تقدم للمستفيدين خدمة البحث والاسترجاع والاستفادة من محتوياتها مع إمكانية الإضافة والتعديل مثل موسوعة ويكيبيديا، وموسوعة المعرفة. ب- **الموسوعات المقيدة:** وهي موسوعات تقدم خدمة البحث والاسترجاع والاستفادة من محتوياتها ولكن لا تسمح للمستفيدين بالإضافة والتعديل؛ حيث تتم عمليات الإضافة والتعديل من قبل مشرفي الموقع، وهي بالواقع مشابه للموسوعات الغير مباشرة ولكنها مخزنة على خوادم طرفية يمكن الوصول اليها عبر شبكة الانترنت مثل المصحف الجامع، والموسوعة العربية. - **موسوعات غير مباشرة:** هي موسوعات الكترونية جاهزة ضمن تطبيق خاص بها،		

الموضوع	الموديول السادس: الموسوعات الالكترونية		
الهدف العام	التعرف على الموسوعات الالكترونية		
عبارة الهدف	المحتوى	أنشطة الموديول	التقويم التكويني للموديول
	تنتج منها إصدارات سنوية في أغلب الأحيان، ويسوق لها ضمن أقراص مضغوطة أو يتم تحميلها عبر الانترنت للاستفادة منها على الحاسب الشخصي دون الحاجة الى وجود اتصال مثل موسوعة القرآن الكريم، وموسوعة الحديث الشريف، وموسوعة الشعر العربي.		

ملحق رقم (٧)

دليل استخدام الطالبة لبيئة التعلم المقترحة

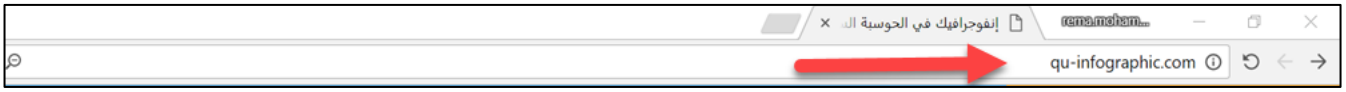
ملحق رقم (٧)

دليل استخدام الطالبة لبيئة التعلم المقترحة

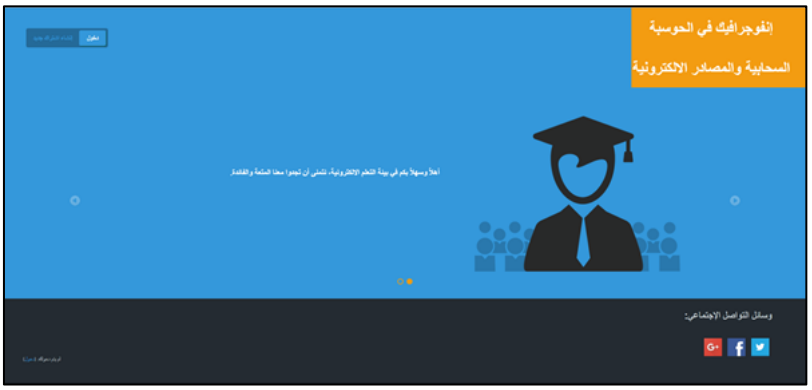
دليل استخدام الطالبة لبيئة التعلم

• أولاً: الدخول لبيئة التعلم الالكترونية

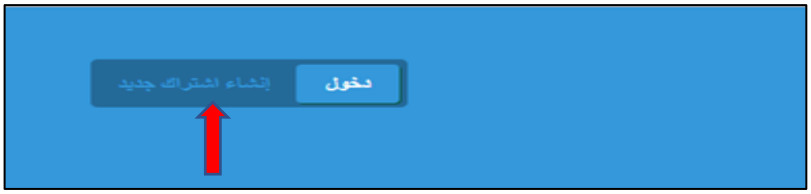
١. للدخول إلى بيئة التعلم الالكترونية من خلال كتابة العنوان التالي http://qu-infographic.com/ في متصفح الانترنت.



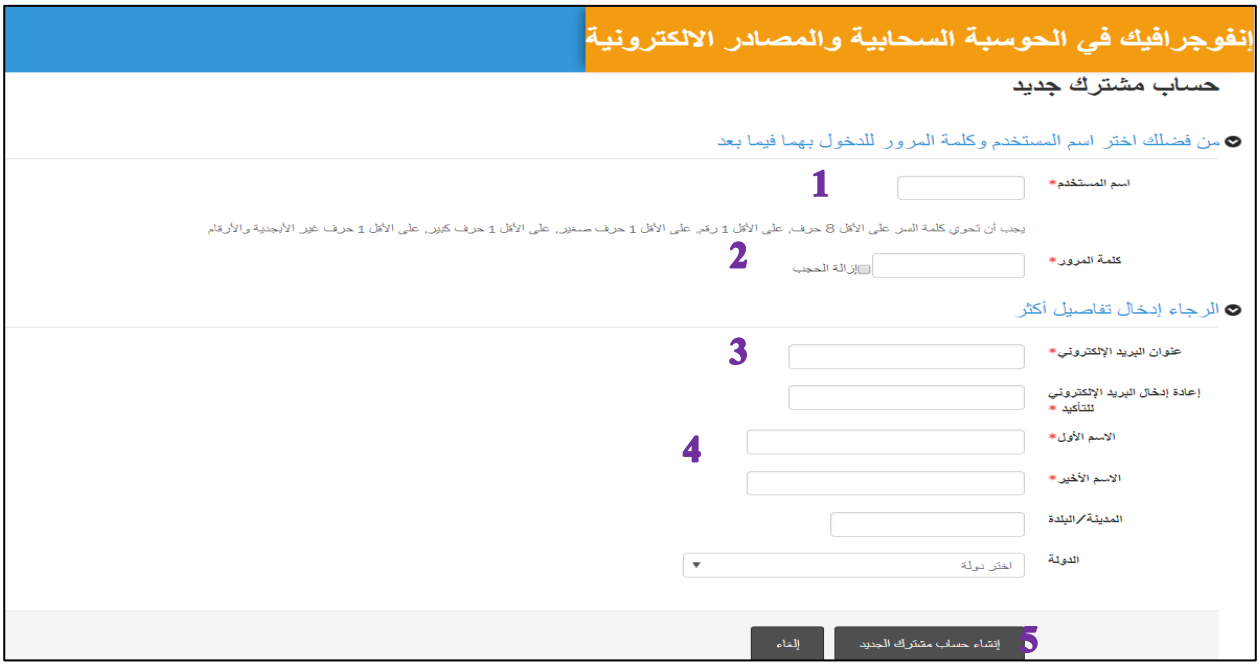
٢. تظهر لك الصفحة الرئيسية لبيئة التعلم الالكترونية



٣. إذا كان الدخول **لأول مرة** لابد من التسجيل في الموقع وذلك عبر الضغط على زر انشاء اشتراك جديد في الصفحة الرئيسية.



٤. بعد ذلك نقوم بتعبئة خيارات التسجيل التالية:



(1) **تحديد اسم المستخدم:** اختاري اسم المستخدم الذي تفضلينه، ومن خلاله يتم الدخول للموقع.

(2) **تحديد كلمة المرور:** من الضروري أن تتكون كلمة المرور من ٨ خانات على الأقل، وتتضمن حروف كبيرة وصغيرة، وأرقام، ورموز.

(3) **تحديد عنوان البريد الالكتروني:** من الضروري كتابة عنوان البريد الالكتروني بشكل صحيح، حيث يتم تأكيد التسجيل عبر رسالة إلى البريد الالكتروني المسجل.

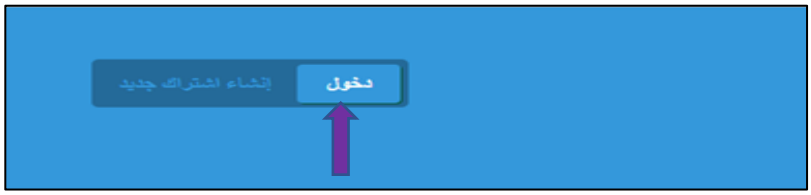
(ملاحظة هامة: في الغالب تجدين رسالة تأكيد التسجيل في قسم البريد الغير هام أو Junk Mail).

(4) **تحديد الاسم الأول والأخير:** من الضروري في هذا الخيار ادخال **الاسم الحقيقي** وليس اسم مستعار.

(5) الضغط على زر انشاء حساب مشترك جديد.

ثانياً: تسجيل الدخول في بيئة التعلم الالكترونية

١. بعد تأكيد التسجيل في الموقع، لابد من تسجيل الدخول وذلك عبر اختيار زر دخول في الصفحة الرئيسية.

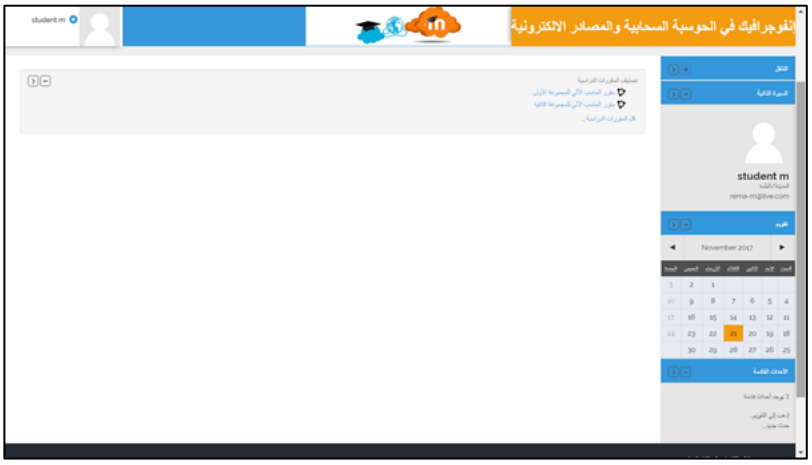


٢. تظهر لك صفحة تسجيل الدخول، ويتم ادخال اسم المستخدم وكلمة المرور المسجلة.

٣. الضغط على زر دخول.

ثالثاً: الدخول إلى المقرر الالكتروني

١. بعد تسجيل الدخول تظهر لك المقررات الإلكترونية، علماً بأن التسجيل في المقرر يتم عن طريق المعلمة بعد تسجيلك في الموقع.



٢. للدخول على المقرر ← النقر على اسم المقرر المسجل

رابعاً: الصفحة الرئيسية للمقرر

خامساً: مكونات المقرر التعليمي

يتألف كل مقرر من ثمانية أقسام هي:

(التعريف ببيئة التعلم الالكترونية، الخدمات العامة، الموديول الأول، الموديول الثاني، الموديول الثالث، الموديول الرابع، الموديول الخامس، الموديول السادس).

- **الخدمات العامة**

تتضمن الخدمات العامة ما يلي:

✓ **المنتدى:**

ساحة حوارية تطرح فيها مناقشات بين المعلمة والطالبات حول الانشطة التعليمية، ومواعيد الاختبارات وتسليم الواجبات، لا تتطلب تواجد الطالبات والمعلمة في الوقت ذاته.

✓ **جلسة المحادثة:**

تتيح للطالبات والمعلمة الحوار والمناقشة حول المديولات التعليمية، وتتطلب تواجد الطالبات والمعلمة في الوقت ذاته، حيث يتم تحديد وقت لدخول الطالبات ويتم اخبارهن بالموعد عبر منتدى الاخبار أو الرسائل الخاصة.

- **المديولات التعليمية:**

ويتألف كل موديول تعليمي من المكونات التالية:

✓ **أهداف الموديول:**

تتضمن الهدف العام من المديول والأهداف الخاصة.

✓ **إنفوجرافيك الموديول.**

تصميم جذاب يعرض المحتوى التعليمي بشكل جذاب وموجز ومتسلسل.

✓ **عرض تقديمي للموديول.**

تقديم المحتوى التعليمي للموديول على هيئة عرض تقديمي.

✓ **الحقيبة التعليمية للموديول**

اتاحة المحتوى التعليمي للتحميل على الحاسب الشخصي على هيئة كتاب الكتروني (ملف PDF).

✓ **أنشطة تعليمية .**

يتضمن كل موديول تعليمي مجموعة من الأنشطة، التي لابد من تسليمها خلال فترة محددة، وفيما يلي شرح موجز لها:

١. يتم الدخول على الأنشطة بعد النقر عليها

٢. بعد الدخول على النشاط يظهر بالشكل التالي:

٣. بعد التحميل، يتم حل النشاط في الملف نفسه، ثم حفظه باسم الطالبة.

٤. يتم تسليم النشاط عبر الدخول إلى النشاط ثم النقر على زر "أضف تسليم""

٥. تظهر النافذة التالية:

✓ اختبارات (تقويم للموديول)

يتضمن كل موديول اختبار يقيس مدى المام الطالبة بالمعلومات الواردة في الموديول، ويتضمن أسئلة اختيار من متعدد وأسئلة الصواب والخطأ، وفيما يلي شرح موجز لطريقة اداء الاختبار:

١. الدخول للاختبار(التقويم) بعد النقر عليه

٢. بعد الدخول للاختبار يظهر بالشكل التالي:

٣. ستظهر بعد ذلك أسئلة الاختبار، يجب عليك الإجابة عنها جميعاً مع مراعاة الوقت المحدد.

٤. بعد الانتهاء من الحل من الضروري **تسليم الاختبار** في الشاشة الأخيرة كما يلي:

ملحق رقم (٨)

الإنفوجرافيك التعليمي الثابت

ماهي
الحوسبة السحابية؟!
تقنية تقوم بتحويل الموارد الحاسوبية
(البرمجيات والعتاد) إلى خدمات
عبر شبكة الانترنت.
مزايا الحوسبة السحابية
تقليل التكلفة المادية
الوصول للبيانات في أي وقت
ومن أي مكان
التنقل من مزود لآخر
سرعة المعالجة
السعة التخزينية عالية
ضمان الصيانة
ضمان التحديث
مشاركة البيانات
مكونات
الحوسبة السحابية
المستخدم
نظام التشغيل
التطبيق
CLOUD
الاتصال بالانترنت
مزود الخدمة
السحابية
ما لفرق بين أنواع الحوسبة السحابية؟
الحوسبة الخاصة
حوسبة مغلقة لعدد
من الأشخاص مثل
حوسبة مصرف
أو حكومة.
الحوسبة العامة
حوسبة متاحة
لجميع من يريد
الاستفادة منها
مثل خدمات قوقل.
الحوسبة المشتركة
حوسبة سحابية
تكون خدماتها
مقتصرة على شركات
لها نفس الهدف.
الحوسبة الهجينة
حوسبة تجمع بين
خصائص الحوسبة
العامة والخاصة مثل
سوق أمازون.
Amazon
@reemainfo

خدمات الحوسبة السحابية

تصنيف خدمات الحوسبة السحابية

البرمجيات كخدمة (SAAS)
تسمح للمستخدمين بتشغيل التطبيقات والاستفادة منها عن بعد.

المنصة كخدمة (PAAS)
تسمح للمستخدمين بالاستفادة من نظم التشغيل وأدواتها عن بعد.

البنية التحتية كخدمة (IAAS)
تسمح للمستخدمين بالاستفادة من البنية التحتية للتقنية كمعدات تخزين.

أمثلة على خدمات الحوسبة السحابية

1. **التخزين السحابي**
تتيح حفظ ملفات المستخدم المتنوعة على خوادم خاصة.

2. **الصوتيات السحابية**
تتيح حفظ المكتبة الصوتية على خوادم خاصة للاستماع لها و مشاركتها و امكانية شراء المقاطع الصوتية.

3. **التطبيقات السحابية**
تطبيقات متاحة على شبكة الانترنت لا تتطلب تحميل وتقل فيها مخاطر الأعطال وتتميز بالتطوير المستمر.

4. **أنظمة التشغيل السحابية**
تتيح الاستفادة من جميع خدمات وتطبيقات النظام عبر الانترنت دون الحاجة إلى تحميله على القرص الصلب.

@reemainfo

تطبيقات الحوسبة السحابية
على الأجهزة الذكية
ماهي اسباب ظهورها ؟
تضخم بيانات المستخدمين
حاجة المستخدم للتطبيقات السحابية
المرونة في الوصول للبيانات
مزايا تطبيقات الحوسبة السحابية في الأجهزة الحديثة
واجهات بسيطة
توفرها على معظم أنظمة التشغيل
المزامنة الفورية بين الأجهزة
سهولة المشاركة
النسخ الاحتياطي
أمثلة على تطبيقات الحوسبة السحابية في الأجهزة الحديثة
box
Google Drive
DropBox
التحديات التي تواجه الحوسبة السحابية
الحاجة إلى اتصال دائم بالإنترنت
المخاوف الأمنية
عدم الوصول لمستوى التطبيقات الفعلية
@reemainfo

المكتبات الرقمية
المكتبة الرقمية
خدمة توفر الموارد المعلوماتية على منصات الكترونية يمكن الوصول لها عبر الشبكات الالكترونية.
يعد الكتاب الالكتروني أهم الأدوات المستخدمة في المكتبات الرقمية.
فوائد المكتبات الرقمية
١- سهولة الاستخدام
٢-توفير الحيز المكاني
٣-الوصول لمصادر المعلومات في أي وقت
٤-مساعدة الطلاب
٥-البحث السريع
٦- انخفاض التكلفة
٧-الصيانة والتحديث المستمر
٨-التنوع
أهم صيغ حفظ الكتب الالكترونية
(PDF) أكثر الصيغ استخداما لقدرتها على حفظ حقوق الكتاب.
PDF
(DOCX) صيغة برنامج Word الشهيرة.
DOC
(TXT- RTF) أبسط أنواع الكتب الالكترونية.
TXT
أمثلة على المكتبات الرقمية
المكتبة الرقمية السعودية (SDL)
مكتبة المكتبة
المكتبة العربية
@reemainfo

الموسوعات الالكترونية
WIKI
What is ...
الموسوعة الالكترونية
خدمة تقدم معلومات في مختلف المعارف والعلوم الانسانية بالاعتماد على الوسائط الرقمية المتعددة
مزايا الموسوعات الالكترونية
- المشاركة في بعض الموسوعات
- توفرها بشكل مجاني أو بسعر رمزي
- التحديث المستمر
- الاستفادة من الوسائط المتعددة
- تعدد اللغات
طرق تنظيم الموسوعات الالكترونية
1- الترتيب حسب الموضوعات
2- الترتيب حسب الأحرف الابجدية
أمثلة على الموسوعات الالكترونية
- ويكيبيديا
- موسوعة المعرفة
- المصحف الجامع
- موسوعة الملك عبدالله للمحتوى الصحي
أنواع الموسوعات الالكترونية
هناك نوعان أساسيان للموسوعات الالكترونية
موسوعات غير مباشرة
موسوعات الكترونية مخزنة على أقراص مضغوطة.
موسوعات مباشرة
متاحة على شبكة الانترنت وتنقسم إلى نوعين
موسوعات مقيدة
لا تسمح للمستخدم بالإضافة والتعديل
موسوعات حرة
تسمح للمستخدم بالإضافة والتعديل
@reemainfo

مصادر المعلومات الالكترونية

ما هي مصادر المعلومات الالكترونية؟

مصادر معلوماتية تقليدية وغير تقليدية، يمكن الوصول إليها عبر شبكات الاتصال أو الوسائط التخزينية مثل قواعد المعلومات، المكتبات الرقمية والموسوعات الالكترونية.

قواعد المعلومات

مستودع من البيانات الرقمية المرتبة التي تسهل على المستفيد الحصول على المعلومة باستخدام الوسائل التقنية.

مميزات قواعد المعلومات

- السرعة
- الشمولية
- الدقة
- التحديث الفوري
- المرونة في الوصول

مصادر معلومات قواعد المعلومات

مجالات قواعد المعلومات

أمثلة على قواعد المعلومات

01 الجامع نت

02 قبس

03 بنك المعلومات (Askzad)

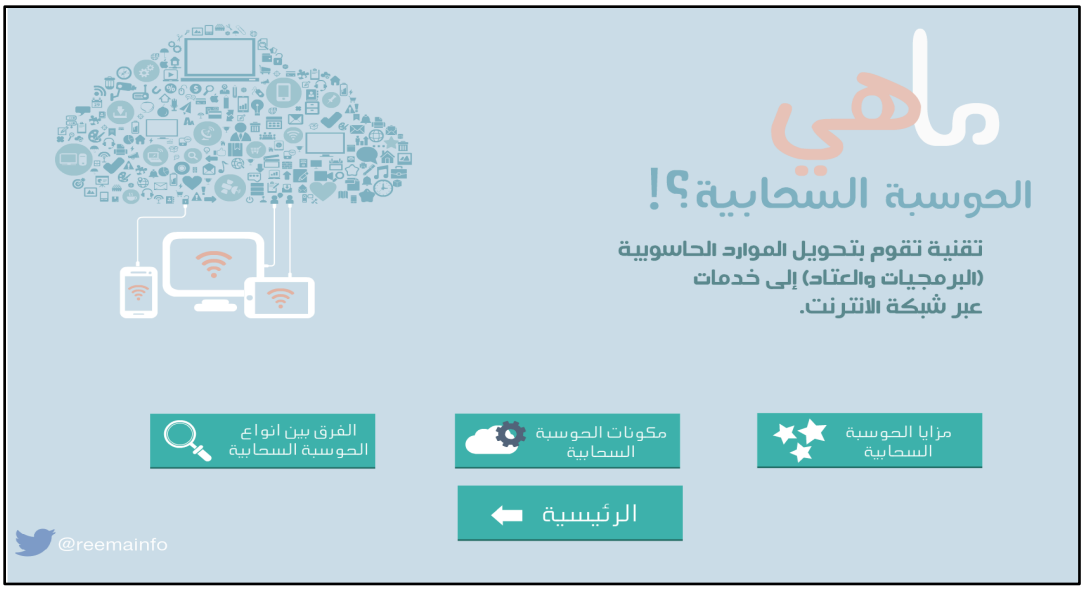
مصطلحات ذات علاقة بقواعد المعلومات

@reemainfo

ملحق رقم (٩)

نماذج من الإنفوجرافيك التعليمي التفاعلي

مقدمة فى
الحوسبة السحابية
@reemainfo


ماهي
الحوسبة السحابية؟!
تقنية تقوم بتحويل الموارد الحاسوبية
(البرمجيات والعتاد) إلى خدمات
عبر شبكة الانترنت.
مزايا الحوسبة السحابية
مكونات الحوسبة السحابية
الفرق بين انواع الحوسبة السحابية
الرئيسية
@reemainfo

ما لفرق بين أنواع الحوسبة السحابية ؟!
الحوسبة الخاصة
الحوسبة العامة
الحوسبة المشتركة
الحوسبة الهجينة
هي حوسبة متاحة
لجميع من يريد
الاستفادة منها
مثل خدمات قوقل
عودة
الرئيسية
@reemainfo

الموسوعات الألكترونية
@reemainfo

WIKI
What is ...
الموسوعات الالكترونية
الموسوعة الالكترونية
خدمة تقدم معلومات في مختلف المعارف والعلوم الانسانية بالاعتماد على الوسائط الرقمية المتعددة
مزايا الموسوعات الألكترونية
انواع الموسوعات الألكترونية
أمثلة على الموسوعات الألكترونية
الرئيسية
طرق تنظيم الموسوعات الألكترونية
@reemainfo

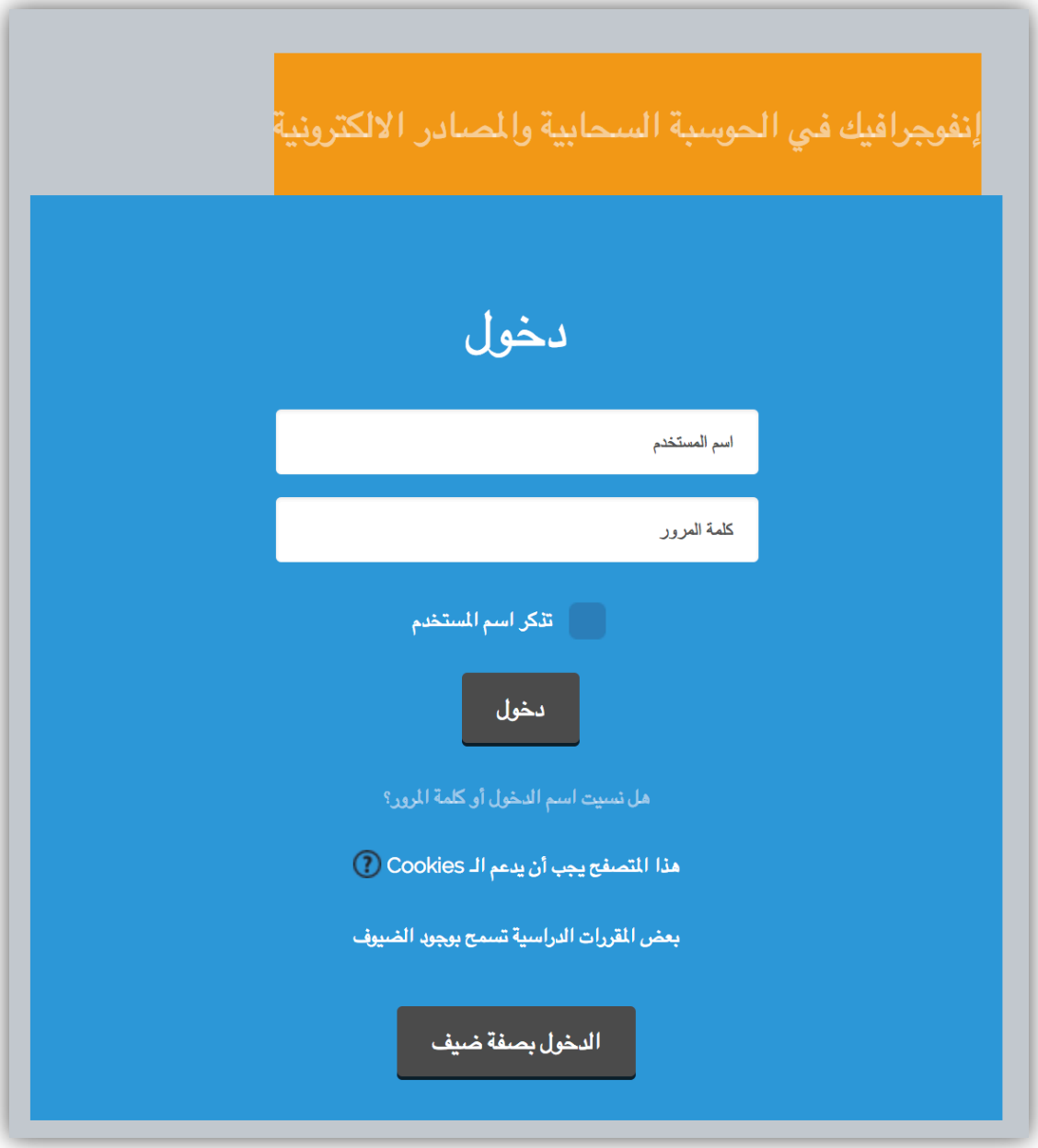
أمثلة على الموسوعات الالكترونية
- ويكيبيديا
- موسوعة المعرفة
- المصحف الجامع
- موسوعة الملك عبدالله للمحتوى الصحي.
الرئيسية
العودة

ملحق رقم (١٠)

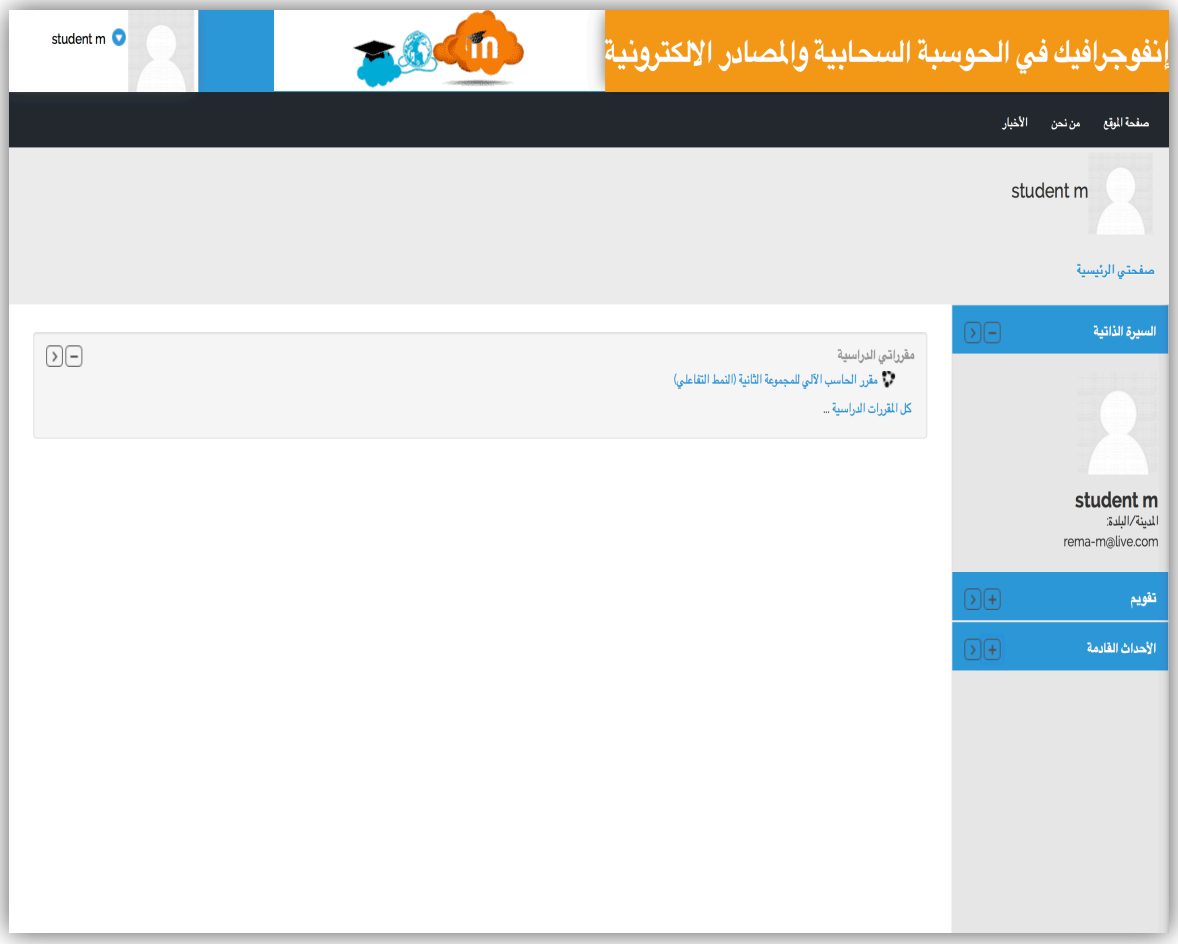
نماذج من الشاشات الرئيسية لبيئة التعلم المقترحة

الرئيسية لبيئة التعلم المقترحة الشاشة

شاشة تسجيل الدخول لبيئة التعلم المقترحة



الصفحة الرئيسية للطالبة



صفحة المقرر الدراسي

ملحق رقم (١١)

خطاب تسهيل مهمة الباحثة من عميد كلية التربية

بجامعة القصيم

ملحق رقم (١١)

خطاب تسهيل مهمة الباحثة من عميد كلية التربية بجامعة القصيم

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة القصيم
كلية التربية
الشؤون الإدارية
(٠٤٠)

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة القصيم Qassim University

Kingdom of Saudi Arabia
Ministry of Higher Education
Qassim University
College of Education
Administrative Affairs

الرقم : التاريخ : / / ١٤٣ هـ

المرفقات : الموضوع :

سعادة / مدير عام إدارة التعليم بمنطقة القصيم حفظه الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ، وبعد ،،،

انطلاقا من أهمية التعاون بين الجامعة ومختلف قطاعات المجتمع، ولحاجة البحوث العلمية لدراسات تطبيقية عن طريق الزيارات والدراسات التجريبية، نأمل من سعادتكم تسهيل مهمة الطالبة في برنامج الماجستير/ ريما محمد العتيبي ورقمها الجامعي (٣٦١٢٠٠٢٣٩) ، تخصص تقنيات التعليم، حيث تقوم بإجراء دراسة بعنوان: " أثر نمطي الانفوجرافيك (الثابت /التفاعلي) في بيئة تعلم قائمة على الويب على بقاء أثر التعلم لدى طالبات المرحلة الثانوية"، ومن أجل تحقيق أهداف الدراسة؛ يتوجب عليها التطبيق في مدارس المرحلة الثانوية خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ١٤٣٩/١٤٤٠هـ لذا نأمل من سعادتكم التوجيه لمن يلزم بتسهيل مهمتها.

شاكرين ومقدرين تعاونكم والله يرعاكم،،،

عميد كلية التربية

د. سامي بن فهد السنيدي

كلية التربية Qassim University جامعة القصيم College Of Education

The University is accredited By NCAAA
(National Commission For Academic Accreditation and Assessment)
May 1. 2013 . April 30. 2017

الجامعة معتمده من
الهيئة الوطنية للتقويم والإعتماد الأكاديمي
١ - مايو ٢٠١٣ - ٣٠ - أبريل ٢٠١٧

P.O.Box: 6611 - Buraidah: 51452 - Tel:(016) 3220578 - Fax:(016) 3220529

ص.ب: ٦٦١١ - بريدة: ٥١٤٥٢ - هاتف: ٣٢٢٠٥٧٨ (٠١٦) فاكس: ٣٢٢٠٥٢٩ (٠١٦)