جامعة قناة السويس

كلية التربية

قسم المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم

أثر اختلاف مستويات كثافة تلميحات الإنفوجرافيك عبر شبكات الويب الإجتماعية في تنمية مهارات الثقافة البصرية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم

دراسة مقدمة للحصول على درجة ماجستير التربية

تخصص المناهج وطرق التدريس (تكنولوجيا التعليم)

مـقـدمة من

بـاســم عبد الغني أحمد عبد الغني

مُعيد تكنولوجيا التعليم

بقسم المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم

إشراف

أ د . مدحت محمد حسن صالح

أستاذ المناهج وطرق التدريس

(عميد كلية التربية بالإسماعيلية)

د . حسين محمد عبدالسلام عبدالفتاح

مدرس تكنولوجيا التعليم

كلية التربية – جامعة قناة السويس

١٤٤١ هـ - ٢٠٢٠ م

جامعة قناة السويس
كلية التربية بالإسماعيلية
الدراسات العليا
========

الـمـو افـقـة

الاسم / **باسم عبد الغني أحمد عبد الغني**
الموضوع / " **أثر اختلاف مستويات كثافة تلميحات الإنفوجرافيك عبر شبكات الويب الإجتماعية في تنمية مهارات الثقافة البصرية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم** "

للحصول على درجة الماجستير في التربية
المناهج وطرق التدريس (تكنولوجيا التعليم)

أ.د/ ابراهيم أحمد غنيم **(رئيساً ومناقشاً)**
أستاذ المناهج وطرق التدريس-
تكنولوجيا التعليم- بكلية التربية
جامعة قناة السويس

أ.د/ مدحت محمد حسن صالح **(مشرفاً وعضواً)**
أستاذ مناهج وطرق التدريس-
العلوم بكلية التربية جامعة قناة السويس

أ.د/ محمد أحمد فرج **(عضواً ومناقشاً)**
أستاذ تكنولوجيا التعليم
بكلية التربية النوعية جامعة عين شمس

تاريخ المناقشة ٧ / ٣ / ٢٠٢٠ م

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿وَلَسَوْفَ يُعْطِيكَ رَبُّكَ فَتَرْضَىٰ﴾

صدق الله العظيم

(سورة الضحى ٥)

الشكر والتقدير

بسم الله الرحمن الرحيم " وَلِلَّهِ يَسْجُدُ مَا فِي السَّمَوَاتِ وَمَا فِي الأَرْضِ مِن دَابَّةٍ وَالْمَلائِكَةُ وَهُمْ لاَ يَسْتَكْبِرُونَ " (النحل : ٤٩) . فلا أملك إلا أن أخر لله ساجداً وحامداً وشاكراً أن أعاننى على إتمام هذا العمل، فالحمد الله أوله وآخره إذ شرح صدرى ويسر لى أمرى، حتى خرج هذا العمل إلى حيز الوجود، وأدعوه جل شأنه أن يهبنى القوة للسير فى هذا الدرب الذى لا أبغى منه إلا مرضاته سبحانه وتعالى.

وإذا كان الفضل لله عز وجل، فقد جعل بعض خلقة أسباباً فى تيسير الأمر فلا أملك إحقاقاً للحق إلا أن أتوجه بالشكر والثناء لمن أعانني فى هذا الدرب الذى أسأل الله سبحانه وتعالى أن يضاعف لهم الأجر والثواب لأنهم استقاموا على الطريقة وهدونى السبيل لطاعة الله عز وجل، وهى السعى فى تحصيل العلم والمعرفة، فاللهم جازهم عنى عظيم الأجر ووافر الجزاء. لذا أجد لزاما على وواجبًا حتميًا أن أقدر لكل ذى مجهود جهده ولكل ذى فضل فضله فما أروع أن أقف وقفة عرفان وتقدير لكل من ساهم فى انجاز هذا العمل، أساتذتى الذين قدموا لي الكثير يوم أن عز العطاء، أتقدم بعظيم الامتنان والشكر والتقدير لأستاذى الفاضل والعالم الجليل والأب لي الأستاذ الدكتور/ مدحت محمد حسن صالح أستاذ المناهج وطرق التدريس بكلية التربية وعميد كلية التربية بالإسماعيلية، والذى شرفنى بقبوله الإشراف على هذه الدراسة فأتقدم لسيادته بأسمى آيات الشكر والامتنان على إشرافه المشرف على هذه الدراسة وعلى ماجاد به، على من رعاية وإهتمام مما كان له جل الأثر فى ظهور هذا العمل على هذا النحو، فكان عطاؤه بلا حدود وخلقه يفوق الوصف فتعلمت منه الكثير خلقاً وعلماً فنعم الموجه كان ومازال لكل العقبات التى كان الباحث بصددها، فما استشكل على الباحث أمراً إلا وكان لى نعم العون دائم النصح والمدد، فاللهم بما استزاد الباحث من فيض نهر علمه وخلقه فأجزه عنه خير الجزاء، وامنحه موفور الصحة و العافية واحفظه لطلاب العلم.

وإن كان الاعتراف بالجميل تصفه الكلمات فإنها لا تستطيع وصف ما أشعر به نحو أستاذى ومعلمى الفاضل الدكتور/ حسين محمد عبد السلام عبد الفتاح مدرس تكنولوجيا التعليم بكلية التربية– جامعة قناة السويس إقرارا بالجهد النبيل والنصح المخلص الرشيد الذى منحنى إياه وإشرافه المشرف على هذه الدراسة وعلى ماجاد به، على من رعاية وإهتمام وعلى هذا العمل من تقويم وتعديل وتنقيح، ونقله من صورته الأولية الى صورته النهائية نقلة كبيرة، شكلا ومضمونًا أعطته قوة ودفعة، وأثرته بخبراته العلمية والأكاديمية، فقد كان ومازال العالم الجليل والمقتدر والموجه الصبور والمثل الأعلى فى التحصيل المتميز والجهد الدؤب والتجديد المستمر لدور تكنولوجيا التعليم فى نشر العلم والمعرفة والملجأ لكل طالب علم، بعد الله سبحانه وتعالى، يجد

لديه حل لمايؤرقه من عقبات فى حياته أو فى سبيل اتمام بحثه العلمى بكل تواضع وحب، وقد زكاه علمه وخلقه قبل أن يزكيه أبناؤه، فجزاه الله عنا خير الجزاء.

كما أتقدم بكل اعزاز وتقدير لأستاذي الفاضل والعالم الجليل الأستاذ الدكتور/ ابراهيم أحمد غنيم أستاذ المناهج وطرق التدريس بكلية التربية جامعة قناة السويس، ووزير التربية والتعليم الأسبق لتفضله بقبول مناقشة الباحث، والذى تتضاءل أمامه الكلمات لعظم قدره، ولعظم ما يقدمة للباحث من علم وتوجيهات ولمسات منهجية، وإلماعات دقيقة، وإنه لشرف كبير للباحث أن يناقش هذه الدراسة فهو قامة وقيمة فى مجال المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم فى مصر والعالم العربي، وما يقدمه لهذه الدراسة من إلماعات وتوجيهات وأريج فكر سوف يثرى من هذه الدراسة، فجزاه الله عنا خير الجزاء.

وأتقدم بكل اعزاز وتقدير لأستاذى الفاضل والعالم الجليل الأستاذ الدكتور/ محمد أحمد فرج أستاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة عين شمس لتفضله بقبول مناقشة الباحث، وتكبده عناء السفر والجهد وإنه لشرف كبير للباحث أن يناقش هذه الدراسة فهو قامة وقيمة فى مجال المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم فى مصر والعالم العربي وما يقدمه لهذه الدراسة من لمساته المنهجية وعبق فكره الذى يثرى من هذا العمل، فجزاه الله عنا خير الجزاء.

وأتقدم بكل اعزاز وتقدير لأستاذى الفاضل والعالم الجليل الأستاذ الدكتور/ محمد مختار المرادني أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة العريش لما قدمه لي من توجيهات وارشادات ودعم اثناء فترة العمل في هذه الدراسة، فجزاه الله عنا خير الجزاء.

كما أشكر أسرتى وخاصة أبى الغالى . وأمي العزيزة وإخوتى الأعزاء كريم ومريم وملك على تشجيعهم الدائم لي وتحفيزهم لي على مواصلة الدراسة والتقدم الدائم . فلهم منى كل التقدير والحب والإكرام. وأتوجه بالشكر لأصداقائي وزملائي على مساعدتهم لي أثناء فترة اعداد هذا العمل. فلهم منى كل الحب والعرفان. وأخص بالشكر الجزيل لصديقي الغالى/ مصطفى أحمد بشير مدير مركز تكنولوجيا التعليم بكلية التربية . جامعة قناة السويس على مابذله من جهد طوال فترة عملى بالدراسة وعلى دعمه المعنوى والنفسى لي طوال فترة هذا العمل فأتقدم له بأسمى آيات الشكر والإمتنان، وصديقى الغالي المهندس / عبد الله عادل أبو الفتوح مدير قطاع الشبكات والمعلومات بمدارس هيئة قناة السويس على مابذله من جهد طوال فترة عملى بالدراسة وعلى دعمه المعنوى والنفسى لي طوال فترة هذا العمل فأتقدم له بأسمى آيات الشكر والإمتنان.

وأخص بالشكر الجزيل زملائي / المدرس المساعد اسراء حسام عمر، المعيدة آية محمد صلاح تخصص تكنولوجيا التعليم، المعيدة صفاء عقل تخصص التربية الخاصة،

المعيدة اسماء عسران تخصص الرياضيات، بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية جامعة قناة السويس على دعمهم المعنوى والنفسى لى طوال فترة هذا العمل. وأخيرًا وليس آخرًا أشكر كل من ساعدنى على إتمام هذا العمل، كما أشكر السادة المحكمين على أدوات الدراسة.

وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته

الباحث

مستخلص الدراسة

هدفت الدراسة الحالية إلى الكشف عن أثر إختلاف مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية في تنمية مهارات الثقافة البصرية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية بالإسماعيلية جامعة قناة السويس. تم استخدام التصميم شبه التجريبى ذو الثلاث مجموعات تجريبية والذى يعتمد على تطبيق أدوات الدراسة قبلياً، ثم إجراء المعالجة التجريبية، ثم تطبيق أدوات الدراسة بعدياً، ويتضمن التصميم شبه التجريبى متغير مستقل وهو؛ مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك ولها ثلاث مستويات هى (البسيط، والمتوسط، والكثيف)، وجاء المتغير التابع ليتضمن مهارات الثقافة البصرية. تمثلت الادوات الرئيسة للدراسة فى اختبار مهارات الثقافة البصرية واختبار تحصيلي. تكونت مجموعة الدراسة فى وضعها النهائي من (٣٠) من طلبة تكنولوجيا التعليم بالفرقتين الأولى والثالثة بكلية التربية جامعة قناة السويس. وقام الباحث بتطبيق أساليب المعالجة الإحصائية المناسبة بإستخدام مجموعة البرامج الإحصائية للعلوم الإجتماعية (SPSS)، وقد توصلت الدراسة لوجود إختلاف لمستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية فى تنمية مهارات الثقافة البصرية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم، حيث وجد فرق دال احصائياً لصالح متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية الثالثة والتي تستخدم مستوى كثافة تلميحات الانفوجرافيك الكثيف من خلال شبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edmodo). وقد أوصت الدراسة بإعتماد مستويات كثافة التلمحيات للانفوجرافيك فى تنمية مهارات الثقافة البصرية كمتطلب قبلي لطلبة تكنولوجيا التعليم قبل دراسة المقررات ذات العلاقة بالمواد البصرية لما تحتاجة تلك المقررات من توافر قدر كافي من المهارات البصرية للطلاب.

الكلمات المفتاحية: كثافة التلميحات، الانفوجرافيك، شبكات الويب الاجتماعية، Edmodo، مهارات الثقافة البصرية.

ABSTRACT

The current study aimed at revealing the impact of different levels of intensity of infographic cues through social web networks in developing visual literacy skills among educational technology students at the Faculty of Education in Ismailia, Suez Canal University. The semi-experimental design has been utilized with three experimental groups, which depends on applying pre-testing study tools, then conducting experimental intervention, then applying the study post-testing tools. The semi-experimental design has an independent variable is; the intensity levels of infographic cues have three levels (simple, medium, heavy), and the dependent variable includes the visual literacy skills. The study tools were the visual literacy skills test and achievement test. The study group was formed in in final status by 30 students from First and third year of educational technology Division at the Faculty of Education, Suez Canal University. The researcher applied the appropriate statistical methods using a set of statistical programs for social sciences (SPSS). The study found the differences for levels of intensity of infographic cues through social web networks in developing visual literacy skills among educational technology students, he found statistical differences for the third experimental group students that use the intensity level of the intensive infographic cues through Edmodo. The study recommended adopting levels of intensity of infographics cues in developing visual literacy skills as a pre-requisite for educational technology students before studying courses related to visual materials as these courses require sufficient visual skills for students.

Keywords: Intensity of cues, Infographic, Social Web Networks, Edmodo, Visual literacy Skills.

بيان بالإختصارات المستخدمة في الدراسة

Edmodo	شبكة ويب إجتماعية تعليمية.
Infographic	هو اختصار للمعلومات الممثله بصرياً.
DCT	هو اختصار (Dual Coding Theory) نظرية الترميز الثنائي.
CLT	هو اختصار (Cognitive Load Theory) نظرية الحمل المعرفي.
IPT	هو اختصار (Information Processing Theory) نظرية معالجة المعلومات.
CST	هو اختصار (Cues Summation Theory) نظرية تجميع التلميحات.
SCORM	هي اختصار (Sharable Content Object Referent Model) النموذج المرجعي لمكونات المحتوى التشاركي، هو أحد معايير التعليم الإلكتروني التي تمكن المدرب من استيراد المحتوي التعليمي ومشاركته وإعادة استخدامة وتصديره إلى أي نظام تعليم آخر يدعم هذه المعايير.
LMS	هي اختصار (Learning Management System) نظام إدارة التعلم وهو عبارة عن برنامج Software صمم لإدارة ومتابعة وتقييم الأنشطة التعليمية داخل المؤسسة التعليمية و لإدارة ومتابعة وتقييم التدريب والتعليم المستمر.
SPSS	هي اختصار (Statistical Packages for Social Sciences) وهو برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية للمعالجات الاحصائية.

جدول المحتويات

الموضوع **الصفحة**

الشكر والتقدير..... ب
مستخلص الدراسة..... هـ
بيان بالإختصارات المستخدمة في الدراسة..... ز
جدول المحتويات..... ح
قائمة الجداول..... م
قائمة الأشكال..... ن
قائمة الملاحق..... ف
الفصل الأول: مشكلة الدراسة والخطة العامة لدراستها ١
مقدمة..... ٢
مشكلة الدراسة..... ١٠
أسئلة الدراسة..... ١٠
أهداف الدراسة..... ١١
أهمية الدراسة..... ١٢
متغيرات الدراسة..... ١٢
أداتا الدراسة..... ١٣
حدود الدراسة..... ١٣
مجموعة الدراسة..... ١٣
منهج الدراسة..... ١٤
التصميم شبه التجريبي..... ١٤
المعالجة التجريبية..... ١٤
فروض الدراسة..... ١٤

إجراءات الدراسة..... ١٦
المصطلحات..... ١٨
الفصل الثانى: معايير التصميم المرئي لكثافة تلميحات الإنفوجرافيك في شبكات الويب الإجتماعية ٢١
أولاً: الإنفوجرافيك..... ٢٤
مفهوم الانفوجرافيك..... ٢٥
تاريخ الانفوجرافيك..... ٢٧
الاساس الفلسفي للانفوجرافيك..... ٢٨
علاقة الانفوجرافيك بفسيولوجيا المخ البشري..... ٢٨
الانفوجرافيك وبناء المخططات العقلية وتكوين المعنى للمفاهيم ٢٩
الانفوجرافيك والذاكرة..... ٢٩
الانفوجرافيك وعلاقتة بمهارات الثقافة البصرية..... ٣٠
انماط الانفوجرافيك..... ٣٠
اشكال الانفوجرافيك..... ٣٥
مميزات الانفوجرافيك..... ٣٧
خصائص الانفوجرافيك..... ٤٠
شروط الانفوجرافيك الجيد..... ٤٠
ادوات انتاج وتصميم الانفوجرافيك..... ٤٠
تصميم وإنتاج الانفوجرافيك التعليمي..... ٤٢
ثانياً: التلميحات ومستويات كثافتها..... ٤٤
مفهوم التلميحات..... ٤٥
أنواع التلميحات..... ٤٥
التلميحات البصرية..... ٤٨
الاساس النظري للتلميحات..... ٤٩
النظرية المعرفية والتلميحات..... ٤٩

نظرية الترميز الثنائي..... ٥٠
نظرية الحمل المعرفي..... ٥١
نظرية معالجة المعلومات..... ٥٢
نظرية تجميع التلميحات..... **٥٣**
أهمية التلميحات البصرية بالإنفوجرافيك..... ٥٤
أهمية التلميحات في عمليات التعلم..... ٥٥
وظائف التلميحات البصرية..... ٥٨
مبادئ تصميم التلميحات البصرية..... ٥٨
معايير أختيار واستخدام التلميحات البصرية في التصميم التعليمي..... ٥٩
مستويات كثافة التلميحات البصرية بالانفوجرافيك..... ٦١
ثالثًا: شبكات الويب الاجتماعية..... ٦٤
مفهوم شبكات الويب الاجتماعية ٦٤
خصائص شبكات الويب الاجتماعية..... ٦٥
أهمية توظيف شبكات الويب الاجتماعية فى العملية التعليمية..... ٦٧
أنواع شبكات الويب الاجتماعية..... ٦٩
أدوات التفاعل داخل شبكات الويب الاجتماعية..... ٧٣
آليات التفاعل داخل شبكات الويب الاجتماعية..... ٧٥
الاعتبارات التنظيمية عند استخدام شبكات الويب الاجتماعية فى العملية التعليمية..... ٧٥
رابعاً: الثقافة البصرية..... ٧٦
مفهوم الثقافة البصرية ٧٧
مجالات الثقافة البصرية ٧٧
اهمية الثقافة البصرية..... ٨٠
معايير الثقافة البصرية..... ٨٢
كفايات المتعلم المثقف بصرياً..... ٨٣

مهارات الثقافة البصرية..... ٨٣
تصنيف مهارات الثقافة البصرية..... ٨٥
مهارات الثقافة البصرية كمتطلب قبلي للتعلم..... ٩٣
خامسًا: معايير التصميم التعليمى لمستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك وانعكاسها على تنمية مهارات الثقافة البصرية والنموذج المستخدم في التصميم..... ٩٥
معايير التصميم التعليمى لمستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك..... ٩٥
انعكاس معايير التصميم التعليمى لمستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك على تنمية مهارات الثقافة البصرية..... ٩٧
النموذج المستخدم في التصميم التعليمي لمستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية..... ٩٨
الفصل الثالث: بناء مستويات كثافة تلميحات الإنفوجرافيك في شبكات الويب الإجتماعية ١٠٠
تمهيد..... ١٠١
أولاً: إعداد قائمة بمعايير تصميم مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية..... ١٠٢
ثانياً: تصميم تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية ١٠٣
١) مرحلة التقييم المدخلى..... ١٠٣
٢) مرحلة التهيئة..... ١٠٤
٣) مرحلة الدراسة والتحليل..... ١٠٦
٤) مرحلة التصميم التعليمى..... ١١٢
٥) مرحلة الإنتاج..... ١٢٢
٦) مرحلة التقييم..... ١٣٣
٧) مرحلة النشر والاستخدام..... ١٣٥
ثالثًا : إعداد أداتا القياس وإجازتها..... ١٣٦

أ- إعداد الاختبار التحصيلي لمهارات الثقافة البصرية..... ١٣٦
ب- إعداد إختبار مهارات الثقافة البصرية..... ١٤١
رابعًا: التجربة الاستطلاعية..... ١٤٩
خامسًا: تنفيذ التجربة الأساسية..... ١٥٠

الفصل الرابع: نتائج الدراسة وتفسيرها وتوصياتها ومقترحاتها ١٥٧

أولاً: الإجابة عن أسئلة الدراسة..... ١٥٩
ثانيًا: نتائج للدراسة..... ١٦٠
ثالثاً: تفسير النتائج ومناقشتها..... ١٧١
رابعاً: توصيات الدراسة..... ١٧٨
خامساً: مقترحات الدراسة..... ١٧٩

المراجع العربية والأجنبية ١٨١

أولاً: قائمة المراجع العربية..... ١٨٢
ثانيًا: قائمة المراجع الأجنبية..... ١٩٢
الملاحق ٢٠٠
ملخص الدراسة باللغة العربية..... ٢٧٦
ملخص الدراسة باللغة الأجنبية (الإنجليزية)..... 1- 10

قائمة الجداول

جدول		صفحة
١.	قنوات معالجة المعلومات	٤٩
٢.	مواصفات أجهزة الكمبيوتر اللازمة لتشغيل شبكة ويب اجتماعية.....	١٠٤
٣.	البرامج التطبيقية اللازمة لصناعة الانفوجرافيك وتلميحاته عبر شبكات الويب الاجتماعية.....	١٠٦
٤.	المهارات الرئيسية والفرعية للثقافة البصرية بالمحتوي.....	١١٣
٥.	مهارات الثقافة البصرية داخل موضوعات الانفوجرافيك.....	١١٧
٦.	مواصفات الاختبار التحصيلي لمهارات الثقافة البصرية.....	١٣٧
٧.	معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار التحصيلي.....	١٤٠
٨.	مواصفات اختبار مهارات الثقافة البصرية.....	١٤٢
٩.	الخطة الزمنية لدراسة الموضوعات التعليمية.....	١٥٠
١٠.	تحليل التباين في اتجاه واحد (One Way ANOVA) بين المجموعات الثلاثة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لمهارات الثقافة البصرية	١٦٠
١١.	تحليل التباين في اتجاه واحد (One Way ANOVA) بين المجموعات الثلاثة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات الثقافة البصرية.....	١٦٣
١٢.	تحليل توكى بين متوسطات درجات المجموعات الثلاثة للاختبار التحصيلي لمهارات الثقافة البصرية البعدي.....	١٦٦
١٣.	تحليل توكى بين متوسطات درجات المجموعات الثلاثة لاختبار مهارات الثقافة البصرية البعدي.....	١٦٩

قائمة الأشكال

شكل **صفحة**

١. التصميم شبة التجريبى للدراسة..... ١٤
٢. مفهوم الانفوجرافيك..... ٢٧
٣. خصائص تكوين المخ البشري..... ٢٩
٤. منهجية التصميم التعليمي للانفوجرافيك..... ٤٤
٥. أنواع شبكات الويب الاجتماعية..... ٧٠
٦. شبكات الويب الاجتماعية العامة..... ٧٠
٧. شبكات الويب الاجتماعية التعليمية..... ٧١
٨. مجالات الثقافة البصرية..... ٧٨
٩. درجات اختلاف مجالات الثقافة البصرية..... ٧٨
١٠. النموذج المستخدم لتصميم مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية..... ٩٩
١١. شبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edomdo)..... ١١١
١٢. الانفوجرافيك فى شبكة (Edomdo)..... ١١١
١٣. نمط التلميح بالخطوط..... ١١٨
١٤. نمط التلميح بالألوان..... ١١٩
١٥. نمط التلميح بالأسهم..... ١١٩
١٦. نمط التلميح بالوضع في إطار..... ١٢٠
١٧. نمط التلميح بالوضع في دائرة..... ١٢٠
١٨. نمط التلميح بالتظليل..... ١٢١
١٩. تصميم الانفوجرافيك..... ١٢٣
٢٠. صفحة الإلتحاق بشبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edmodo)..... ١٢٥
٢١. صفحة اختيار الصفة بشبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edmodo).. ١٢٥

٢٢. شاشة التسجيل بشبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edmodo)..... ١٢٦
٢٣. الفصل الرئيسي للمحتوي بشبكة الويب الاجتماعية التعليمية ١٢٦
٢٤. الفصول الفرعية لمستويات كثافة التلميحات بشبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edmodo) ١٢٧
٢٥. الفصل الفرعي للمستوي البسيط لتلميحات الانفوجرافيك بشبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edmodo)..... ١٢٧
٢٦. الفصل الفرعي للمستوي المتوسط لتلميحات الانفوجرافيك بشبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edmodo)..... ١٢٨
٢٧. الفصل الفرعي للمستوي الكثيف لتلميحات الانفوجرافيك بشبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edmodo)..... ١٢٨
٢٨. المستوي البسيط لتلميحات الانفوجرافيك بشبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edmodo)..... ١٢٩
٢٩. المستوي المتوسط لتلميحات الانفوجرافيك بشبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edmodo)..... ١٢٩
٣٠. المستوي الكثيف لتلميحات الانفوجرافيك بشبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edmodo)..... ١٣٠
٣١. المتعلمين داخل الفصل الرئيسي بشبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edmodo)..... ١٣٠
٣٢. مستوي تلميح بالانفوجرافيك بسيط..... ١٣١
٣٣. مستوي تلميح بالانفوجرافيك متوسط..... ١٣١
٣٤. مستوي تلميح بالانفوجرافيك كثيف..... ١٣٢
٣٥. مخاطبة ادارة شبكة (Edmodo) للباحث للإنضمام لإدارتها كمسؤل ١٣٢
٣٦. تطبيق المعالجة التجريبية على مجموعة الدراسة..... ١٥٤
٣٧. متوسط درجات طلاب المجموعات الثلاثة في الاختبار التحصيلي لمهارات الثقافة البصرية ١٦٧

٣٨. متوسط درجات طلاب المجموعات الثلاثة في اختبار مهارات الثقافة البصرية ١٧٠

قائمة الملاحق

ملحق		صفحة
١.	قائمة بأسماء السادة المحكمين على أدوات الدراسة.....	٢٠١
٢.	قائمة معايير تصميم مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية.....	٢٠٣
٣.	قائمة مهارات الثقافة البصرية.....	٢١٢
٤.	قائمة الأهداف الإجرائية للمحتوي التعليمي	٢١٦
٥.	سيناريو مهارات الثقافة البصرية فى المحتوي التعليمي بالانفوجرافيك....	٢٢٠
٦.	قائمة الأهداف الإجرائية للاختبار التحصيلي.....	٢٢٤
٧.	اختبار تحصيلي لمهارات الثقافة البصرية.....	٢٢٦
٨.	مفتاح تصحيح الاختبار التحصيلي.....	٢٣١
٩.	اختبار مهارات الثقافة البصرية (ثلاث صور متكافئة).....	٢٣٣
	صورة متكافئة (أ) للأختبار للمستوي البسيط	٢٣٤
	صورة متكافئة (ب) للأختبار للمستوي المتوسط.....	٢٤٢
	صورة متكافئة (ج) للأختبار للمستوي الكثيف.....	٢٥٠
١٠.	مفتاح تصحيح اختبار مهارات الثقافة البصرية.....	٢٥٨
١١.	سيناريو بناء محتوى التعلم لمهارات الثقافة البصرية من خلال مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية.....	٢٦٠
١٢.	مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية...	٢٧١

الفصل الأول

مشكلة الدراسة والخطة العامة لدراستها

مقدمة.

مشكلة الدراسة.

أسئلة الدراسة.

أهداف الدراسة.

أهمية الدراسة.

متغيرات الدراسة.

أدوات الدراسة.

حدود الدراسة.

مجموعة الدراسة.

منهج الدراسة.

التصميم شبه التجريبي.

المعالجة التجريبية.

فروض الدراسة.

إجراءات الدراسة.

مصطلحات الدراسة.

الفصل الأول

مشكلة الدراسة والخطة العامة لدراستها

مقدمة:

يعد العصر الحالي عصراً للصورة؛ ذلك الوسيط الذي إذا انتقى ووظف بالشكل المناسب صار بألف كلمة، ومن أجل تحقيق درجة عالية من فعالية التدريس، وتحسين مردوده وزيادة أثر بقائه فإن الأمر يحتاج إلى الاستخدام الفعال للصورة وذلك لما تتمتع به من مزايا تزيد من قدرتها كأداة للتعليم والتعلم، فإن الصورة الجيدة تساعد على إبراز المعاني وتترجم الكثير من التفاصيل التي تتطلب الوصف والتفسير ولكن هذه المهارات يحتاج المتعلم لامتلاكها حتى يستطيع التعامل مع الصورة. وقد أخذت الصور أهمية كبيرة عن الكتابة من حيث نقل المعلومات والبيانات والعواطف وأصبحت الصور في المجال العلمي وسيلة للتفكير الذاتي والتحليل وتستخدم لتوثيق الحقائق (Meyer, 2012)*.

تعد تقنية الأنفوجرافيك انعكاساً للتطور في مجال التكنولوجيا وتطبيقاتها التربوية بتصميماتها المتنوعة تعمل على تغيير أسلوب قراءة وعرض البيانات والمعلومات المعقدة، وتضفي شكل مرئي جديد لتجميع وعرض المعلومات ونقل البيانات في صورة جذابة إلى المتعلم، وتساعد القائمين على العملية التعليمية في تقديم المناهج الدراسية بأسلوب جديد وشيق، لذا لا بد من البحث عن طريقة جديدة لتطبيق هذه التقنية في خدمة العملية التعليمية ودمجها في المقررات الدراسية (شلتوت، ٢٠١٥).

---

* **اتبع الباحث في توثيق مصادر ومراجع الدراسة الحالية نظام الجمعية الأمريكية لعلم النفس" الاصدار السادس" American Psychological Association"ver.6" (APA, 6th ed.)؛ حيث يشير ما بين القوسين إلى (اسم العائلة، السنة، رقم الصفحة).**

ويعرف الانفوجرافيك بأنه الأداة الفعالة ذات التصميم البصري المشتمل على الصور والرسومات المصورة المدعومة بالنصوص والتلميحات البصرية في تصميم واحد لعرض المواضيع متعددة المجالات (Krum, 2013).

والإنفوجرافيك عبارة عن تمثيلات بصرية للمعلومات والبيانات وما يرافقها من نصوص، وتصمم لتقديم المعلومات المعقدة بشكل أكثر وضوحا من النص بمفرده؛ وتستخدم فيه الكلمات والأرقام والرموز والألوان والصور والتلميحات؛ بهدف توصيل الرسالة للمستفيدين (Niebaum et al., 2015, p.2). وهذا يوضح ان الإنفوجرافيك أداة تواصل فعالة لتوصيل المعلومات منذ القدم فبالرجوع إلى الرسومات والصور والنقوش على جدران المعابد قديماً تؤكد على مدى فاعلية الصورة في نقل التراث قديما حتى وصل إلينا الآن، حيث يمكن من خلال الإنفوجرافيك عرض سريع للمعلومات من خلال الصور، والرسوم، والخرائط والاعمدة البيانية فبذلك تعتبر أداه نقل المعارف والمعلومات. ويعد الإنفوجرافيك أو المعلومات الممثلة بصرياً من أحدث تكنولوجيات التعلم القائمة على الويب ويقصد به تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة الي صور ورسومات يمكن فهمها واستيعابها بوضوح وتشويق، وهذه التكنولوجيا تمتاز بعرض المعلومات المعقدة والصعبة بطريقة سلسة وسهلة وواضحة (درويش، والدخني، ٢٠١٥، ص ٢٦٦). وأضاف عبد الباسط (٢٠١٥) أن طبيعة المعلومات التي يتم توصيلها باستخدام الأنفوجرافيك تنقسم إلى: إحصائيات، إجراءات، أفكار، مهارات.

حيث أوصت ندوة جامعة القدس المفتوحة حول سبل توظيف الانفوجرافيك في العملية التعليمية المنعقدة في ٢٦ / ١١ / ٢٠١٣ بتدريب المعلمين علي تصميم الانفوجرافيك وتوظيفه في توضيح واكتساب المفاهيم العلمية والمهارات والبيانات اعتماداً على قراءة البصريات، ومن خلال ظهور أهمية استخدام الانفوجرافيك في دعم عملية تنمية واكتساب المهارات حيث تم الكشف عن جوانب قوة استخدام الانفوجرافيك في التواصل مع الجمهور، مما

يتيح للقائمين على العملية التعليمية استثمار تلك الجوانب في دعم عمليتي التعليم والتعلم وتنمية واكتساب المهارات ومن خلال تواجد الصور والرسومات وتعزيزها بالتلميحات البصرية لتنمية مهارات الطلاب البصرية (الجريوى، ٢٠١٤).

فمع تعدد اساليب التعلم وتنوع المثيرات التي تخاطب حواس المتعلم المختلفة وتجذب إنتباهه وتوجيهه نحو الشئ المطلوب تعلمه ليتمكن من تحديده بسرعة فإن هذا يمكن تسميته بالتلميحات Cues.

وتعد التلميحات من العوامل المهمة في التصميم، لكونها أسلوب يسهل عملية التعلم والحصول على تعليم فعال ولا يشترط ان تزود التلميحات المتعلمين بمعلومات إضافية، وإنما تستخدم في التركيز على المثيرات التعليمية التي يجب ان يدركها المتعلم، فالتلميحات تقلل من الوقت اللازم لعملية التعلم، إذ انها إشارات ودلالات تعتبر في حد ذاتها مثيرات موجهه للإنتباه والإدراك (صالح، ٢٠١٣، ص٤).

ويعرف الاكلبى (٢٠١٣، ص١٠) التلميحات البصرية بأنها عبارة عن مثيرات موجهه تعمل على تركيز إنتباه المتعلم إلى أجزاء مهمة في المحتوى التعليمي وبالتالى تؤدي إلى المزيد من الفهم والاستيعاب والوصول إلى الاستجابات الصحيحة، وهذه الموجهات تكون في شكل حركات وأسهم وألوان وخطوط وإطارات وغيرها، واستخلص الباحث من دراسة كل من لاجرو (LaGrow, 2010)، وكمبس وأخرون (Combs et al., 2013) انواع التلميحات البصرية كالاتي: الخطوط، الأسهم، التظليل، الوضع في إطار، الوضع في دائرة، الألوان، التباين، التغيير البصري، التأثير البصري، الحركة، العرض البصري المتعدد، التمثيل البصري، الحجم، كثافة المثيرات البصرية، المنظمات المتقدمة بصرياً.

ومن خلال استعراض بعض الدراسات التي أظهرت أهمية التلميحات في التعليم ومنها دراسة الأكلبى (٢٠١٣) التي أكدت على أن التلميحات

معينات مصممة خصيصاً لتركيز انتباه المتعلم بصورة مرتبطة تماماً بما يدرسه، تهدف إلى تقليل الوقت الذي يستغرقه المتعلم في البحث عن المعلومات، وزيادة قدرته على الاحتفاظ بالتعلم. ودراسة لين و اتكنسون (Lin & Atkinson, 2011) التي أشارت إلى أن التلميحات نمط إثرائي يجمع بين مثيرات متعددة مثل (الحركة، اللون، الإحاطة، التظليل، الموسيقى، التغيير في حجم الكتابة، وغيرها) بغرض جذب الانتباه للمتعلم نحو غرض أساسي في العملية التعليمية .

ودراسة كل من كوستسوكلينس وبابادوبلوس (Koutsoklenis & Papadopoulos, 2011a، Koutsoklenis & Papadopoulos, 2011b)) التي أوضحت أهمية التلميحات في تسهيل الربط بين كافة المعلومات المقدمة من خلال تسريع الوصول للمعلومات الرئيسية في موضوع التعلم وكذلك إمكانية الاحتفاظ بهذه المعلومات لفترة زمنية أطول في الذاكرة العاملة، و أنها تساعد على إنتقاء وتنظيم المعلومات ذات الصلة بالموضوع المتناول عبر تعريفهم بالمعلومات ذات الصلة بموضوع التعلم، والذى بدوره يقلل من المعلومات الدخيلة وغير المرتبطة بالموضوع والتي قد تفرض على الذاكرة العاملة معالجتها معرفياً دون الحاجة إليها، وايضاً تقلل معدل الجهد المبذول من خلال إستبدال النصوص المكتوبة بأخرى بصرية فيما يسمى بتأثير أشكال المثيرات وإضافة روابط بين عناصر الصور والنصوص الدراسية المقدمة للطلاب. ويعد نمط وعدد التلميحات ومستويات كثافتها من العوامل المهمة في إثارة دافعية المتعلمين وجذب انتباههم إلى العناصر الملمح إليها بصرياً؛ ليكتسبوا منها المهارات اللازمة لحدوث عملية التعلم بشكل أفضل، بالإضافة إلى جعل البيئة التعليمية أكثر تشويقاً للمتعلمين (مسعود وآخرون، ٢٠١٦، ص٣٣).

وتعتبر أدوات الجيل الثاني للويب web 2.0 من أهم المستحدثات التكنولوجية الراهنة المؤثرة علي عملية التعليم والتعلم، ولها القدرة على تنشيط

التفاعل والمشاركة وتبادل الخبرات بين الطلاب ودعم التعلم التعاوني والتعلم الذاتي (Grote, 2013). وتسمح أدوات Web 2.0 بكسر حاجز الزمان والمكان وزيادة المشاركة ونقل الخبرات من خلال التفاعل حيث أن تلك الأدوات أصبحت مواقع عالمية وجزأ لا يتجزأ من حياة الأفراد في كل مكان كما تساعد الفرد علي رؤية الأخرين والتعرف على رؤية الأخرين له ومتابعة كل ما يستجد من معارف (Chun, 2012).

ومن ثم فإن الإعتماد علي الأدوات التكنولوجية وتوظيفها في العملية التعليمية خيار استراتيجي لا بديل عنه يمكن المؤسسة التعليمية من تحقيق أهدافها ومواجهة التحديات ويتفق مع نظريات التعلم الحديثة التي تركز على دور المتعلم (الخضرى، ٢٠١١) .

ويعرف الطباخ (٢٠١٤، ص ٨٣) شبكات الويب الإجتماعية بأنها مجموعة من المواقع الاجتماعية التي تعتمد علي الأنشطة الجماعية في توطيد العلاقات الإنسانية وبناء المعرفة عبر الويب، كما تعتبر من أسرع قطاعات التعلم الإلكتروني نمواً في السنوات الأخيرة. ويعرفها الفار (٢٠١٢، ص٢٠٠) بأنها مجموعة من المواقع على شبكة الأنترنت ظهرت مع الجيل الثاني للويب بحيث تتيح التواصل بين الأفراد في بيئة مجتمع افتراضي يجمعهم في شكل مجموعات لتمثل ما يعرف بمجتمع المعرفة، وكل هذا يتم عن طريق خدمات التواصل المباشر بالاطلاع على الملفات الشخصية للأخرين لمعرفة المعلومات التي يتم إنتاجها أو يتم إتاحتها للعرض.

ويرى الباحث ان التعريفات تتفق في ان الشبكات الاجتماعية تعتمد على النشاط الاجتماعي بين الافراد والمجموعات عن طريق ادوات التواصل المتاحه بها.

حيث أوصت دراسة محمود واخرون (٢٠١٤) بضرورة الاهتمام بشبكات الويب الإجتماعية على مستوى التعليم الجامعي بما يتماشى مع كل تخصص والاستفادة منها في تنمية المهارات والمعارف لدى متعلمي التعليم

الجامعي. وتم التأكيد علي ضرورة تحويل المقررات الدراسية بشكلها التقليدي إلى مقررات تقدم من خلال بيئات التعلم الإلكتروني المعتمدة علي شبكات الويب الإجتماعية نظراً لسهولة التعامل مع هذه البيئات (ماضى، ٢٠١٥).

وفي هذا الاطار أشارت نتائج العديد من الدراسات كدراسة كامل (٢٠١٤) إلى التأثير الفعال لبيئات التعلم القائمة على شبكات الويب الإجتماعية في تحقيق بعض نواتج التعلم في مقررات دراسية متنوعة واكتساب وتنمية المهارات و دراسة المصري (٢٠١٢) التى أكدت على فعالية استخدام شبكات الويب الإجتماعية في الجوانب التعليمية.

وتشير البحوث والأدبيات إلى أن استخدام البصريات في مواقف التعليم والتعلم تجعل نتائج تلك المواقف أكثر فاعلية، وان وجود العناصر البصرية أخذ في التزايد مع تكامل دمج الصور والعروض البصرية مع النصوص في الكتب الدراسية والكتيبات التعليمية والبرامج التعليمية (Schoen, 2015, p.2).

ويشير دى بارداى (De Parday, 2010) إلى أن هناك أمية بصرية كما توجد أمية لغوية لفظية، والتي ترتبط بعدم معرفة الشخص بعناصر اللغة اللفظية التي تمكنه من التعامل مع اللفظية قراءة وكتابة، وكذلك الشخص الذي لا يكون علي دراية بعناصر اللغة البصرية لا يمكنه التعامل مع البصريات كتابة وقراءة أيضاً، ومن هنا تظهر أهمية تعلم مهارات الثقافة البصرية لمحو الأمية البصرية، ويؤكد ليندى وستيفن (Lundy & Stephens, 2015) إن من ضروريات توظيف تكنولوجيا التعليم في مجال التربية هو إعداد المتعلم المثقف بصرياً لتحسين كفاءة التعليم.

حيث عرفت مهارات الثقافة البصرية بأنها مجموعة من المهارات التي تمكن الفرد من التعلم بشكل فعال والتفسير والتقييم واستخدام الوسائط البصرية التي تشمل علي الصور الفوتوغرافية والرسوم البيانية والرسومات سواء الثابتة أو المتحركة (Baker, 2008).

ومع تطور التكنولوجيا الحديثة تستدعى الحاجة إلى إمتلاك مهارات الثقافة البصرية، لان الاستخدام الفعال لهذه التكنولوجيا يتطلب معلمين ومتعلمين مثقفين بصرياً، تزامناً مع ظهور تخوف عام من أن تكون الصور في العملية التعليمية مجرد زخرفة بصرية لا توفر للمتعلمين ولا المعلمين المعنى والتفسير؛ فلذلك لابد من تزويد الطلاب المعلمين في المجتمع البصرى هذا بمهارات الثقافة البصرية حيث تمكنهم من تفسير الاستجابات وإنتاج البصريات ولذا أصبحت مهارات الثقافة البصرية مطلوبة للمعلمين والمتعلمين في جميع التخصصات والعديد من البيئات التعليمية الرسمية وغير الرسمية (Riad, 2015).

في معظم المجالات العلمية يتعلم الطلاب عبر الصور والمواد البصرية وعلى الطلاب أن يفهموا ويستخدموا وينتجوا الصور في دراستهم الأكاديمية فإن استخدام البصريات في الدراسات العلمية يتطلب البحث والتفسير ومهارات لتقييم المواد البصرية، ولا يمكن تصور أن جميع الطلاب يمتلكون هذه المهارات وبالتالي ينبغي إكتساب مهارات الثقافة البصرية السابقة من خلال إدراجها في برامج التعليم العالي حيث يجب أن تتضمن معايير الكفاءة للتعليم العالي مهارات الثقافة البصرية اللازمة للنجاح في المجتمع الحالي وان مهارات الثقافة البصرية مهمة للطالب المعاصر (Hattwig & et al., 2013).

ويشير الباحث في الدراسة الحالية إلى التواجد الواضح للعروض الضوئية، الرسوم الثابتة ، الصور والشفافيات التعليمية في الفصول الدراسية ويعتمد التعلم من خلالها على مقدار مهارات الثقافة البصرية المتواجدة لدى الطلاب فلابد أن يكون الطالب على قدر مناسب وكافي من امتلاك مهارات الثقافة البصرية للتعامل معها ومع المقررات التعليمية ذات الطبيعة البصرية.

وأتفقت البحوث والدراسات على أهمية الثقافة البصرية والترميز المزدوج للكلمة والصورة وضرورة الاهتمام بالعوامل الرئيسية التي تؤثر على تنمية القدرات البصرية وتقديم أقتراحات حول كيفية التعامل مع هذه العوامل

وممارسة الانشطة التي تعتمد على المثيرات البصرية منها دراسة دى بارداى (De Parday, 2010) التي أكدت على تنمية القدرات البصرية وأهمية التعلم البصرى ودراسة برون (Brown, 2007) التي أكدت علي أهمية الثقافة البصرية وممارسة الانشطة البصرية.

وما سبق يؤكد رؤية الباحث في أن العمل الاكاديمي للطلاب يتطلب استخدام المواد البصرية فمن المتوقع أن يكون الطالب على دراية وفهم وقادر على استخدام وإنتاج الصور والرسومات والطلاب ليست على استعداد كافي للقيام بذلك، حيث يتطلب التعامل مع الصور والمعلومات البصرية أن يمتلك الطالب مهارات البحث والتفسير والتحليل والتقييم الخاصة بالمواد البصرية وهذه من بعض مهارات الثقافة البصرية ولا يمكن اعتبار هذه المهارات أمراً مفروغاً منه ويجب أن تدرس وتدعم وتدمج في المناهج الدراسية للطلاب وتكون متطلب قبلي للتعلم قبل دراسة المقررات ذات الطبيعة البصرية والتوظيف الجيد للمثيرات التي تخاطب الحواس والمعززة للقدرات البصرية لدى المتعلمين، وهو ما يتفق مع العديد من سيمينارات التخصص التي شارك فيها الباحث.

وأكدت دراسة توث (Toth, 2013) علي إمكانية استخدام الإنفوجرافيك في دراسة أى موضوع من الموضوعات المتكاثرة في العصر الرقمي من خلال شبكات الويب الإجتماعية. وأوصت دراسة الكحكي (٢٠١٦) بإجراء البحث التالي: فاعلية موقع إلكتروني في شبكات الحاسوب لتنمية مهارات الثقافة البصرية. كما أوصت دراسة الكتبي (٢٠١٢) علي التأكيد علي مدخل التعلم البصري في مقررات تكنولوجيا التعليم لاستثمار تكنولوجيا التعليم في تنمية مهارات الثقافة البصرية لتحسين التحصيل الدراسي والتواصل والتفاعل الاجتماعي اللازم لتأهيل الطلاب.

ومن خلال ماسبق استعراضه من دراسات وابحاث وتوصيات وملاحظة الباحث خلال عمله في تدريس الشق العملي لطلاب تكنولوجيا

التعليم في المقررات ذات العلاقة بتصميم وانتاج المواد البصرية أن بعض طلاب تكنولوجيا التعليم لا يستطيعوا قراءة و تفسير الصور وتدنى قدرتهم على البحث عن الصور سواء عن طريق علاقتها بالموضوع أو جودتها المناسبة وعدم قدرتهم على إنتاج الصور.

مما دفع الباحث للقيام بدراسة إستطلاعية على مجموعة من طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة قناة السويس وذلك لمعرفة مدى إلمامهم بالجوانب المعرفية والأدائية لمهارات الثقافة البصرية وطلب منهم القيام بعض الاداءات الخاصة بمهارات الثقافة البصرية وقد أسفرت النتائج عن انخفاض درجة وعيهم بالجوانب المعرفية بنسبة تصل إلى ٨٠ % وكذلك انخفاض مستوى أدائهم لمهارات الثقافة البصرية وذلك عند تكليفهم ببعض المهام بنسبة تصل إلى ٨٤ % وأشترك كلاً من طلاب الفرقة الاولي والثالثة في ان لهم نفس المستوى من تدني مهارات الثقافة البصرية لديهم ومشتركين في خلفيتهم عن الثقافة البصرية ومن هنا ظهرت مشكلة الدراسة.

مشكلة الدراسة:

مما سبق تتحدد مشكلة الدراسة الحالية في:

وجود قصور في مهارات الثقافة البصرية لدى طلبة شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية، حيث يتوقع الباحث أن يكون لإختلاف مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية اثراً في تنمية مهارات الثقافة البصرية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم.

أسئلة الدراسة:

علي ضوء ما تقدم حاولت الدراسة الاجابة على الاسئلة الاتية:

١. ما معايير تصميم مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك (البسيط، المتوسط، الكثيف) المقدم عبر شبكات الويب الاجتماعية التعليمية الملائمة؟

٢. ما التصميم التعليمي الملائم لمستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك (البسيط، المتوسط، الكثيف) المقدم عبر شبكات الويب الاجتماعية التعليمية؟

٣. ما مهارات الثقافة البصرية المتضمنه داخل الانفوجرافيك وتلميحاته المقدم عبر شبكات الويب الاجتماعية التعليمية الواجب تنميتها لدى طلبة تكنولوجيا التعليم؟

٤. ما صورة مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك (البسيط، المتوسط، الكثيف) عبر شبكات الويب الاجتماعية التعليمية؟

٥. ما أثر اختلاف مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك (البسيط، المتوسط، الكثيف) عبر شبكات الويب الاجتماعية التعليمية لتنمية مستوي الجانب المعرفي ومستوي الأداء المهارى لمهارات الثقافة البصرية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم؟

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية إلى:

- الكشف عن اختلاف مستويات كثافة تلميحات الإنفوجرافيك عبر شبكات الويب الإجتماعية في تنمية مهارات الثقافة البصرية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم.
- الكشف عن أنسب مستوى لكثافة تلميحات الإنفوجرافيك (بسيط، متوسط، كثيف) عبر شبكات الويب الاجتماعية والأكثر مناسبة وذلك بدلالة أثره فى التحصيل ومستوى الأداء المهارى لمهارات الثقافة البصرية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم.

أهمية الدراسة:

قد تفيد نتائج الدراسة الحالية في:

- توجيه اهتمام العاملين والمهتمين بالمجال في الإفادة من اختلاف مستويات كثافة تلميحات الإنفوجرافيك عبر شبكات الويب الإجتماعية وتوظيفها لخدمة العملية التعليمية.
- الاستفادة من إمكانيات تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الإجتماعية للإرتقاء بمستوى طلبة تكنولوجيا التعليم في مهارات الثقافة البصرية.
- الإسهام في البحوث العربية والتي تعاني من ندرة في معرفة اختلاف كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الإجتماعية في تنمية مهارات الثقافة البصرية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم، مما يعد إضافة لهذا المجال بالمكتبة العربية، وبداية لسلسلة من الدراسات المرتبطة بذلك.
- فتح مجال لدراسات أخرى حول إمكانية الاستفادة من اثر اختلاف مستويات كثافة تلميحات الإنفوجرافيك عبر شبكات الويب الإجتماعية لخدمة الأغراض التعليمية.
- تنمية مهارات الثقافة البصرية استجابة للاتجاهات الحديثة وتوصيات مؤتمرات تكنولوجيا التعليم التي تنادى بأهمية إعداد " المتعلم المثقف بصرياً " القادر على التعامل مع مصادر المعرفة المتنوعة، لإعدادهم للحياة المعاصرة.

متغيرات الدراسة:

١- المتغير المستقل:

- التصميم التعليمي القائم على مستويات كثافة تلميحات الإنفوجرافيك عبر شبكات الويب الإجتماعية (بسيط، متوسط، كثيف).

٢- المتغير التابع:

- مهارات الثقافة البصرية.

أداتا الدراسة:

- اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات الثقافة البصرية (إعداد الباحث)
- اختبار مهارات الثقافة البصرية لقياس الجانب الادائي لمهارات الثقافة البصرية (إعداد الباحث).

حدود الدراسة:

تقتصر الدراسة الحالية علي ما يلي:

١. الحدود المكانية:

- طبقت الدراسة في كلية التربية بالإسماعيلية، جامعة قناة السويس.

٢. الحدود الموضوعية:

- مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك (بسيط، متوسط، كثيف).
- مهارات الثقافة البصرية لطلبة تكنولوجيا التعليم.

٣. حدود بشرية:

- مجموعة من طلبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية (الفرقة الأولى والثالثة).

٤. حدود زمانية:

- طبقت الدراسة فى الفصل الدراسي الاول للعام الجامعي ٢٠١٩ / ٢٠٢٠ ولمدة شهر واحد.

مجموعة الدراسة:

- تكونت مجموعة الدراسة من مجموعة قصدية عددها (٣٠) طالب وطالبة من طلبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة قناة السويس (الفرقة الاولى والثالثة)، والمشتركين في خلفيتهم عن مهارات الثقافة البصرية وممن ليس لديهم خبرة سابقة بموضوع التعلم وقد تم توزيعهم بطريقة تحقق التجانس بين الثلاث مجموعات المختلفة في

مستوى المعالجة (بسيط، متوسط، كثيف)، حيث يكون (١٠) طلاب في المجموعة الواحدة.

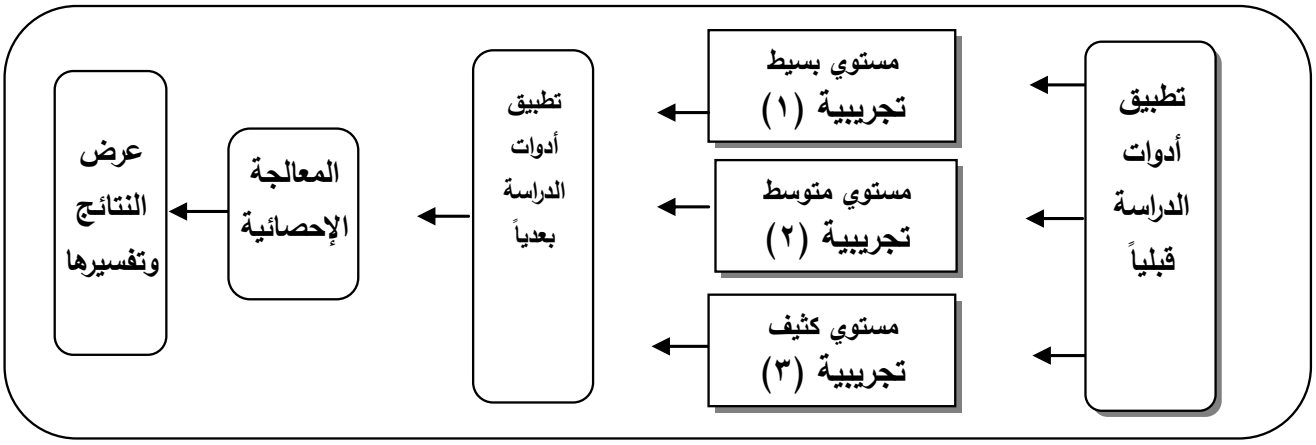
منهج الدراسة:

تستخدم الدراسة الحالية المنهج التجريبي كما يلي:

للتحقق من اثر اختلاف مستويات كثافة تلميحات الإنفوجرافيك عبر شبكات الويب الإجتماعية في تنمية مهارات الثقافة البصرية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم.

التصميم شبه التجريبي للدراسة:

تستخدم الدراسة الحالية تصميم المجموعات التجريبية بثلاث مستويات للمعالجة ذات القياس القبلي والبعدي.



شكل (١) التصميم شبة التجريبي للدراسة

مادة المعالجة التجريبية:

- تقديم انفوجرافيك متعدد كثافة التلميحات البصرية عبر شبكة ويب إجتماعية تعليمية (Edmodo).

فروض الدراسة:

سعت الدراسة الحالية لإختبار الفروض التالية:

- لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في الاختبار التحصيلي لمهارات الثقافة البصرية في القياس البعدي.

- لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مستوى الأداء المهاري في اختبار مهارات الثقافة البصرية في القياس البعدي.
- لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في الاختبار التحصيلي لمهارات الثقافة البصرية فى القياس البعدي لصالح متوسط درجات الطلاب في المستوي البسيط للتلميحات.
- لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في الاختبار التحصيلي لمهارات الثقافة البصرية فى القياس البعدي لصالح متوسط درجات الطلاب في المستوي المتوسط للتلميحات.
- لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في الاختبار التحصيلي لمهارات الثقافة البصرية فى القياس البعدي لصالح متوسط درجات الطلاب في المستوي الكثيف للتلميحات.
- لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مستوى الأداء المهاري في اختبار مهارات الثقافة البصرية فى القياس البعدي لصالح متوسط درجات الطلاب في المستوي البسيط للتلميحات.
- لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مستوى الأداء المهاري في اختبار مهارات الثقافة البصرية فى القياس البعدي لصالح متوسط درجات الطلاب في المستوي المتوسط للتلميحات.
- لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مستوى الأداء المهاري في اختبار مهارات الثقافة

البصرية فى القياس البعدي لصالح متوسط درجات الطلاب في المستوي الكثيف للتلميحات.

إجراءات الدراسة:

نظرًا لأن الدراسة الحالية هدفت إلى معرفة أثر اختلاف مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية في تنمية مهارات الثقافة البصرية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم؛ لذلك سارت إجراءات الاجابة عن اسئلة الدراسة على النحو الآتى:

- دراسة تحليلية للأطر النظرية والدراسات والبحوث المرتبطة بموضوع الدراسة وذلك بهدف إعداد الإطار النظرى للدراسة والاسترشاد به في توجيه فروضه وتصميم أدواته، ومناقشة نتائجه.
- تحديد معايير تصميم مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية.
- تصميم مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية.
- تصميم المحتوى التعليمي الموجه لتنمية مهارات الثقافة البصرية والذى سيتم تمثيله بصرياً من خلال الانفوجرافيك وتلميحاته؛ وفق الآتى:
  - تحديد قائمة بمهارات الثقافة البصرية
  - تحديد الأهداف التعليمية المطلوب تحقيقها لتنمية مهارات الثقافة البصرية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم.
  - تجميع المادة العلمية المرتبطة بالأهداف.
  - إعادة تنظيم المحتوى العلمى ليناسب تمثيله بصرياً بالانفوجرافيك وتلميحاته في ضوء تحليل مهارات الثقافة البصرية وقائمة الأهداف، ثم عرضه على خبراء في مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس لإجازته، في صورته النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة.

- إنتاج مادة المعالجة التجريبية للمحتوى التعليمي بثلاث مستويات للمعالجة –لهما نفس المحتوى– مختلفة كثافة التلميحات علي ضوء متغيرات الدراسة وخصائص المتعلمين، وعرضهما علي خبراء في مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس لإجازتهما في صورتهما النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة وفق آراء السادة الخبراء المحكمين.
- إعداد الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي المرتبط بمهارات الثقافة البصرية، وتحكيمه لإجازته في صورته النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة، والتأكد من صدقه وثباته.
- إعداد اختبار مهارات الثقافة البصرية لقياس مستوى الاداء المهاري المرتبط بمهارات الثقافة البصرية من خلال المحتوى التعليمي الممثل بصرياً من خلال الانفوجرافيك وتلميحاته، وتحكيمه لإجازته في صورته النهائية بعد إجراء التعديلات المقترحة، والتأكد من صدقه وثباته.
- إجراء التجربة الاستطلاعية.
- تعديل مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية، والمحتوى التعليمي، وأدوات القياس في ضوء التجربة الاستطلاعية.

- إجراء التجربة الأساسية وفق الآتى:
  - اختيار مجموعة الدراسة الأساسية.
  - تطبيق الاختبار التحصيلي واختبار مهارات الثقافة البصرية قبليًا بهدف التأكد من تكافؤ المجموعات التجريبية للدراسة، والتأكد من عدم إلمامهم بالجوانب المعرفية والادائية لمهارات الثقافة البصرية.
  - تطبيق أداتا القياس بعديًا علي أفراد مجموعة الدراسة.
  - حساب درجات الطلاب في الاختبار التحصيلى لقياس الجانب المعرفي لمهارات الثقافة البصرية لديهم، واختبار مهارات الثقافة

البصرية لقياس مستوى الاداء المهاري المرتبط بمهارات الثقافة البصرية، ورصد النتائج.

- إجراء المعالجة الإحصائية للنتائج.
- عرض نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها في ضوء الإطار النظرى، ونظريات التعليم والتعلم.
- تقديم توصيات الدراسة على ضوء النتائج التي تم التوصل إليها، ومقترحات بالبحوث المستقبلية.

مصطلحات الدراسة:

تتضمن الدراسة المصطلحات التالية:

١. شبكات الويب الإجتماعية:

يعرفها إبراهيم (٢٠١٤، ص ٣٠) شبكات الويب الاجتماعية بأنها بيئة إلكترونية تتضمن مجموعة من الادوات والتطبيقات التفاعلية منها البريد الإلكترونى، التدوينات، مشاركة الملفات، منتديات المناقشات، المكتبة الإلكترونية وغيرها من التطبيقات التي يتبع استخدامها تقديم عرض المحتوى التعليمى وتنفيذ الأنشطة المرتبطة بشكل يحقق الأهداف التعليمية المرجوة.

ويعرفها الباحث أجرائياً بأنها شبكات قائمة علي التفاعل بين المتعلمين من خلال المواد ومصادر التعلم والتقنيات أساليب الاتصال الحديثة لكل متعلم حساب خاص به يمكنه من نشر الصور والرسومات والإنفوجرافيك ومشاهدته والتعليق عليه ومشاركته والتفاعل والتواصل مع زملائه ومعلمه.

٢. الانفوجرافيك:

هو تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة إلى صور ورسوم يمكن فهمها واستيعابها بوضوح وتشويق وهذا الأسلوب يتميز بعرض المعلومات المعقدة والصعبة بطريقة سلسة وسهلة وواضحة (شلتوت، ٢٠١٦، ص١١١).

ويعرفه الباحث أجرائياً بأنه التعبير عن المعلومات والبيانات من خلال التمثيلات البصرية لها مما يزيد من فرصة إكتساب الفرد للمحتوى المستهدف وتنمية مهارات الثقافة البصرية له.

٣. مهارات الثقافة البصرية:

هى مدى تمكن الفرد من الأداء الفعال بتفسير، تقييم، استخدام، إنشاء الصور وتُعد مهارات الثقافة البصرية المتعلمين لفهم وتحليل العناصر السياقية، الثقافية، الأخلاقية، الجمالية، الفكرية والمكونات التقنية التي تشارك في إنتاج واستخدام المواد البصرية (Schoen, 2015, p.4).

ويعرفها الباحث اجرائياً بأنها متطلبات مرتبطة بقدرة المتعلم علي ادراك وقراءة المواد البصرية وتشفير وفك تشفير الرسائل البصرية، ويعبر عنها بالدرجة التي يحصل عليها المتعلم في كل من الاختبار التحصيلي واختبار مهارات الثقافة البصرية.

٤. التلميحات:

يعرفها زنقور (٢٠١٥، ص ٣٨) بأنها عبارة عن مثيرات كـ (الحركة، اللون، التظليل، الوضع في إطار، الوضع في دائرة، كثافة المثيرات، ، التغير في حجم الكتابة) مرتبطة بمحتوى التعلم يتم تصميمها خصيصاً بهدف مساعدة المتعلم في انتقاء وتنظيم وربط وتكامل المعلومات وبهدف تسهيل الوصول للمعلومات الأساسية وذات الصلة بموضوع التعلم.

ويعرفها الباحث إجرائيًا بأنها مجموعة من الإشارات والدلالات المرئية وموجهات الانتباه التي تقدم في الإنفوجرافيك كالعناصر البصرية والألوان وباقي المؤثرات البصرية وبالإضافة إلى كثافتها لتوجيه انتباه المتعلمين واستخدام مهاراتهم البصرية.

٥. كثافة تلميحات الانفوجرافيك :

يعرفها الباحث إجرائياً بأنها غزارة عدد وأنماط العناصر ومولدات الأفكار البصرية وموجهات الانتباه بالانفوجرافيك وتنوعها، وتتحدد كثافتها في

مستوى: بسيط بعدد (٢ تلميح) ، متوسط بعدد (٣ تلميحات)، كثيف بعدد (٤ تلميحات).

الفصل الثاني

معايير التصميم المرئي لكثافة تلميحات الانفوجرافيك فى شبكات الويب الاجتماعية

أولاً: الانفوجرافيك.

ثانيًا: التلميحات ومستويات كثافتها.

ثالثًا: شبكات الويب الاجتماعية.

رابعًا: الثقافة البصرية.

خامساً: معاًيير تصميم مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية وانعكاسها على تنمية مهارات الثقافة البصرية والنموذج المستخدم في التصميم.

الفصل الثاني

معايير التصميم المرئي لكثافة تلميحات الانفوجرافيك فى شبكات الويب الاجتماعية

تمهيد:

إن الصورة الجيدة تساعد على إبراز المعاني وتترجم الكثير من التفاصيل التي تتطلب مهارات الوصف والتفسير ولكن هذه المهارات يحتاج المتعلم لامتلاكها حتى يستطيع التعامل مع الصورة.

ومع الكم الهائل من المعلومات في هذا العصر؛ يجعل تصميم المعلومات بصرياً موضوعًا أكثر أهمية لتسهيل وتنظيم عملية تبادل البيانات والمعلومات المعقدة، والدراسات والأبحاث العلمية في هذا الشأن تشير إلى مدى فعالية حاسة البصر في عملية تقديم ونقل المعلومات وإدراك الرسائل البصرية؛ ولذلك فقد وجد أن هناك زيادة في استخدام الرسومات والتكوينات الخطية والعناصر البصرية لتطوير القدرة على فهم المعلومات التي يستقبلها المتعلمين من مصادر المعلومات المختلفة.

وتسمح أداوت Web 2.0 بكسر حاجز الزمان والمكان وزيادة المشاركة وتبادل الخبرات من خلال التفاعل حيث أن تلك الأدوات أصبحت مواقع عالمية وجزأ لا يتجزأ من حياه الأفراد في كل مكان كما تساعد الفرد على الانفتاح على مصادر المعرفة المتنوعة ومتابعة كل ما يستجد من احداث ومعلومات ومعارف.

واستند الباحث في إعداد الإطار النظري للدراسة على استقراء الأدبيات التربوية، والدراسات السابقة المحلية والعربية والأجنبية في خمس محاور رئيسة تغطي جوانب الدراسة المختلفة، كالاتي: المحور الأول؛ ويتناول الانفوجرافيك؛ من حيث (المفهوم، تاريخ الانفوجرافيك، الاساس الفسيولوجي للانفوجرافيك، الانفوجرافيك وعلاقته بمهارات الثقافة البصرية، الانماط والاشكال، المميزات والخصائص، وشروط الانفوجرافيك الجيد، ومجالات استخدام الانفوجرافيك فى العملية التعليميه، ادوات

انتاج وتصميم الانفوجرافيك، تصميم الانفوجرافيك التعليمي)؛ المحور الثاني؛ ويتناول التلميحات ومستويات كثافتها من حيث (المفهوم، والانواع، مفهوم التلميحات البصرية، والاساس النظري للتمليحات، والاهمية والوظائف، مبادئ التصميم ومعايير الاختيار والاستخدام)؛ المحور الثالث؛ ويتناول شبكات الويب الاجتماعية من حيث (المفهوم، الخصائص والاهمية، الأنواع، الادوات وآليه التفاعل، الاعتبارات التنظيميه)؛ المحور الرابع؛ يتناول الثقافة البصرية؛ من حيث (المفهوم، المجالات، الاهمية، المعايير، كفايات المتعلم المثقف بصرياً، مفهوم مهارات الثقافة البصرية، تصنيف مهارات الثقافة البصرية)؛ المحور الخامس؛ يتناول معايير تصميم مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية وانعكاسها على تنمية مهارات الثقافة البصرية والنموذج المستخدم في التصميم؛ من حيث تحديد معايير التصميم التعليمي لمستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك، وانعكاس معايير التصميم التعليمي لمستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية على تنمية مهارات الثقافة البصرية، ونموذج التصميم التعليمي المستخدم، وذلك للوصول إلى ملامح مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية الملائم لمتعلمين الفئة المستهدفة على ضوء معايير تصميم تعليمي جيد للوصول إلى نموذج التصميم التعليمي المستخدم في الدراسة الحالية.

أولاً: الإنفوجرافيك:

إن التطور الهائل في التكنولوجيا أحدث تغيرات ملحوظة في بيئات التعلم؛ مما دعا إلى أستحداث بيئات جديدة لتدعم عملية التعليم والتعلم خارج حدود الصف الدراسى، ساعدت شبكات الويب الناتجة عن التكنولوجيا الحديثة في تحقيق التعلم النشط، والذى يقدم فيه أنشطة تعليمية مستحدثة تتوافق مع هذا التعلم وأتاحة المعلومات البصرية في اشكال مختلفة، مما يساعد في تبؤ هذا النوع من التعلم مكانته بين الاتجاهات الحديثة للمناهج التعليمية المعاصرة.

وهذا يجعل من تصميم المعلومات البصرية موضوع أكثر أهمية لتنظيم البيانات المعقدة وحركة المعلومات داخل العقل البشري حيث يمكن تصور نقل المعلومات البصرية بسرعة وبطريقة دائمة وأكثر كفاءة مقابل معلومات مكتوبة أو شفهية حيث ان الأبحاث العلمية في هذا الشأن تشير إلى مدى فعالية حاسة البصر في عملية تقديم المعلومات وإدراك الرسالة، وقد وجد في السنوات الأخيرة استخدام شائع للإنفوجرافيك لتميزة بتوفير معلومات مفهومة ومبسطة لتقديم محتوى البيانات المكثفة والمعقدة بطريقة منظمة بهدف إدراكها وفهمها (Dur et al., 2014, p. 1).

الإنفوجرافيك فن عريق؛ حديث الاستخدام بعد التطور الهائل في التكنولوجيا ليجد تربة خصبة ينمو بها حيث لا يخلو أى موقع على الانترنت أو شبكات التواصل الاجتماعي من وجود الانفوجرافيك به، حيث يستطيع أى مستخدم لتلك المواقع والمنصات من مشاهده الانفوجرافيك فهو يختصر الكتابة والصوت والرسوم في رموز ورسومات تعبيرية وتلميحات بسيطة يسهل ادراكها وفهمها وإن الأفكار صعبة الفهم والمعقدة من الممكن فهمها وتفسيرها بمجرد عرض صورة أو رسمة وهذا فكرة عمل الانفوجرافيك، ولقد أثبتت الدراسات أن حوالى ٧٠ % من المستقبلات الحسية لدى الإنسان موجودة في حاسة البصر لدية وان ٩٠ % من المعلومات المرسله إلى الدماغ معلومات مرئية (Yekta, 2016). وهذا يوضح ان الإنفوجرافيك

أداة تواصل فعالة لتوصيل المعلومات منذ القدم فبالرجوع إلى الرسومات والصور والنقوش على جدران المعابد قديماً تؤكد على مدى فاعلية الصورة في نقل التراث قديما حتى وصل إلينا الآن، حيث يمكن من خلال الإنفوجرافيك عرض سريع للمعلومات من خلال الصور، والرسوم، والخرائط والاعمدة البيانية فبذلك تعتبر أداه نقل المعارف والمعلومات. ويعد الإنفوجرافيك أو المعلومات الممثلة بصرياً من أحدث تكنولوجيات التعلم القائمة على الويب ويقصد به تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة الي صور ورسومات يمكن فهمها واستيعابها بوضوح وتشويق، وهذه التكنولوجيا تمتاز بعرض المعلومات المعقدة والصعبة بطريقة سلسة وسهلة وواضحة (درويش، والدخني، ٢٠١٥، ص ٢٦٦).

أ- مفهوم الإنفوجرافيك Infographic :

الإنفوجرافيك من الفنون التي تساعد القائمين علي العملية التعليمية في تقديم المحتوى العلمي بأسلوب متميز وجذاب وبدأ استخدامه ودمجه في المقررات الدراسية، ويستعرض الباحث بعض التعريفات التي تناولت مفهوم الإنفوجرافيك ومنها:

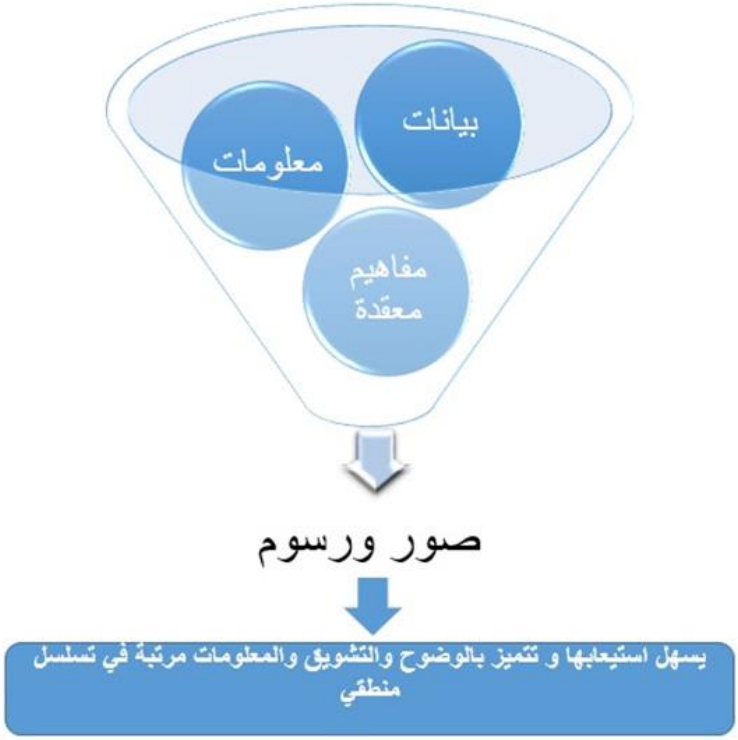
الإنفوجرافيك هو ترجمة للمصطلح الإنجليزي (Infographic) والذي هو يتكون من مصطلحين (Information) وتعني معلومات وحقائق، و (Graphic) وتعني تصويرات ورسوم؛ وبالتالي فهي تعني المعلومات التصويرية أو المعلومات الممثلة بصرياً كما يمكن أن يطلق عليها التصاميم المعلوماتية (Rees, 2013, p. 3). واشار شلتوت (٢٠١٦، ص ١١١) إلى ان هناك العديد من مسميات Infographics فالإنفوجرافيك كمصطلح يطلق على 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. والإنفوجرافيك عبارة عن تمثيلات بصرية للمعلومات والبيانات وما يرافقها من نصوص، وتصمم

لتقديم المعلومات المعقدة بشكل أكثر وضوحا من النص بمفرده؛ وتستخدم فيه الكلمات والأرقام والرموز والألوان والصور والتلميحات؛ بهدف توصيل الرسالة للمستفيدين (Niebaum et al., 2015, p.2).ويعرفه ايضاً درويش والدخني (٢٠١٥، ص ٢٧٩) بأنه مجموعة الصور الثابتة أو المتحركة، الرسومات، الاسهم، ولقطات الفيديو المدعمة باللغة اللفظية المدمجة في تصميم واحد والتي تقدم للمتعلمين لتنمية مهاراتهم البصرية. ويعرفه يلديريم (Yildirim, 2016, p. 98) بأنه عرض مرئى للمعلومات داخل تدفق معين بحيث تحتوى على العديد من الصور والرسوم البيانية والأشكال والرموز والنصوص والتلميحات في تسلسل منطقى. ويشير كلاً من سميكلاس و توث (Smiciklas, 2012, p.2 ; Toth, 2013, pp. 446 - 457) إلى ان الانفوجرافيك هو عباره عن نوع من البصريات التى تمزج المعلومات والبيانات بما يكافئها من صور لتساعد الأشخاص على التواصل بفاعلية وتمكنهم من الفهم والاستيعاب بسرعة. ويعرفه الباحث أجرائياً بأنه التعبير عن المعلومات والبيانات من خلال التمثيلات البصرية مما يزيد من فرصة إكتساب الفرد للمحتوى المستهدف وتنمية مهارات الثقافة البصرية.

واشار عمر (٢٠١٦، ص ٢٠٨) إلى ان للإنفوجرافيك Infographics العديد من المسميات أبرزها:

- التمثيل البصري Visualization
- التمثيل البصري للبيانات Data Visualization
- تصميم المعلومات Information Design
- هندسة المعلومات Information Architecture
- البيانات التصورية التفاعلية Data Visualization Interactive

ومع تعدد تعريفات الإنفوجرافيك وإختلافها نستنتج ان الإنفوجرافيك يعبر عنه الشكل التالي:



شكل (٢) مفهوم الانفوجرافيك

ب- تاريخ الإنفوجرافيك:

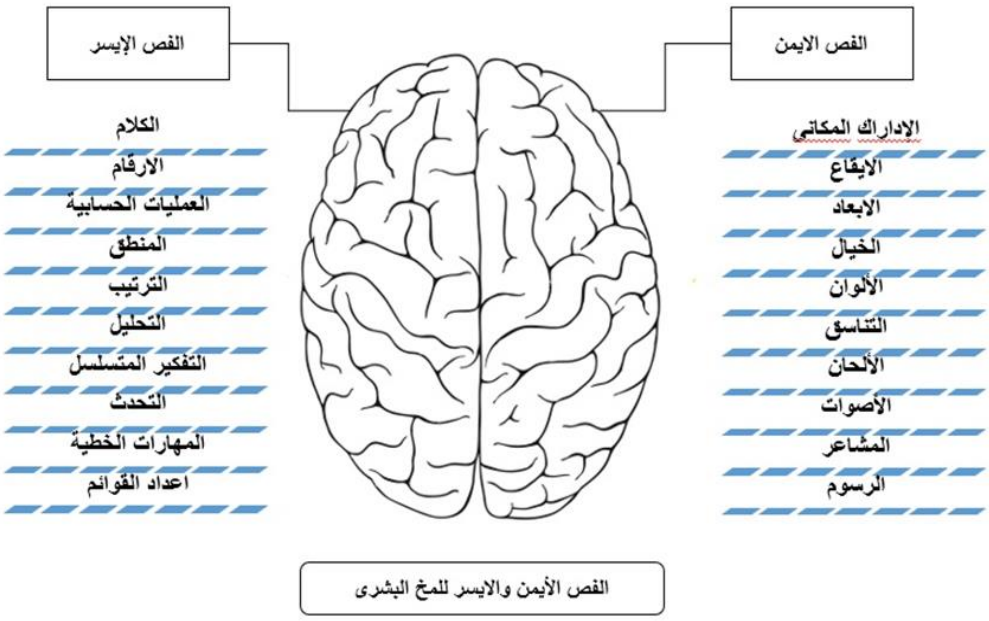
قد يبدو أن الإنفوجرافيك ظاهرة حديثة، وأنها قد حققت نموا متزايداً بالتزامن مع إنتشار الإنترنت وشبكات التواصل الاجتماعي والتوسع فى إستخدامها، إلا أن الحقيقة تقول أن الانسان استخدام المعلومات المصورة منذ آلاف السنين، والدليل على ذلك الرموز والرسومات والصور التي استخدمها الإنسان عبر التاريخ في سرد القصص، وتبادل المعلومات، وبناء المعرفة، ويظهر ذلك في الرسوم والنقوش المسجلة على جدران المعابد والآثار في مختلف عصور التاريخ المصري القديم، إلا أنه مع دخول الألفية الثالثة أصبح الإنفوجرافيك أكثر انتشاراً، وبدأ استخدامها يتجاوز الأوساط الأكاديمية وقنوات وسائل الإعلام التقليدية، واليوم في عصر الانفجار المعرفي فإن المنظمات بكافة مستوياتها تستخدم الإنفوجرافيك لتسريع وتسهيل تقديم

المعلومات لجمهورها الداخلي والخارجي إضافة إلى أن ظهور وانتشار شبكات التواصل الاجتماعي أدت إلى زيادة شعبية الإنفوجرافيك، وخاصة من خلال إتاحة خاصية المشاركة للمستخدمين الأمر الذي جعل رسوم الإنفوجرافيك تصبح واحدة من أكثر الأشكال الفعالة في نشر المحتويات وتوصيل المعلومات في عصر الثورة الرقمية (عبد الباسط، ٢٠١٥، ص ٢).

ج- الأساس الفلسفي للإنفوجرافيك:

١- علاقة الإنفوجرافيك بفسيولوجيا المخ البشري:

يشير عبد الباسط (٢٠١٥، ص ٣) إلى ان بعض الدراسات والأبحاث التي أهتمت بأبحاث الدماغ أشارت إلى ان أبحاث الدماغ مرتبطه بفسيولوجيا الإبصار حيث ان الطرق التي تستخدم حاسة البصر في معالجة المعلومات قدمت نتائج هامة ومقنعه لإستخدام الإنفوجرافيك في التواصل الإجتماعي بين الافراد، حيث أكد العلماء أن الإبصار هو الجزء الأكبر في فسيولوجيا المخ وأن ٥٣ % من قوة المخ يتم توجيهها بشكل مباشر أو غير مباشر نحو عملية الابصار مما يضع تأكيدات لمعالجة المخ للمعلومات المصورة التي تأخذ شكل الانفوجرافيك يكون أقل تعقيداً من معالجة المخ للنصوص الخام وذلك لأن المخ يتعامل مع الصور كتلة واحدة بينما يتعامل مع النص بشكل خطى متعاقب. وبالنظر إلى تكوينات المخ يتضح أنه يتكون من فصين (الفص الأيمن – الفص الايسر) ولكل منهم خصائصه المميزة له موضحة في الشكل رقم (٣) التالي :



شكل (٣) خصائص تكوين المخ البشري

٢- الإنفوجرافيك و بناء المخططات العقلية وتكوين المعنى للمفاهيم:

يمكن تقديم المفاهيم في صورتها العادية معزولة للمتعلمين، ومن ثم يطلب منهم إنشاء جسم منظم من المعلومات ممثل بصرياً من خلال الإنفوجرافيك، وخلال تلك العملية، فإن الطلاب يتكون لديهم حالة من النشاط العقلي يحاول فيها العقل التحكم في تلك المفاهيم المجردة، وإيجاد علاقات تربط بينها تسهل على المتعلمين فهمها، فيقوم العقل بتركيب المعرفة السابقة المختزنة في بنيته المعرفية مع المفهوم الجديد، مع إجراء تعديلات على المخططات العقلية لديهم، وإنشاء ارتباطات جديدة بين المفاهيم المقدمة لهم حتى يستطيع العقل فهمها واستيعابها بشكل ذو معنى (Islamoglu et al., 2015, p. 37).

٣- الإنفوجرافيك والذاكرة :

يقوم الانفوجرافيك بضغط مجموعة البيانات والمعلومات الهائلة إلى كتل ذات معنى، وقد فسر دانيال بور هذا المفهوم بأنه يعد عنصرًا مكملاً رائعا يُركز انتباه المتعلم إلى العناصر المهمة في تلك البيانات، شريطة أن يتم ضغط تلك البيانات بطريقة واعية للحفاظ على بنيتها الأصلية، مع ربطها بما لدى المتعلم من معلومات

مختزنة مسبقاً في بنيته المعرفية؛ مما يجعل تلك البيانات ذات معنى ويقلل من المساحة التي تشغلها في الذاكرة العاملة، مما يسمح للذاكرة العاملة بالعمل على تلك البيانات ومعالجة البيانات بشكل دوري، ومن ثم خفض الحمل المعرفي لتلك المعلومات على الذاكرة وتحسين وتطوير الذاكرة البصرية للفرد (حسن والصياد، ٢٠١٦، ص ٢٣).

د- الإنفوجرافيك وعلاقته بمهارات الثقافة البصرية:

يرى بياجيه أن مهارات الثقافة البصرية هي قدرة عقلية مرتبطة بصورة مباشرة بالجوانب الحسية البصرية؛ حيث تستخدم تلك المهارات عندما يكون هناك تناسق متبادل بين ما يراه المتعلم من أشكال ورسومات وعلاقات وارتباطات وإنتاجات عقلية معتمدة على الرؤية والاشكال البصرية المعروضة في شكل انفوجرافيك؛ حيث أن الإنفوجرافيك يسمح للطلاب بالتفاعل العميق مع المعلومات البصرية بجميع أنواعها والدخول في عملية التحليل والتفكير في التمثيل وادراك المعنى، مما يساعدهم على الإبداع، والنشاط، والقدرة على الفهم، والتفسير، والاستقراء من المعلومات المرئية المقدمة في مجموعة واسعة من الأشكال، أيضًا يساعد المتعلمين على القراءة للبصريات وتشفير وفك تشفير الرسائل البصرية من خلال ممارسة تقنيات التحليل باستخدام الجزء الأيمن من الدماغ المسؤول عن المهارات البصرية والذي يمكننا من تخيل الأشياء والابداع والابتكار وتمييز الأنماط، ودمجها مع الجزء الأيسر من الدماغ المسؤول عن التفكير المنطقي التسلسلي لإحراز أفضل النتائج (شلتوت، ٢٠١٥، ص ٢٨).

هـ- أنماط الإنفوجرافيك:

يقسم شلتوت (٢٠١٩، ص ص ٣ - ٥) الإنفوجرافيك من حيث أنماطه لاربعة أنواع هي:

- النمط الاول : الانفوجرافيك الثابت (Static Infographic)

- النمط الثاني : الانفوجرافيك المتحرك (Motion Infographic)
- النمط الثالث: الانفوجرافيك التفاعلي (Interactive Infographic)
- النمط الرابع: الانفوجرافيك المختلط (Mixed Infographic)

١- **النمط الأول: الإنفوجرافيك الثابت (Static Infographic)**

هو عبارة عن دعاية ثابتة، أن تطبع أو توزع أو تنشر على صفحات الإنترنت، ومحتوى الإنفوجرافيك الثابت يشرح بعض المعلومات عن موضوع معين يختاره صاحب الإنفوجرافيك، وهناك نوعان من التخطيطات للإنفوجرافيك على شبكة الإنترنت، هما: التخطيط الرأسي والأفقي؛ لتحقيق أكبر قدر ممكن من خبرة المستخدم من قراءة الإنفوجرافيك على الإنترنت على جهاز الكمبيوتر المكتبي أو الأجهزة النقالة، فقد تم تصميم الإنفوجرافيك على الإنترنت من النوع الرأسي بحيث يكون من السهل على مستخدميه مشاهدته ومتابعة قراءته باستخدام شريط التمرير صعودا وهبوطا، وفي المقابل، يتم اختيار الإنفوجرافيك ذو التصميم الأفقي في الغالب لتقديم جدول زمني، مثل: عرض مراحل تطور حدث تاريخي أو ثورة في تصميم منتج معين .

وينقسم الإنفوجرافيك الثابت لقسمين هما:

أ-الإنفوجرافيك الثابت الرأسي Vertical Infographics:

يشكل الأغلبية الكبرى من تصميمات الإنفوجرافيك عبر الويب كما انه صالح للعرض على أجهزة الكمبيوتر والمحمول، والأجهزة اللوحية، والهواتف الذكية ، سهل التفاعل معه عبر شريط التنقل الرأسي الذي يتيح حرية التنقل بين محتوياته بسهولة، حيث من محدداته عدم وضوح مكوناته في المنطقة السفلية منه اثناء استخدامه في العروض التقديمية، او الطباعة الورقية نتيجة لعدم ملائمة الجوانب السفلية لعمليات إعادة التحجيم، فقد تم تصميم الإنفوجرافيك على الإنترنت من النوع الرأسي بحيث يكون من السهل على مستخدميه مشاهدته ومتابعة قراءته باستخدام شريط التمرير

صعودا وهبوطا (Dai, 2014, p. 17). كما عرفه حسن والصياد (٢٠١٦، ص ١٢) بأنه شكل ثابت عبارة عن صورة ثابتة، وهو الأسهل نسبيا في تصميمه من الأنواع الآخري؛ كما يسهل إعادة توظيفه ومشاركته، ويمكن استخدامه أو أجزاء منه في استخدامات أخرى، مثل: العروض التقديمية، والكتيبات، أو الرسوم المتحركة، وكونه صورة فمن الممكن نشرها بسهولة على المواقع والشبكات الاجتماعية، كما أنه هو الشكل المفضل لتقديم المحتوى الثابت.

ب-الإنفوجرافيك الثابت الأفقي horizontal Infographics :

هو أكثر مناسبه لاستعراض الأحداث والوقائع التاريخية في مقابل الإنفوجرافيك الرأسي، تقل درجة وضوح مكوناته عند مشاركته خارج المواقع او البرامج الخاصة التي استخدمت لإنتاجه ويتم اختيار الإنفوجرافيك ذو التصميم الأفقي في الغالب لتقديم جدول زمني، مثل: عرض مراحل تطور حدث تاريخي أو ثورة في تصميم منتج معين (Dai, 2014, p. 17).

وقد أجريت العديد من البحوث والدراسات حول طبيعة الإنفوجرافيك الثابت والتصميم الجيد له، مثل دراسة لانكو واخرين و دراسة فانشفازين (Lankow et al., 2012; Vanichvasin, 2013) لتعزيز جودة التعليم من خلال استخدام الإنفوجرافيك الثابت في الاتصالات البصرية كأداة للتعلم، وكذلك دراسة كيبر واكوينليو (Kibar & Akkoyunlu, 2014) والتي هدفت الي استخدام الرسوم البيانية في التعليم، ومعرفة أفضل التصميمات التعليمية للإنفوجرافيك الثابت الموظف تربويا لتنمية الثقافة البصرية؛ حيث أجريت الدارسة على (٦٤) من الطلاب والمعلمين، وتشير النتائج إلى أن المكونات المرئية والعناوين والنصوص قد نالت أقل درجات من الناحية التصميمية في مقابل الخطوط والألوان وتنظيم المعلومات، وكذلك دراسة داي (Dai, 2014, p. 111) الوصفية عن دور الإنفوجرافيك الثابت كأداة ذو فعالية وتأثير في مجال العلاقات العامة.

٢- **النمط الثاني: الإنفوجرافيك المتحرك (Motion Infographic)**

هو بدوره ينقسم إلى نوعين كما يشير كلا من درويش والدخنى؛ وتومس؛ ولانكو واخرون (٢٠١٥، ص٢٨٥ ؛ Thomas, 2012 ; Lankow et al., 2012, pp. 321 – 324)

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

٢- تصميم البيانات والتوضيحات والمعلومات بشكل متحرك كامل؛ حيث يتطلب هذا النوع الكثير من الإبداع واختيار الحركات المعبرة التي تساعد في إخراجه بطريقة شيقة وممتعة، وكذلك يكون لها سيناريو كامل لإخراج الشكل النهائي لهذا النوع، وهذا أكثر الأنواع استخداماً في ذلك النمط.

٣- **النمط الثالث: الإنفوجرافيك التفاعلي (Interactive Infographic)**

يعد وسيلة رائعة لتحقيق التفاعلية التي تسمح بمزيد من المشاركة والتفاعل مع المستخدم، والحفاظ على انتباه وتركيز المستخدمين لفترات طويلة، كما أن هذا النوع من الإنفوجرافيك يتطلب المعرفة المسبقة بلغات البرمجة لإنشائه، وبالتالي فهو أكثر تكلفة من الإنفوجرافيك الثابت. وعند إنشاء الإنفوجرافيك التفاعلي يجب علينا أن نضع في اعتبارنا التوافق مع متصفحات الانترنت والاجهزة، فإن الإنفوجرافيك التفاعلي يمكنه الإنشاء الديناميكي للمحتوى بسحب البيانات مما يسمح للناشر بتحديث البيانات كلما احتاج الإنفوجرافيك ذلك، أو السماح للمشاهد بالدخول على البيانات في الإنفوجرافيك لإضفاء الطابع الشخصي على تصوراتهم (حسن والصياد، ٢٠١٦، ص ١٩).

٤- **النمط الرابع: الإنفوجرافيك المختلط (Mixed Infographic)**

هو الدمج بين كل من الانفوجرافيك المتحرك والتصوير العادي؛ بحيث يراعى عند إعداد هذا النمط ان يتم كتابة سيناريو كامل يتناول طريقة التصوير وشكله

(لوكيشن التصوير)، (خلفية خضراء Chroma Key – ديكور عادي)، كذلك العناصر البصرية المتحركه (الانفوجرافيك المتحرك) وكيفية التفاعل معها، ومكان ظهورها في الفيديو النهائي المقدم للمشاهد، وتتطلب فريقاً كاملاً مبدعاً مكوناً من كاتب سيناريو، ممثلين، مصور، مخرج، المونتير، ومصمم الجرافيك (شلتوت، ٢٠١٩، ص ٥).

واظهرت العديد من الدراسات تفضيلات المتعلمين لأنماط الانفوجرافيك ومنها دراسة ألبيرز (Albers, 2014) التي اوضحت ان تحديد فهم المستخدمين نحو الإنفوجرافيك الذي أصبح أكثر جاذبية من خلال مبادئ التصميم البصري وله جمهور عريض، وتحديد وضع استخدام الإنفوجرافيك من المهم جداً؛ للكشف عن تفضيلات المتعلم، باستخدام هذه الأدوات في البيئات التعليمية وتشكيل أسلوب التصميم وتحت ضوء تلك الأهمية في هذة الدراسة قد هدفت إلى تقديم وجهات نظر المتعلمين في قراءة الرسوم البيانية للأغراض التعليمية ومكان الإنفوجرافيك بين تفضيلات التعلم، ويبلغ عدد المشاركين (٦٤) طالبا وطالبة بجامعة أتاتورك وقد أجريت الدراسة خلال العام الجامعى ٢٠١٤ – ٢٠١٥، وتم تحليل تفضيلات المشاركين نحو تخطيطات تصميم الانفوجرافيك، وتوصلت النتائج الي أن المشاركين يفضلون الإنفوجرافيك الثابت الافقي. كما اهتم كلا من كوس وسيمس (Kos & Sims, 2014) بمعرفة فاعلية استخدام تقنية الإنفوجرافيك الثابت في كتابة المقالات لغير الناطقين بالإنجليزية، وتشير النتائج إلى أن الإنفوجرافيك الثابت كتقنية تعليمية حديثة كانت أفضل في تعلم المهارات، وأشارت دراسة أبو زيد (٢٠١٦) لفاعلية استخدام الإنفوجرافيك الثابت في تنمية التحصيل ومهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة الثانوية. وتوصلت دراسة ميرلي واخرون (Merle et al., 2014) إلى أن الإنفوجرافيك التفاعلي تم تقييمه بشكل سلبي من العينة، وارتفاع المشاركين الذين يفضلون استخدام الإنفوجرافيك الثابت.

وبناء على ماسبق من دراسات ولطبيعة الدراسة الحالية يرى الباحث أن الإنفوجرافيك من النوع الثابت هو مناسب للدراسة ولطريقة التقديم عبر شبكات الويب الاجتماعية التعليمية وملائم لتنوع التلميحات البصرية بداخله وذلك سوف تعتمد الدراسة الحالية على نمط الانفوجرافيك الثابت.

و- أشكال الانفوجرافيك:

أشار كلا من شارون (Sharon, 2014)؛ موهلر (Mohler, 2000, p. 151)؛ شلتوت (٢٠١٦، ص ص١٢٠ - ١٤٥) إلى مجموعة الأشكال والتخطيطات المكونه للانفوجرافيك واستخلص الباحث منها الآتي:

- **على حسب الشكل والتخطيط:**

١- انفوجرافيك الشعاعي الموجه :Infographic radiation directed

يكون من خلال عنوان رئيسي يتشعب منه عدة عناوين فرعية موجهة من خلال العنوان الرئيسي وهذا الأسلوب مفيد جدًا فى تسلسل المعارف بطريقة تمكن من تذكر البيانات بشكل جيد وهى مفيدًا فى عمليات التحصيل والاستذكار.

٢- انفوجرافيك المتدرج الخطى للعمليات Infographic gradual pace of operations :

يعتمد هذا الشكل على تصميم المعلومات والبيانات وفق مجموعة من الإجراءات والعمليات المتسلسلة والمتتابعة بشكل خطى مثال خطة زمنية لمشروع ما أو لمنهج معين.

٣- انفوجرافيك الجدول Infographic table

هنا لا يقصد به هو وضع البيانات فى جداول بشكلها التقليدى ولكن يتم تصميمها وفق معايير خاصة يتم من خلالها إنتاج إنفوجرافيك تعليمى متميز.

٤- انفوجرافيك الرسوم التوضيحية :Infographic illustrations

يحتوى على مجموعة من الصور التى توضح تركيبة علمية أو تبسيط معلومات معينة فى مشكلة يراد توضيحها من خلال رسوم وصور توضيحية إما مصورة أو مرسومة أو كروكية.

٥- انفوجرافيك المخطط البيانى Infographic chart :

فيه يتم الاعتماد على الرسوم والصور البيانية التى توضح النسب فى البيانات وفوارق التدرج فى التحصيل أو النمو أو التطور بين بيانات وأخرى للحصول على معلومات بشكل مبسط وسهل ويتم تصميمها فى هذا النمط بشكل أكثر تفاعلية وبيسر.

٦- انفوجرافيك الخرائط Infographic maps

لا يقصد بها بالشكل العميق فى تصميم الخرائط الجغرافية بشكله التقليدى وإن كان من الممكن استخدامها وإنما بشكل احترافى ولكن تمتد إلى تصميم خرائط للعمليات والخطوات والإجراءات بأسلوب منظم للوصول إلى هدف معين أو معلومة معينة بشكل سريع وواضح من أمثلتها الخرائط الذهنية Mind Map والتى تستخدم فى تنظيم المعرفة والقدرة على التفكير المنظم.

٧- إنفوجرافيك العلاقات relations Infographic

يتم من خلاله الربط بين مجموعة من البيانات التى تربط بينهم علاقات معينة فى الكم أو المعرفة أو الوصف يصل من خلالها المتعلم إلى معلومة واكتساب معارف قيمة نظمتها هذه العلاقات.

٨- إنفوجرافيك القوائم Infographic menus

يعتمد على تسلسل مجموعة من البيانات فى شكل قائمة من الممكن أن تكون قوائم منظمة بحيث يفصل بين كل موضوع والأخر علاقات معينة تربطها بالتى تليها أو أنها قوائم منسدلة تصمم فى نمط متتابع لا يحدها أو يفصلها

موضوعات متتابعة وهذا يتوقف فى نوعية البيانات وكيفية معالجتها فى كل من القوائم المنظمة أو المحددة بموضوعات والقوائم المنسدلة بشكل تسلسلي.

- **على حسب الهدف:** اذا ما كان سياسي، اقتصادي، صحي، تعليمي، ديني، رياضي، توعوي.

ز- مميزات الإنفوجرافيك:

أصبح الانفوجرافيك أكثر أهمية للمتعلمين من أى وقت مضى، يساعد الطلاب على سرعه فهم واستيعاب البيانات والمعلومات ويصبح التعلم من خلاله أكثر اتساعا وسعة من التعلم والاستيعاب فى التعليم التقليدى وذلك لما يتمتع به من العديد من المزايا التي اشار لها كلا من دراسة كارفلكس (Karvalics, 2014, p. 130) ودراسة دنلاب (Dunlap & Lowenthal, 2016, p. 45)، ودراسة ديك (Dick, 2014, p. 495):

- تبسيط المعلومات المعقدة والكبيرة وجعلها سهلة الفهم حيث تعتمد على المثيرات والتلميحات البصرية في توصيل المعلومة.
- تحويل المعلومات والبيانات من أرقام وحروف مملة إلى صور ورسوم شيقة معبرة عنها.
- سهولة نشر الإنفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية وسرعة انتشارها.
- تحويل الخبرات اللفظية إلى خبرات مادية ملموسة يسهل على المتعلم إدراكها.
- تجذب انتباه المتعلم طوال فترة التعلم وتخلق لديه الدافعية نحو موضوع التعلم.
- تعمل على تثبيت المعلومات في الذاكرة وتعبر عن العلاقة بين أجزائها.
- تساعد فى بناء المفاهيم السليمة من خلال خلق بيئة محفزة للتعلم.
- تمكن المتعلم من الاستغناء عن اللغة اللفظية والاعتماد على اللغة البصرية.
- توفر الوقت والجهد فى شرح المفاهيم اثناء التعلم.

- يرى المتعلم المعلومات وكأن شريطًا مصورًا يمر أمام عينيه عندما يحاول أن يتذكر شيئًا حيث ان اثر بقاءها في الذهن يتمد لفترة طويلة.
- لا يحتاج إلى الكثير من الشرح والتوضيح للمعلومات المكتوبة بداخله.
- تدمج النصوص والرسومات بهدف الكشف عن معلومات، أنماط أو اتجاهات مما يجعلها أسهل فى الفهم من النصوص المقروءة فقط.
- تستخدم فى عملية التسويق الالكتروني على مواقع التواصل الاجتماعي.
- حفظ المعلومات: الطلاب يتذكرون المعلومات بشكل أفضل ويستطيعون استرجاعها والوصول إليها بسهولة عندما يتم تمثيلها وتعليمها لهم بصريًا ولفظيًا.
- استيعاب القراءة: يساعد استخدام المخططات الرسومية على تحسين استيعاب الطلبة للقراءة.
- تحصيل الطالب: حيث يتحسن تحصيل الطلاب الذين يعانون من صعوبات فى التعلم والذين لا يعانون أيضا من ذلك فى التحصيل العلمي ومستوى الدرجات.
- مهارات التفكير والتعلم، التفكير النقدى: عندما يتطور الطلاب ويستخدمون المخطط الرسومى، فإن مهارات التفكير الإبداعى والنقدى لديهم تتطور.

وبالرغم من حداثة الإنفوجرافيك كتكنولوجيا جديدة في مجال التعلم القائم على الويب؛ فيرى بيلتو (Bellato, 2013, p.13) فعالية الإنفوجرافيك كأداة تعليمية، يمكن استخدامها لتعزيز تجربة المتعلم، مثل القيام بأخذ نص مكتوب ليوصل رسالة ما من المعلومات من خلال تقديمه في شكل مرئي، من خلال الصور والرسوم لتتحد العناصر مع بعضها البعض مما ييسر استيعاب وفهم الرسالة ضمن مساحة محددة تجذب انتباهه وعرضه بطريقة بصرية موجزة، وسهلة الفهم والاستيعاب، وجذابة من الناحية الجمالية، وتتضمن عناصر بصرية ذكية لتسليط الضوء على المعلومات الأساسية. حيث يستطيع الإنفوجرافيك تحسين التواصل مع الطلاب من خلال التقاط الأفكار المعقدة، والسلوكيات، أو المعرفة وعرضها في شكل بصري

يسهل استيعابه من جانب القارئ، كما يمكنه نقل أكبر قدر ممكن من المعلومات في الحد الأدنى من الوقت والمساحة التي تشغلها تلك المعلومات؛ ويجمع بين الصور والكلمات لزيادة فهم القارئ لتلك المعلومات والاحتفاظ بها (Niebaum, 2015, p.3). وهدفت دراسة نو واخرون (Noh et al., 2015) إلى استخدام الإنفوجرافيك كأداة لتسهيل التعلم، واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي، وتضمنت عينة الدراسة (٩٩) متعلماً من كلية الآداب والتعليم بجامعة MARA Technology University كشفت الدراسة عن أن المميزات المقترنة بالإنفوجرافيك مثل استخدام اللون والرموز، ونصوص موجزة توضح الرسوم، أو الرسم البياني بإمكانها تشجيع المتعلمين على فهم أفضل مع أى مقدار من المعلومات المقدمة من خلال ذلك وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز الإنفوجرافيك بإعتباره من الأدوات التي يمكن الاعتماد عليها للتغلب على مشكلات المتعلمين، حيث يؤكد علي فاعلية استخدام الإنفوجرافيك في تسهيل وصول الأفكار والمعلومات للطلاب. وقد توصلت دراسة عمر (٢٠١٦) لفاعلية إستراتيجية مقترحة قائمة علي الإنفوجرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصري والاستمتاع بتعلم العلوم لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

ويرى الباحث ان تأكيد معظم الدراسات والابحاث على فعالية استخدام الانفوجرافيك كوسيلة تعليمية لتنمية المعارف والمهارات وبالتحديد المهارات البصرية للمتعلمين كما انه يزيد من دافعية المتعلمين واتجاهاتهم نحو التعلم حيث يعزز ذلك من قدرة استخدام الانفوجرافيك وتلميحاته البصرية في تنمية مهارات الثقافة البصرية لدى المتعلمين.

ح- خصائص الانفوجرافيك:

حدد كلاً من درويش والدخني (٢٠١٥، ص ٢٨٩) خصائص الإنفوجرافيك في الترميز والاختصار، الاتصال البصري، القابلية للمشاركة، قدراته الإثرائية، التصميم الجذاب.

ط- شروط الإنفوجرافيك الجيد:

حدد العربي (٢٠٠٨، ص ٧٤) شروط الإنفوجرافيك الجيد وتتلخص في الآتي:

- يركز على موضوع واحد، وله عنوان رئيسي واضح ، ويحتوي على رسالة تكون ملفته للتصميم.
- سليم من الأخطاء اللغوية.
- يحتوي على معلومات واضحة يسهل إستيعابها من الجميع .
- تصميمه يتبع تسلسل واحد من الفكرة الرئيسية والأفكار الفرعية .
- يحتوي على نصوص موجزة، وخالٍ من الكلمات غير الضرورية والزائدة.
- يمزج بين النصوص والصور بطريقة مبتكرة وجذابة ومشوقة.
- تناسق الألوان وبساطتها وجاذبيتها.
- الربط الجيد بين الصورة وما قبلها وما يليها بحيث تماسك البنية الأساسية للتصميم.
- يحتوي على معلومات إرشادية تساعد المتعلمين.
- يحتوي التصميم على بيانات المصمم وطرق التواصل معه.
- يحتوي على مصادر المعلومات والمراجع المستخدمة في العمل.

ي- أدوات إنتاج وتصميم الإنفوجرافيك:

حدد ياسين (٢٠١١، ص ص ٤٩ - ٦٠) مواقع وبرامج تصميم الإنفوجرافيك في الآتي:

- **مواقع تصميم الإنفوجرافيك:**

١- Piktochart: وهو موقع متخصص في تصميم وتطوير تصميمات الإنفوجرافيك للمصممين الذين ليس لديهم خبرة في عالم تصميم الإنفوجرافيك، حيث يتيح العديد من القوالب المجانية للإنفوجرافيك.

٢- Easelly: هو موقع يعتمد على القوالب المسبقة التجهيز لتصميم العناصر البصرية ويتيح هذا الموقع إنشاء أشكال بيانية بصرية وتصميمات مختلفة، وذلك من خلال تزويده بمعلومات وبيانات محددة، كما أنه يوفر إمكانية تتبع الإحصاءات التي تتعلق بعدد المشاهدات التي حققها الإنفوجرافيك خلال فترة النشر الخاص به.

٣- Canva: وهو موقع متخصص لتصميم الرسومات البيانية بطريقة مبسطة، عن طريق استخدام نماذج جاهزة، ثم وضع البيانات عن موضوع التعلم على هذا النموذج، ثم تلوين هذه البيانات بالألوان المناسبة وإضافة العناصر البصرية .

- **برامج تصميم الإنفوجرافيك :**

١- برنامج Inkscape: برنامج مجاني يتميز بالبساطة في واجهة الاستخدام وتصميم الإنفوجرافيك وتصميم البيانات المختلفة عليه دون تعقيد ويتميز البرنامج بأنه لا يحتاج إلى الاتصال بالإنترنت ويعمل بطريقة مباشرة.

٢-أدوبي إلستريتور Adobe Illustrator: هو البرنامج الأحترافي في تصميم الإنفوجرافيك عند المصممين، وذلك لمرونته الشديدة وقابليته لإعطاء نتائج جذابة.

٣-أدوبي فوتوشوب Adobe Photoshop: يمكنك بواسطة هذا البرنامج استخدام لتصميم الأنفوجرافيك، رغم أنه لن يكون بمرونة إلستريتور، حيث أنه برنامج تحرير صور إلا أنه يمكن استغلاله لعرض البيانات بطرق مميزة وجذابة.

٤- إنسكيب Inkscape: هو برنامج مجاني ويقوم بنفس وظائف برنامج الإلسترتيور.

٥- تابلوه Tableau: وهو برنامج مجاني يعمل في نظام الويندوز فقط، يستخدم لتصميمات والالوان والعناصر البصرية.

٦-أدوبي فايروركسAdobe Fireworks: برنامج لتصميم الإنفوجرافيك، ولكنه محدود الإمكانيات والإضافات المتوفرة في البرامج الاخرى.

ك- تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي :

تصميم الإنفوجرافيك أصبح مجال متعدد التخصصات يؤثر على محتوى البرامج التعليمية بصفة خاصة. ويحول التعليم التقليدى إلى تصميمات بصرية تعمل على ثراء بيئة التعلم لمواكبة تطور التكنولوجيا المتسارع؛ لتلبية متطلبات العصر وينبغى أن تكون تلك التصميمات قادرة على أن تتفق مع سرعة تقدم التكنولوجى وأن يكون لدى المصمم الخبرة الكافية للعمل جنباً إلى جنب مع المهنيين من مختلف التخصصات حتى يتم تصميم رسومات وصور تعليمية تتفق ومعايير كل تخصص (Colucci, 2011, p. 64)

وحدد شلتوت (٢٠١٩، ص ٦) خمس مراحل تصميم الإنفوجرافيك التعليمي هي :

المرحلة الأولى : مرحلة الدراسة والتحليل

وتشتمل هذه المرحلة على ما يلي :

• تحليل وتحديد الإحتياجات التعليمية: لابد من تحليل الاحتياجات التعليمية وتحديدها من خلال وصف الوضع الحالي، ووصف الوضع المطلوب، وتحديد الاحتياجات.

• تحليل الأهداف: وتعد من أهم مراحل تصميم إنفوجرافيك تعليمي ناجح، ولابد من صياغة الأهداف بطريقة سلوكية حتى يتمكن من قياسها، وتضم الجوانب المعرفية والجوانب المهارية والجوانب الوجدانية.

• تحليل المادة العلمية: لابد من تحليل المحتوى التعليمي بشكل يسهل عملية تمثيله بصرياً عن طريق الإنفوجرافيك، حيث يتم تقسيم المحتوي إلى أجزاء صغيرة

يكون كل منها وحده صغيرة كنواه لبناء إنفوجرافيك مصغر، وبعدها يتم تجميع هذه الأجزاء في شكل إنفوجرافيك أكبر متكامل.

• تحليل خصائص المتعلمين: تحليل خصائص المتعلمين سواء العقلية والجسمية والاجتماعية والنفسية، لتحديد أفضل الخبرات المناسبة لهم، ومراعاة الفروق الفردية بينهم.

المرحلة الثانية : مرحلة التصميم

يتم فيها تصميم المخطط الشكلي لعناصر الإنفوجرافيك وتشمل صياغة الأهداف الإجرائية، وإعادة صياغة المحتوى التعليمي لتمثيله بصرياً، وتحديد الخطوط المستخدمة والألوان المناسبة، وتحديد العناصر البصرية المستخدمة، وتصميم عناصر التفاعل بالمحتوى، وكذلك تحديد فريق عمل إنتاج الإنفوجرافيك.

المرحلة الثالثة : مرحلة الإنتاج

ويتم في هذه المرحلة إنتاج النموذج الأولي بتطبيق المخطط الشكلي وتجميع العناصر البصرية، واستخدام أحد برامج تصميم الجرافيك في إنشاء الإنفوجرافيك، واجراء المراجعة الفنية على النموذج الأولى للتأكد من إكتمال تمثيل المحتوى العلمي بصريًا، وكذلك مراعاة تسلسل المعلومات وسلامة اللغة.

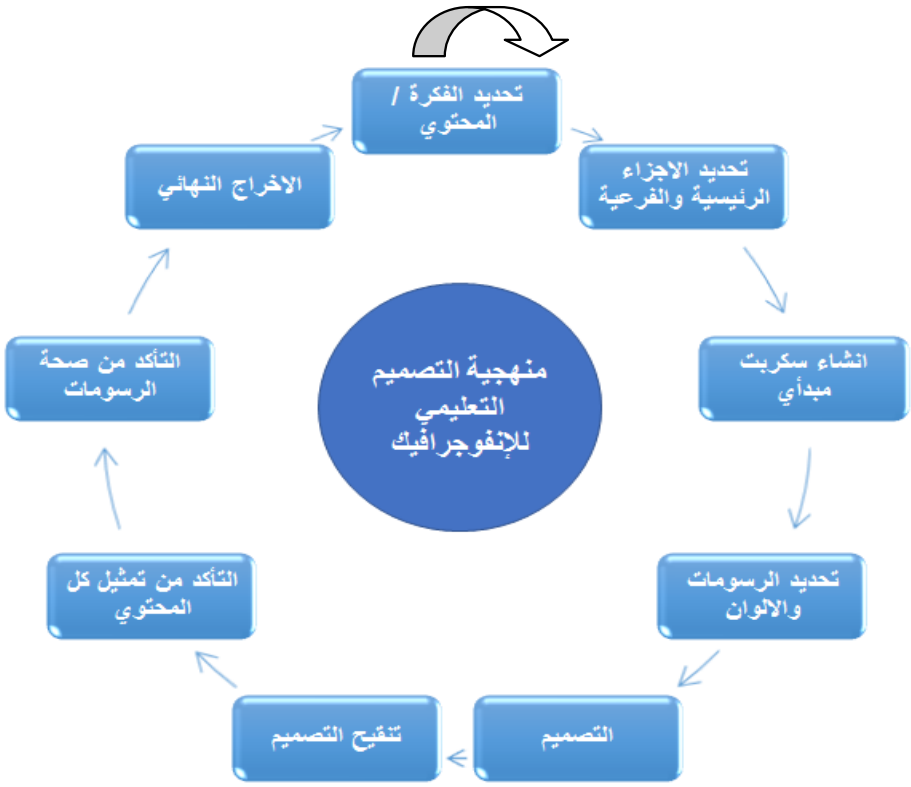
المرحلة الرابعة : مرحلة التقويم

يتم تقويم الإنفوجرافيك التعليمي من خلال عرضه على مجموعة من الخبراء المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم؛ لإقرار صلاحيته للاستخدام.

المرحلة الخامسة : النشر والاستخدام

وذلك من خلال الاستخدام الميداني والتطبيق في مجال التعليم.

يمر تصميم الإنفوجرافيك بعدد من الخطوات المهمة التى يجب أن تكون واضحة لمن يريد أن يقدم إنفوجرافيك واضح ومميز؛ ومن خلال ما سبق استخلص الباحث فى الشكل رقم (٤) منهجية مبسطة للتصميم التعليمي للانفوجرافيك:



شكل رقم (٤) منهجية التصميم التعليمي للانفوجرافيك

ويري الباحث أن الإنفوجرافيك الثابت يوفر بيئة مناسبة لإستخدام التلميحات البصرية المتنوعة مثل الاطارات، الخطوط، الالوان، الاسهم، التظليل الملائمة لعمليات التدريب على مهارات الثقافة البصرية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم وتعزز التلميحات البصرية من قدراتهم البصرية والعمل على تطويرها واستخدامها بأفضل الطرق والاساليب.

ثانياً : التلميحات ومستويات كثافتها:

إن مع تعدد اساليب التعلم وتنوع المثيرات التي تخاطب حواس المتعلم المختلفة وتجذب إنتباهه نحو الشئ المرغوب تعلمه ليتمكن من تحديده بسرعة فإن هذه المثيرات يمكن تسميتها بالتلميحات Cues، وتعد التلميحات من العوامل الرئيسية في التصميم التعليمى، لكونها أسلوب يسهل عملية التعلم والحصول على تعليم فعال ولا يشترط أن تزود التلميحات المتعلمين بمعلومات إضافية، وإنما تستخدم في التركيز

على المثيرات التعليمية التي يجب ان يدركها المتعلم، فالتلميحات تقلل من الوقت اللازم لعملية التعلم، إذ انها إشارات ودلالات تعتبر في حد ذاتها مثيرات موجهه للإنتباه والإدراك (صالح، ٢٠١٣، ص٤).

وتجدر الإشارة في هذا الصدد إلى أن الأساس النظري للتلميحات يشتق من إحدى النظريات وهى نظرية تجميع المثيرات Cues Summation Theory والتي تشير إلى انه يزداد التعلم كلما ازداد عدد المثيرات فمثلاً الصوت يكمل الصورة ويرتبط بها، وهذا ما أكدته وتتفق معه نظرية الترميز الثنائي التي ترى أن المعلومات يمكن ترميزها لفظياً وبصرياً ويستقبلها الفرد بقناتين، الأولى تعالج المعلومات اللفظية، والثانية تعالج المعلومات المصورة وان الجمع الوظيفي والفعال لمعالجة المعلومات خلال القناتين معاً ينشط نظام الترميز لدى الفرد ويحسن التعلم كما ينشط العمليات العقلية بطرق مختلفة؛ حيث تم التأكيد على أن كلما زاد عدد التلميحات أو الأمارات أو الدلالات في الموقف التعليمي كلما ازداد حدوث التعلم (Jin & Boling, 2010, p. 149).

أ- مفهوم التلميحات:

يعرفها زنقور (٢٠١٥، ص ٣٨) بأنها عبارة عن مثيرات كـ (الحركة، اللون، التظليل، الوضع في إطار، الوضع في دائرة، كثافة المثيرات، التغير في حجم الكتابة) مرتبطة بمحتوى التعلم يتم تصميمها خصيصاً بهدف مساعدة المتعلم في انتقاء وتنظيم وربط وتكامل المعلومات وبهدف تسهيل الوصول للمعلومات الأساسية وذات الصلة بموضوع التعلم.

ب- أنواع التلميحات:

واستخلص الباحث من دراسة كل من لاجرو (LaGrow, 2010, p. 22)، وكمبس وأخرون (Combs et al., 2013, p.32) ان انواع التلميحات ينقسم كالآتي:

١- **التلميحات اللفظية Verbal Cues:** وتشمل التسمية، الأسئلة المكتوبة، التغيير في حجم الكتابة.

٢- **التلميحات السمعية Audio Cues :** وتشمل الأسئلة المنطوقة، المنظمات المتقدمة سمعياً، العرض السمعي المتعدد، تغيير شدة الصوت، الموسيقى والمؤثرات الصوتية.

٣- **التلميحات البصرية Visual Cues:** وتشمل الخطوط، الأسهم، التظليل، الوضع في إطار، الوضع في دائرة، الألوان، التباين، التغيير البصري، التأثير البصري، الحركة، العرض البصري المتعدد، التمثيل البصري، الحجم، كثافة المثيرات البصرية، التركيب، المنظمات المتقدمة بصرياً.

ركزت دراسة جين وبولينج (Jin & Boling, 2010) علي الوقوف على تصورات عينة مختارة من المصممين التعليميين والطلاب حول الوظائف التدريسية المناطة بالمواد والمثيرات البصرية المستخدمة في أحد سياقات التعلم الإلكتروني على الويب، وكانت مجموعة الدراسة مجموعة عشوائية مؤلفة من ٤ من المصممين التعليميين، و ٢٩ من الطلاب الجامعيين الملتحقين ببرامج التربية العملية بكلية التربية التابعة لجامعة إينشيون بكوريا الجنوبية خلال العام الجامعي (٢٠٠٩-٢٠١٠)، وتم جمع البيانات عبر تطبيق استبيان بحثي مقنن يضم أسئلة مفتوحة النهاية على أفراد المجموعة، وكشفت النتائج النهائية للدراسة عن تمتع الغالبية العظمى من الطلاب والمصممين التعليميين المشاركين بتصورات إيجابية حول الوظائف التدريسية المناطة بالمواد والمثيرات البصرية المستخدمة في برامج ومقررات التعليم الإلكتروني على الويب في ظل تأكيدهم بشكل خاص على ما تتمتع به من أهمية كبرى في الارتقاء بجوانب التعلم النفسية، والمعرفية، والوجدانية المختلفة، وبشكل اكثر تحديداً، كشفت الدراسة في الأدوار والوظائف الهامة التالية للمواد والمثيرات البصرية المستخدمة في التعلم، وهي دعم قدرة الطلاب على تركيز الانتباه، تنشيط أو ربط

المعرفة السابقة بالمعلومات الجديدة، تقليل معدلات الحمل المعرفي، المساعدة في بناء النماذج العقلية، دعم قدرة الطلاب على نقل أثر التعلم، دعم دافعية الطلاب للتعلم، وفي ضوء هذه النتائج أوصت الدراسة بضرورة الاستفادة من توظيف أدوات المواد والتلميحات البصرية في الارتقاء بقدرة الطلاب على القيام بالعمليات الهامة التالية وهي: الشرح، التمثيل، التنظيم، التفسير، إعادة الهيكلة المعرفية. وهدفت دراسة لين (Lin, 2011) إلى تناول التعلم بالوسائط المتعددة في ضوء فاعلية التلميحات البصرية، والشروح الذاتية للطلاب. تم استخدام المنهج شبه التجريبي ذو المجموعات الست واستعانت الباحثة في إجراء دراستها بعينة عشوائية مؤلفة من ١٢٦ من الطلاب الجامعيين الذين يدرسون أحد مقررات علوم الكمبيوتر بكلية التربية التابعة لجامعة ولاية أريزونا الأمريكية خلال النصف الثاني من العام الجامعي (٢٠١٠-٢٠١١) وفي ضوء المعالجة التجريبية المستخدمة؛ تم تقسيم عينة الدراسة إلى ست مجموعات تجريبية متساوية (تضم الواحدة منها ٢١ طالباً) بهدف اختبار تأثير الشروط والحالات التجريبية الثلاث التالية، وهي: التلميحات البصرية (استخدام في مقابل عدم استخدام التلميحات البصرية)، نوعية الشروح الذاتية المستخدمة (التنبؤ، أو التأمل، أو عدم تحفيز الطلاب على تقديم أية تفسيرات ذاتية على الإطلاق). وتم جمع البيانات عبر تطبيق الأدوات الدراسة على كافة مجموعات الدراسة قبلياً وبعدياً وكشفت النتائج النهائية للدراسة عن فاعلية استخدام المثيرات / التلميحات البصرية مقارنة بالشروح الذاتية في بيئات التعلم بالوسائط المتعددة القائمة على استخدام الصور والرسوم المتحركة وبشكل أكثر تحديداً، كشفت النتائج عن تمتع المثيرات / التلميحات البصرية بتأثير إيجابي في الارتقاء بالجوانب التالية لدى الطلاب، وهي: تعزيز ودعم مخرجات تعلم الطلاب، تقليل الحمل المعرفي لدى الطلاب، تنمية الدافعية الداخلية للتعلم، مناسبة حركة وسرعة العينين لمواقف التعلم.

وفي ضوء هذه النتائج أوصت الدراسة بضرورة الاستفادة من تعميم استخدام المثيرات / التلميحات البصرية مستقبلاً في بيئات التعلم.

ومن خلال الدراسات والابحاث السابقة التى تؤكد فعالية استخدام التلميحات البصرية يري الباحث مناسبة استخدام نمط التلميحات البصرية بالإنفوجرافيك لتنمية مهارات الثقافة البصرية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم.

ج- التلميحات البصرية:

يعرفها عتمان (٢٠٠٩) بأنها مثيرات ثانوية ليست جزء من المحتوى العلمي وتتم إضافتها للمحتوى المقدم للمتعلم تساعده في القيام ببعض العمليات المعرفية المختلفة مثل الانتباه إلى المثير الأصلي والمقارنة، والربط، والتفسير، والتخيل، والتنبؤ بهدف إحداث الاستجابة الصحيحة. وتعرف ايضاً بأنها هى العناصر المستخدمة في أنشطة التعلم تتضمن اشارات خارج نطاق المحتوى الدراسي المقدم كالأسهم، والاطارات، والألوان وغيرها، يتم تصميمها بهدف مساعدة المتعلمين في انتقاء، وتنظيم، وربط وتكامل المعلومات في الذاكرة. (Leahy & Sweller, 2011, p. 947).

ويعرف الاكلبى (٢٠١٣، ص١٠) التلميحات البصرية بأنها عبارة عن مثيرات موجهه تعمل على تركيز إنتباه المتعلم إلى أجزاء مهمة في المحتوى التعليمي وبالتالى تؤدى إلى المزيد من الفهم والاستيعاب والوصول إلى الاستجابات الصحيحة، وهذه الموجهات تكون في شكل حركات وأسهم وألوان وخطوط وإطارات وغيرها.

ويعرفها الباحث إجرائيا بأنها مجموعة من الإشارات والدلالات المرئية التي تقدم في الإنفوجرافيك كالعناصر البصرية والألوان وباقي المؤثرات البصرية وبالإضافة إلى كثافتها لتوجيه انتباه المتعلمين واستخدام مهاراتهم البصرية.

د- الاساس النظرى للتلميحات :

تتعدد النظريات ذات العلاقة بالتلميحات، ومنها ما يلي:

١- النظرية المعرفية والتلميحات :

يشير ماير (Mayer, 2001) إلى أن الرسائل متعددة الوسائط التي تصمم في ضوء طريقة عمل عقل الانسان تؤدي إلى التعلم المجدي أكثر من الرسائل متعددة الوسائط التي لم تصمم بهذه الطريقة. وتفرض النظرية المعرفية للتعلم بالوسائط أن نظام معالجة المعلومات لدى الانسان يحتوي على قناة مزدوجة للمعالجة قناة بصرية تصورية، وقناة سمعية / لفظية، وأن لكل قناة قدرة محدودة على المعالجة وأن التعلم الفعال يتطلب إجراء مجموعة متناسقة من المعالجات المعرفية أثناء التعلم وفق الجدول التالي:

جدول رقم (١) قنوات معالجة المعلومات

م	القناة	الوصف
١	القناة المزدوجة	يمتلك الإنسان قناتين منفصلتين لمعالجة المعلومات البصرية والسمعية
٢	القدرة المزدوجة	قدرة الانسان محدودة بالنسبة للمعلومات التي يستطيع استيعابها في كل قناة بوقت واحد
٣	المعالجة الفعالة	ينهمك الإنسان بالتعلم الفعال عندما ينتبه إلى المعلومات الواردة إلية ، وينسق المعلومات المنتقاة في تمثيلات ذهنية مترابطة ، ويدمج التمثيلات الذهنية مع معارف الأخرى

حيث اشار ماير إلى ان تدخل الصور والكلمات من العالم الخارجي بواسطة عروض متعددة الوسائط وتدخل إلى الذاكرة الحسية عن طريق العين والأذنيين (في

إطار الذاكرة الحسية) بالصور والنص المطبوع كإنطباعات بصرية دقيقة في الذاكرة الحسية البصرية، وذلك لفترة قصيرة جداً من الزمن، كما تحتفظ بالكلمات المسموعة والأصوات الأخرى كالانطباعات السمعية الدقيقة في الذاكرة الحسية السمعية ،وذلك لفترة قصيرة جداً من الزمن. يشير السهم المتجه من الصور الى العينيين إلى تسجيل الصورة في العينيين، كما يشير السهم المتجه من الكلمات إلى الأذنيين إلى تسجيل النص المسموع في الأذنيين، كما يشير السهم المتجه من الكلمات إلى العينيين الى تسجيل النص المطبوع في العينيين (Mayer, 2001).

٢- نظرية الترميز الثنائي Dual Coding Theory (DCT):

كانت الخطوة الأولى التي اتخذها بايفيو (Paivio,1971) من خلال دراساته التي أدت إلى إثارة قضية نظرية رئيسة تتعلق بكيفية تمثيل المعلومات في الذاكرة، واعتمدت نظريته الترميز المزدوج على أن هناك طريقتين لتمثيل المعلومات عن طريق التمثيل الصوري أو المثيل اللفظي الرمزي . وقد ظل الأمر إلى أن قدمت النظرية من قبل بايفيو (Paivio,1971) وطورها وادخل عليها بعض التعديلات بايفيو (Paivio,1986)، وهي نظرية علمية عن عملية تمثيل المعرفة في المخ، حيث تتضمن المعرفة تفاعل عقلي بين نمطي التمثيل المعرفي للمعلومات، وهما: النمط اللفظي والنمط الغير لفظي، وتتفاوت الارتباطات بين نظامي التمثيل تبعاً للغة والتجربة أو الخبرة وتقوم هذه النظرية على أساس من دراسات (روجر سبيري) الشهيرة حول فسيولوجيا المخ مشيرة إلى أن المعلومات يتم تمثيلها في الذاكرة من خلال نظامين متميزين لكنهما مترابطان في الوقت نفسه، هما: نظام الصور والنظام اللفظي (الزغول، ٢٠٠٣). ويشير سليمان (٢٠٠٥) إلي ان يتعلق نظام الصور بالتعامل مع الموضوعات والوقائع العيانية التي تكون على هيئة الصور، أما النظام اللفظي فيتعلق بالتعامل مع الوحدات والبنيات اللفظية المجردة، كما أن النظام اللفظي لا يمكن أن يستغني عن النظام بالصور، والعكس صحيح.

وتعتبر نظرية الترميز الثنائي (DCT) من نظريات تشفير المعرفة الأكثر شيوعاً وتطبيقاً وبلغت الذروة في تفسير الحديث العقلي الداخلي، بل إن النظريات الهجينة الأكثر تعقيداً تبنى على جوهر أنماط نظرية الترميز الثنائي (تمثيل لفظي، وتمثيل صوري)، وقد وجهت معظم الأبحاث مباشرة لاختيار افتراضات نظرية الترميز الثنائي مما أكد على فاعلية النظرية وبقاءها في تفسير عملية التمثيل العقلي المعرفي، وتتضمن النظرية مستويين متميزين من تمثيل المعلومات ينشطان عندما نعالج ونشفر المعلومات والمثيرات ونختلف فيهما ونكون بناء عليهما أبنية عقلية مميزة، وهما مستوى شفهي يختص بالتعامل مع اللفظ، ومستوى لا شفهي (Imagens) يختص بالتعامل مع الصورة والأجسام والأشكال (Paivio, 1991).

٣- نظرية الحمل المعرفي (CLT) Cognitive Load Theory :

يعرف سويلر (Sweller, 1998, p. 458) الحمل المعرفي بأنه: "السعة المطلوبة للذاكرة العاملة لأجل بناء المخطط المعرفي، وعمله الأتوماتيكي الذي يحدث تغييرات في الذاكرة طويلة الأمد ". كما يعرفه سويلر وشاندلر (Sweller & Chandler, 1994, p. 193) بأنه: "الكمية الكلية من النشاط العقلي في الذاكرة العاملة خلال وقت معين ويقاس بعدد الوحدات أو العناصر المعرفية". وضع جون سويلر John Sweller حجر الأساس لنظرية الحمل المعرفي، حيث بنيت على نواتج الدراسات ذات العلاقة بين التعليم والتعلم، وهي تتسع إلى تسع وحدات بصرية أو سمعية كما تتصف بمحدودية الزمن اللازم لحفظ المعلومات، وهذه المحدودية كانت تقف وراء ضعف التعلم، مما يستلزم وجود آليات لمواجهة هذا الضعف وهذا ما قام به "سويلر" في منتصف الثمانينات أما الذاكرة بعيدة المدى فتمثل التخزين المعرفي للفرد من المعلومات والمهارات وسعتها غير محدودة (أبو رياش، ٢٠٠٧).

كما وضعت نظرية الحمل المعرفي (CLT) أساسين رئيسين لخفض الحمل المعرفي، وتحقيق أكبر قدر من التعلم، كما حددهما سويلر (Sweller, 2003, p. 233) وهما:

- بناء تصاميم تعليمية تستند إلى البناء المعرفي للفرد.
- تسليط الضوء بشكل أكبر على أسلوب البناء.

٤- نظرية معالجة المعلومات (IPT) Information Processing Theory :

تشير سليم (٢٠٠٣، ص ٢١٤) إلى أن نظرية معالجة المعلومات (IPT) برزت كأحد الأبعاد الجديدة لتطور الاتجاه المعرفي في نظرته لعملية التعلم، وتنطلق النظرية من أن التعلم محكوم بالطريقة التي تستقبل بها المعلومات، وكيفية تخزينها واسترجاعها مرة أخرى واستوحت هذه النظرية فكرتها الأساسية من عمل الحاسب؛ إذ يلاحظ أن للحاسب قابلية عالية على معالجة المشكلات المعقدة والخروج بحلول لها في وقت قصير جداً، وإن وظيفة العقل الإنساني أيضاً هي التعامل مع المواقف والمشكلات التي تواجه الإنسان والخروج بحلول لها، بالإضافة إلى استقاء المعلومات الخارجية وتوظيفها لخدمة الفرد.

وتوضح سليم (٢٠٠٣، ص ٤٥٥) أن مرحلة إدخال المعلومات في الحاسب يقابلها مرحلة استقبال المعلومات بواسطة الحواس لدى الإنسان، كما تقابل مرحلة المعالجة والتخزين في الحاسب مرحلة تخزين وحفظ المعلومات لدى الإنسان، ويقابل المخرج النهائي للحاسب مرحلة استرجاع المعلومات لدى الإنسان. كما تشير أيضاً إلى أن الأنسان يختلف عن الحاسب في مرونته بالتعامل مع المعلومات، حيث يقوم بتعديل مسار معالجته للمعلومات بشكل تأثيرات، وهذا نتيجة عامل الخبرة التي يمر بها الإنسان، على الرغم من ذلك فإن النمط العام وأسلوب معالجة المعلومات يتم في المراحل التالية التي يطلق عليها مراحل الذاكرة: المرحلة الأولى:

استقبال المعلومات (التسجيل الحسي)، المرحلة الثانية: تخزين المعلومات وتشمل الذاكرة قصيرة المدى والذاكرة طويلة المدى.

٥- نظرية تجميع التلميحات Cues Summation Theory (CST)

يشير خميس (٢٠٠٣، ص ٤٣) إلى أن عناصر الوسائط المتعددة تعمل كنظام تعليمي كامل لنقل التعلم، يجمع بين أنماط عديدة من التلميحات / المثيرات التعليمية اللفظية والسمعية والبصرية والمتحركة بشكل وظيفي متكامل؛ لتحقيق أهداف تعليمية محددة، ويجعلها تسهم بشكل فعال في تسهيل وتحسين التعلم وذلك حسب نظرية تجميع التلميحات / المثيرات (CST) التي نادى بها هارتمان (Hartman)، والتي تشير إلى أنه يزداد التعلم كلما ازداد عدد التلميحات / المثيرات إذا كانت هذه المثيرات مترابطة معاً، ويكمل كل منها الآخر فمثلاً الصوت يكمل الصورة ويرتبط بها، وهذه النظرية تتفق مع نظرية الترميز الثنائي (DCT) . ومع تعدد أساليب التعلم وتنوع المثيرات التي تخاطب حواس المتعلم المختلفة، وتجذب انتباهه وتوجهه نحو الشيء المطلوب تعلمه ليتمكن من تحديده بسرعة، وكذلك تعدد المثيرات فمنها السمعية وهي ما يتعلق بالأصوات والمؤثرات الصوتية، ومنها البصرية وهي كل ما يتعلق بالأشياء المرئية من ألوان وحركات وخطوط وأسهم وتأثيرات بصرية وغيرها، كما أن تعلم المفاهيم يتطلب استخدام المثيرات البصرية وغير البصرية لتوجيه انتباه المتعلم إلى الخاصية المشتركة في المفهوم الذي يتعلمه (الجزار،٢٠٠٢، ص ٤١) . كما يشير المرادني (٢٠١٣، ص ٣٣) إلى أن نظرية تجميع التلميحات / المثيرات أسهمت في زيادة فعالية بيئات التعلم عبر الويب التي تتبع توجهات هذه النظرية لعدة أمور، منها :

- أن التلميحات إنما تحدث تعليماً افضل للمتعلمين عندما يتم إعدادها، بحيث تفيد في تقديم المفهوم أو الرسالة التعليمية بشكل متكامل فيما بين محتوى هذه المثيرات، كما أن هناك دوراً فاعلاً لهذه المثيرات المتعددة في تكوين المعرفة لدى

المتعلم عندما تتساوى هذه المثيرات في تأثيرها، أو تختلف في قوتها على جذب انتباه المتعلم نحو الموضوع .

• يفضل عند تقديم الرسالة التعليمية للمتعلم أن تجمع العديد من المثيرات المتنوعة عند عرض الأفكار والمفاهيم المختلفة.

• تنوع المثيرات تفيد المتعلمين في تعلمهم جوانب متعددة، منها: اكتساب المفاهيم الجديدة والمهارات والتدريب والعمليات العقلية العليا، مثل : التفكير والابتكار ومهارات حل المشكلات ويفضل أن تعقب هذه المثيرات المتعددة تدريبات للمتعلم تليها تغذية راجعة.

• عند استخدام المثيرات المختلفة في بيئات التعلم عبر الويب، وعرضها على المتعلمين ينتج عنها استجابات جديدة من المتعلم تفيده في زيادة التحصيل للمعلومات اللفظية، وتنمي لدية الأفكار والقدرة على حل المشكلات والمهارات، وذلك من خلال تفاعل المتعلم بين حواسه المختلفة وبين ما يعرض علية من مثيرات.

• إن التنوع عند عرض المثيرات يجب أن يلبي العديد من المستويات المعرفية، ويحقق العديد من الأهداف التعليمية سواءً الأهداف المعرفية، أو المهارية، أو الوجدانية.

• تعتبر الصور، الرسوم الثابتة والمتحركة، والألوان، الاطارات، الاسهم جميعها من المثيرات التي تعمل على الوصل بين ذاكرة المتعلم والمادة المعروضة أمامه، وتجعل المتعلم يركز انتباهه على التفصيلات الدقيقة للمادة التعليمية مما يعتبر بمثابة ترميز مزدوج للمادة في ذاكرة المتعلم، ويؤثر هذا الترميز على تذكر واستدعاء المتعلم للمعلومات بعد فترة من الزمن.

هـ- أهمية التلميحات البصرية بالإنفوجرافيك :

ان التلميحات البصرية بالانفوجرافيك لها اهمية كبرى في تركيز انتباه المتعلم على النقاط المهمة والمفصلية في موضوع التعلم بما يحقق سهولة التعلم، وتوفر

للمتعلم عناء البحث عن المعلومة التى هى هدف التعلم، ويمكن تلخيص أهمية التلميحات البصرية كما أوجزها كلاً من بافيو؛ وتابرس واخرون؛ وماير ومورينو (Paivio, 2006; Tabbers et al., 2004, p. 75; Mayer & Moreno, 2003, p. 47) في الآتى:

• تقلل الوقت الذي يستغرقه المتعلم في البحث عن المعلومات، وزيادة قدرته على الاحتفاظ بالمعلومات والتعلم.

• تقلل الصعوبات التي يتعرض لها المتعلمين في الوصول إلى المعلومات الرئيسية، وتسمح بإمكانية الاحتفاظ بهذه المعلومات لفترة زمنية أطول في الذاكرة العاملة؛ وبالتالي تيسير مهمة الربط والتكامل بين كافة المعلومات المقدمة للمتعلمين أثناء التعلم

• تساعد المتعلمين في انتقاء، وتنظيم المعلومات ذات الصلة بموضوع التعلم من خلال التركيز على المعلومات ذات الصلة بموضوع التعلم التي يجب على الذاكرة العاملة معالجتها معرفيا، ويساهم ذلك بدوره في تقليل المعلومات الزائدة والدخيلة وغير المرتبطة بالموضوع.

• تساعد على تذكر وإسترجاع المعلومات التي تم تخزينها في الذاكرة.

• تثير انتباه وفضول ودافعية المتعلمين.

• تعزيز قدرة الطلاب على فهم وإستيعاب النصوص.

و- أهمية التلميحات في عمليات التعلم:

يبذل المتعلمون الكثير من الجهد للوصول والبحث عن المعلومات ذات الصلة بموضوع التعلم، ومن خلال الاستعانة بما يتوفر من صور واشكال ورسومات بصرية تمكنهم من بناء الارتباطات بين ما يتم رؤيته أثناء موقف التعلم، وقد يسبب هذا النوع من الأنشطة إلى التعرض لحمل معرفي زائد، وقد يعوق مقدرتهم على التعلم

في ظل ضيق السعة التخزينية للذاكرة العاملة وفقاً لما تشير له نظرية الحمل المعرفي (Sweller, 1988, p. 258).

وتشير نظرية الحمل المعرفي (CLT) ان عندما تكون معدلات الحمل المعرفي المتداخل الذي يصاحب المواد المستخدمة في التعلم ثابته، فإن عمليات البحث البصري غير المرتبطة بموضع التعلم التي يقوم بها المتعلمون تؤدي إلى ارتفاع مستويات الحمل المعرفي المتداخل، وبالتالي فإنها تؤدي إلى محدودية الموارد المعرفية المتاحة لمعالجة المعلومات ذات الصلة بموضوع التعلم (Sweller, 1988, p. 261).

ولذلك يجب تزويد المتعلمين بأدوات مصممة خصيصاً لهذا الغرض على نحو يتيح لهم الفرصة لتركيز انتباههم على المعلومات البصرية المهمة والمرتبطة بموضوع التعلم، وتعد التلميحات واحدة من أبرز تلك الأدوات القادرة على توجيه وتركيز انتباه المتعلمين المشاركين في التعلم من خلال الانفوجرافيك المقدم عبر شبكات الويب الاجتماعية. وقد اشار كلارك و ماير (Clark & Mayer, 2003) على أن يجب على المعلمين والمصممين لعملية التعلم ضمان تحقيق أكبر استفادة من الموارد المعرفية لدى المتعلمين في أداء المهام المطلوبة، وتجنب التفاعل مع مثيرات تؤدي إلى التركيز على أبعاد غير ذات صلة بموضوع التعلم.

وأكد كلاً من دوليتل وأتكينسون وماير (Atkinson & Mayer, 2004; Doolittle, 2002) على أن هناك عدة أدوات متنوعة يستعين بها القائمين على التصميم التعليمى في مواجهة مشكلة الحمل المعرفى الزائد الذي يواجهه المتعلمين نتيجة لتفاعلهم مع قدر كبير للغاية من المعلومات النصية، و البصرية معاً مثل:

١. وضع خطوط أو علامات خاصة تحت أجزاء معينه من المادة التعليمية.

٢. استخدام التلميحات Cues سواء كانت بصرية أو سمعية في الإشارة إلى النقاط الرئيسية من المعلومات المقدمة للمتعلم بما يساعد في توجيه اهتمام المتعلم نحو المعلومات و النقاط الرئيسية ذات الصلة بموضوع التعلم.

واشارت دراسة روبرتس (Roberts, 2008) إلى الكشف عن مدى فاعلية استخدام المثيرات البصرية في تقديم شروح وتعليقات الوسائط المتعددة كأداة لتقليل معدلات ظهور الحمل المعرفي، واستعانت الباحثة في إجراء دراستها بعينة عشوائية مؤلفة من ١٩ طالبا جامعياً ملتحقين بأحد المقررات الإلكترونية لمرحلة الدراسات العليا من العام الجامعي (٢٠٠٤-٢٠٠٥)، وتم تقسيم مجموعة الدراسة إلى مجموعتين: إحداهما تجريبية (تضم ٩ طلاب) تدرس شروح وتعليقات الوسائط المتعددة باستخدام التلميحات البصرية، والأخرى ضابطة (تضم ١٠ طلاب) يدرسون بالطريقة التقليدية وتم جمع البيانات عبر تطبيق أحد الاختبارات التحصيلية المقننة على مجموعتي الدراسة قبلياً وبعدياً إضافة إلى تحليل محتوى مشاركاتهم في منتديات المناقشة الإلكترونية، وغرف الحوار على الويب الخاصة بالمقرر الدراسي موضع التناول للتعرف على ما بها من مثيرات بصرية، وكشفت النتائج النهائية للدراسة عن فاعلية استخدام المثيرات البصرية في تقديم شروح وتعليقات الوسائط المتعددة للطلاب، وأكدت الدراسة على أهمية المثيرات البصرية في زيادة قدرة طلاب التعليم الإلكتروني القائم على الويب أو الوسائط المتعددة على القيام بما يلي: دعم الاتصال والتفاعل، زيادة معدلات الحضور الاجتماعي، التغلب على مشكلات المفاهيم الخاطئة أو المغلوطة أثناء التعلم. وفي ضوء هذه النتائج؛ أوصت الدراسة بالاستفادة من استخدام المثيرات البصرية في تقليل معدلات الحمل المعرفي لدى الطلاب مع التوصية بالاستفادة من مبادئ نظرية الحمل المعرفي مستقبلا في تصميم المثيرات البصرية المستخدمة في التعلم.

ز- وظائف التلميحات البصرية:

صنف العديد من الباحثين وظائف التلميحات البصرية كالآتى:

١- صنف ليفن (Levie, 1981, p. 211) وظائف التلميحات البصرية في خمسة عناصر رئيسية وهي: الإبهار، التمثيل، التنظيم، التفسير، التحويل.

٢- صنف ليفي وليز (Levie & Lentz, 1982, p. 200) أربع وظائف للتلميحات البصرية وتشمل : وظائف الانتباه، الوظائف الوجدانية، الوظائف المعرفية، الوظائف التعويضية.

٣- صنف كلارك وليونز (Clark & Lyons, 2004) وظائف التلميحات البصرية المستخدمة في بيئات التعلم الالكترونى والمقررات الالكترونية في إطار ثلاثة أبعاد رئيسية داعمة لعملية التعلم هي:

أ- البعد النفسي: ويشمل جذب الانتباه وتركيز المتعلم، تنشيط و بناء المعرفة السابقة.

ب- البعد المعرفي: ويشمل تقليل معدلات الحمل المعرفي المتداخل على الذاكرة العاملة، مساعدة المتعلمين في بناء النماذج والصور العقلية، دعم قدره المتعلمين على نقل أثر التعلم.

ت- البعد الوجداني: ويشمل دعم دافعية ورغبة المتعلمين في المشاركة على نحو فعال في عملية التعلم.

ح- مبادئ تصميم التلميحات البصرية:

اوضح ماير (Mayer, 2005, p. 173) عدد من المبادئ لتصميم التلميحات البصرية بالانفوجرافيك، وهي:

- مبدأ الارتباط المنطقي: وهو الربط بين الكلمات المكتوبة والتلميحات البصرية من منظور دلالي.

• مبدأ التقارب المكاني والزماني: وهو عرض الكلمات والصور البصرية على مقربة من بعضها البعض مكانياً أو زمانياً .

• مبدأ تأثير أشكال التلميحات: وهو تقديم الصور والتلميحات البصرية جنباً إلى جنب مع النصوص المقروءة بدلاً من المكتوبة.

• مبدأ التكرار (الاطناب): وهو عدم تكرار النصوص المكتوبة لما هو وارد في النصوص المسموعة والمواد البصرية.

ط- معايير اختيار واستخدام التلميحات البصرية في التصميم التعليمي:

تشير كلا من الحجار (٢٠١٢)؛ وعبد العزيز (٢٠١٤، ص ١٩١)؛ ومسعود واخرون (٢٠١٦، ص ٢٥٢) إلى عدد من المعايير التي يجب أن يأخذها المصمم التعليمى في اعتباره قبل اختيار واستخدام أي تلميح بصري فى التصميم التعليمي، وهذه المعايير تتحدد فى الاتى:

• الجاذبية: يجب أن يكون محتوى التلميح يعمل على جذب انتباه المتعلمين.

• علاقة التلميحات بموضوع التعلم : يجب أن ترتبط التلميحات بموضوع التعلم حيث يتوقف حجم الاستفادة من تلك التلميحات على مدى ارتباطها بموضوع التعلم.

• سهولة التمييز: سهوله تمكن المتعلمين من فهم المعاني التي تعبر عنها التلميحات حيث يستطيع كل متعلم تفسير الرسالة التعليمية المراد توصيلها إليه بواسطة تلك التلميحات، على أن يكون التلميحات المختارة ومكوناتها في إطار معلومات المتعلمين وثقافتهم.

• توظيف التلميحات: حسن توظيف التلميحات وعدم إقحامها بالمحتوى أو الإكثار منها دون داعى فقد يسبب ذلك تشتت انتباه المتعلمين وعدم تركيزهم في المحتوى العلمى.

• توقيت عرض التلميحات: يفضل استخدام التلميحات في الوقت المناسب لعرضها.

• التألف: فالتلميحات التي يألف المتعلم وجودها تجذب الإنتباه رغم كل ما يحيط بها.

• حداثة التلميح : فالتلميحات الجديدة التي تدخل خبرة المتعلم لأول مرة تجذب الانتباه أكثر من التلميحات المألوفة.

• التباين والتضاد: من حيث اختلاف الشكل عن الأرضية والعلاقة بين عناصر المثير، كما يمكن خلق التباين من خلال اللون والخطوط وتؤدى عوامل التضاد والتباين إلى جذب الإنتباه.

• طبيعة التلميح: فتنوع التلميح البصري (لون– خط – أسهم– تحديد– تظليل– اشكال) يسهم بدرجة كبيرة في جذب إنتباه المتعلم.

• كثافة التلميحات: تؤثر كثافة التلميحات على إثارة المتعلم في زيادة تركيزه نحو فهم واستيعاب المحتوى البصري المقدم.

• الحركة: فالتلميحات المتحركة تجذب الانتباه عند التلميحات الساكنة.

• التكامل: يجب أن تتكامل التلميحات مع بعضها البعض داخل التصميم حيث أن لكل منها دور وظيفي مكمل للأخر حيث لا يؤدى إلى فوضى وعشوائية.

• حجم التلميحات: يؤثر حجم التلميحات فى جذب الانتباه فذات الأحجام الكبيرة تجذب الانتباه إليها أكثر من التلميحات ذات الأحجام الصغيرة.

• موقع التلميحات: يؤثر موقع التلميح واتجاهه في جذب الانتباه إليه.

• تكرار التلميح: إن تكرار حدوثه أو إعادة عرضه يؤديان إلى جذب الانتباه إليه.

• مراعاة التنظيم البصري للمتعلمين لتحفيز انتباه المتعلمين من خلال استخدام تلميحات بصرية مثل اللون والخطوط والأسهم لربط عناصر التصميم مع بعضها البعض.

ي- مستويات كثافة التلميحات البصرية بالانفوجرافيك:

يعرف الباحث كثافة تلميحات الانفوجرافيك اجرائيا: بأنها غزارة عدد وأنماط العناصر ومولدات الأفكار البصرية وموجهات الانتباه بالانفوجرافيك وتنوعها، وتتحدد كثافتها في مستوى: بسيط بعدد (٢ تلميح) ، متوسط بعدد (٣ تلميحات)، كثيف بعدد (٤ تلميحات).

وبالنسبة لتحديد عدد التلميحات البصرية المناسبة هدفت دراسة هنداوي (٢٠٠٨) الي تحديد العدد المناسب من التلميحات البصرية بالبرمجيات التعليمية متعددة الوسائط، وكانت عينة الدراسة عبارة عن عينة مختارة من طلاب الصف الرابع تكونت من ١٢٠ طالبا من الذكور والإناث لتنميه مهارة الطلاب في قراءة الخرائط، واستخدم الباحث اختباراً تحصيلياً، وبطاقة الملاحظة كأدوات لجمع البيانات، كما تم استخدام أسلوب تحليل التباين أحادي الاتجاه (ANOVA) للمعالجة الإحصائية وقد كشفت نتائج الدراسة عن تفوق المجموعات التي استخدمت التلميحات البصرية على المجموعة التي لم تستخدمها في التحصيل والأداء العملي وعن تفوق المجموعة التي استخدمت المعالجة الثنائية للتلميحات البصرية (لون وحركة) على المجموعات التي استخدمت المعالجة الأحادية والثلاثية للتلميحات، وكان مما أوصت به الدراسة ضرورة الاهتمام بتوظيف واستخدام التلميحات البصرية ببرامج الوسائط المتعددة. ودراسة لين وأتكينسون (lin & Atkinson, 2011) هدفت الدراسة إلى تناول فاعلية استخدام التلميحات البصرية في دعم تعلم الطلاب للمفاهيم والعمليات العلمية، واعتمدت منهجية الدراسة على استخدام المنهج شبه التجريبي ذو المجموعات الأربعة، واستعان الباحثان في إجراء دراستهما بعينة عشوائية مؤلفة من ١١٢ من الطلاب الجامعيين الملتحقين بإحدى الجامعات الكبرى بجنوب غرب الولايات المتحدة الأمريكية الذين يدرسون أحد الدروس القائمة على الكمبيوتر لتناول دورة الصخور خلال النصف الأول من العام الجامعي (٢٠١٠-٢٠١١) وتوزع أفراد

العينة بين ٦١ من الذكور، ٥١ من الإناث وفي ضوء المعالجة التجريبية المستخدمة؛ تم تقسيم عينة الدراسة إلى أربعة مجموعات تجريبية في ضوء تأثير متغيري: الاول وهو صيغ وقوالب العروض التقديمية البصرية المستخدمة (المتحركة في مقابل الثابتة)، الثاني وهو الاستعانة بالتلميحات البصرية (استخدام في مقابل عدم استخدام التلميحات البصرية). وتم جمع البيانات اللازمة للدراسة عبر تطبيق أحد الاختبارات التحصيلية قبلياً وبعدياً على أفراد مجموعات وكشفت النتائج النهائية للدراسة عن فاعلية استخدام التلميحات البصرية، والصور المتحركة في بيئات التعلم بالوسائط المتعددة، ودورها البارز في دعم قدرة الطلاب على الاكتساب والاحتفاظ بأثر تعلم المفاهيم والعمليات العلمية. وبشكل أكثر تحديداً، كشفت النتائج عن فاعلية استخدام التلميحات البصرية في الارتقاء بالجوانب التالية لتعلم الطلاب، وهي: تيسير عمليات انتقاء المعلومات ذات الصلة بموضوع التعلم، الارتقاء بقدرة الطلاب على التعلم النشط، تقليل معدلات ظهور الحمل المعرفي المتداخل لدى الطلاب في بيئات التعلم بالوسائط المتعددة، الارتقاء بكفاءة وفاعلية عملية التعلم من كلا المنظورين المعرفي والبنائي. وفي ضوء تلك النتائج أوصت الدراسة بضرورة الاستفادة من تعميم تطبيق المثيرات / التلميحات البصرية على نطاق واسع عملياً خلال المستقبل. ودراسة علام (٢٠١٨) التى هدفت إلى قياس أثر كثافة التلميحات البصرية للإنفوجرافيك الثابت عبر الويب في تنمية بعض مهارات التصميم التعليمي لدى الطلاب المعلمين بالمملكة العربية السعودية، إلى جانب تحديد العدد الكاف للتلميح البصرى، وكانت أداتا الدراسة اختبار تحصيلي لمهارات التصميم التعليمي، وبطاقة تقويم منتج نهائي، واختار الباحث (٦٠) طالبًا تم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات تجريبية كل مجموعة (٢٠) طالبًا، وتمثلت المعالجة التجريبية في تلميح بصرى أحادي (باللون)، وتلميح بصرى ثنائى (باللون والخطوط)، وتلميح بصرى ثلاثي (اللون والخطوط والأسهم)، وكان الأسلوب الأحصائي المستخدم هو تحليل التباين

أحادى الاتجاه، وتم استخدام اختبار شيفية لمقارنة الفروق بين المجموعات، وأسفرت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائيًا لصالح المجموعة التجريبية الأولى التي استخدمت التلميح البصري أحادى (اللون) في الاختبار التحصيلي، كما أسفرت النتائج عن وجود فروق دالة إحصائيًا لصالح المجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت التلميح البصرى ثنائي (اللون والخطوط) في بطاقة تقويم المنتج النهائي للتصميم التعليمي.

الدراسات التي تم عرضها تؤكد جميعها على فعالية التلميحات البصرية في تحسين عملية التعلم، وإثارة انتباه واهتمام المتعلم، وزيادة الدافعية وفق نظرية تعدد التلميحات باعتبار أن التلميحات مثيرات فعالة، كما أكدت على فاعلية التلميحات البصرية من التقليل من الحمل المعرفي للمتعلم، وهناك دراسات أشارت للعدد المناسب من التلميحات مثل دراسة هنداوي (٢٠٠٨) والتي أوضحت تفوق المجموعة التي استخدمت نمطين من التلميحات البصرية على المجموعات الأخرى والتي استخدمت نمط واحد من التلميحات، والتي استخدمت ثلاثة أنماط من التلميحات و دراسة علام (٢٠١٨) التى اوضحت تفوق لصالح المجموعة التي استخدمت التلميح البصرى ثنائي (اللون والخطوط) عن المجموعات الاخري الاحادية والثلاثية انماط التلميحات البصرية.

تقوم هذه الدراسة بالتحقق من اثر اختلاف مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك (التلميحات البصرية) عبر شبكات الويب الاجتماعية في تنمية مهارات الثقافة البصرية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم، حيث تقسم لثلاث مستويات للكثافة (بسيط – متوسط – كثيف) وبناء على ماسبق من دراسات يحدد الباحث كثافة التلميحات البصرية داخل كل مستوي (البسيط عدد ٢ تلميح بصري)، (المتوسط عدد ٣ تلميح بصري)، (الكثيف عدد ٤ تلميح بصري) داخل الانفوجرافيك يتم تقديمها عبر شبكة ويب اجتماعية.

ثالثاً: شبكات الويب الاجتماعية:

شبكات الويب الإجتماعية هي إحدى تطبيقات الجيل الثاني للويب Web 2.0 والذى أقبل عليها معظم مستخدمي شبكة الإنترنت لما لها من مميزات إجتماعية تفاعلية بين جميع أعضائها، حيث تساعد على تبادل الآراء، التعبير الحر، تشجيع الأفراد على رصد أفكارهم وتسجيلها بصفة مستمرة ومناقشتها وتسجيل التعليقات عليها، ايضاً مشاركة الصور والفيديو والملفات بكافة أنواعها وكذلك توفير إمكانية التفاعل مع الأخرين من خلال الأنشطة المختلفة في المجموعات التي يمكن تكوينها داخل شبكات الويب الاجتماعية وتتخطى الحواجز والحدود وإكتساب الخبرات (الطباخ، ٢٠١٤، ص ٨٤) .

وأكد كولد (Cold, 2008) أن الشبكات الاجتماعية تعتبر من أسرع مجالات التعلم الالكتروني نمواً في السنوات الأخيرة، وذلك بأن الجيل الثاني من الويب Web2.0 يعود في حقيقته إلى استثمار التطبيقات الاجتماعية مثل الشبكات الاجتماعية، حيث يتلكن المشاركون من بناء علاقات جديدة مع آخرين ومشاركة نتاجهم الفكري والمعرفي والهوايات، ونشر هذا عبر الوسائط الفائقة من نص، وصوت، وصورة، وفيديو، بواسطة تقنيات أصبحت من أهم سمات شبكات الإنترنت، كما يتلكن المشاركون من بناء علاقات متعددة.

أ- مفهوم شبكات الويب الاجتماعية:

عرفها الفار (٢٠١٢، ص ٢٠٠) بأنها مجموعة الأداوت والبرامج المدعمه للعلاقات الاجتماعية التي تمكن مستخدمي شبكة الانترنت من التواصل والتحاور وإنشاء العلاقات مع الآخرين والقدرة على إدارة الوقت مما يوفر مجتمعات إفتراضية تهدف إلى التواصل والتشارك بين الافراد. وعرفها عزمى واخرون (٢٠١٤، ص ٥٨٩) بأنها مواقع ويب توفر لمجموعة من الأفراد القدرة على المشاركة فى الإهتمامات والأنشطة والآراء، وتكوين صداقات مع أشخاص آخرين لهم نفس

التوجهات. ويعرفها معتوق (٢٠١٧، ص٢٠٥) بأنها شبكات تفاعلية صممت خصيصاً لتوفير خدمة التواصل بين المستخدمين المسجلين عبر تلك الشبكات أو التطبيقات من خلال اسم مستخدم خاص بهم أو رقم هاتف أو بريد إلكتروني فهي تتيح تبادل المعلومات التي يتم إتاحتها من قبل المستخدمين وبين جميع مشتركي الشبكة أو التطبيق مع إمكانية التفاعل المباشر فيما بينهم.

ويعرفها الباحث أجرائياً بأنها شبكات قائمة على التفاعل بين المتعلمين وبعضهم البعض والمعلم من خلال المواد ومصادر التعلم والتقنيات أساليب الاتصال الحديثة لكل متعلم حساب خاص به يمكنه من نشر الصور والرسومات والإنفوجرافيك ومشاهدته والتعليق عليه ومشاركته والتفاعل والتواصل مع زملائه ومعلمه.

ب- خصائص شبكات الويب الاجتماعية:

اشار كلاً من عماشة (٢٠١١، ص ١٩٨) وعزمي وآخرون (٢٠١٤، ص ٥٩٢) إلى أن الشبكات الاجتماعية لها مجموعة من الخصائص التي تميزها وقد أوجزها الباحث في الآتى:

١- تمتلك شبكات الويب الاجتماعية دائما جزء خاص بالتعليقات للأصدقاء في جزء يسمى Friendster ويطلق عليه Testimonials في موقع الفيس بوك، وكان يطلق عليه فى الماضى الحائط The Wall وهي خاصية تساعد المستخدمين وتشجع زائرى الموقع على كتابة مختصر للتعريف بأنفسهم وتقديم سيرتعم للغير، والذي تعطي لهم ثقة المناقشة، وتقديم أفكارهم للغير، وتعطي للمجموعة داخل الموقع أيضًا الثقة في تلقي المعلومات.

٢- المحادثة: وهي تعمل في إتجاهين هما تقديم واستلام المعلومات من المستخدمين.

٣- الإنفتاح: حيث تتيح للمستخدمين الحرية في الرد والتعليق وتقييم المحتوى وتبادل المعلومات بكل حرية فلا توجد أى فواصل أمام أحدهم.

٤- الجماعية: حيث تسمح للمستخدمين تشكيل المجموعات والتواصل من داخلها.

٥- الترابط: حيث تنمو المواقع بفعل الترابط بينها وبين بعضها من خلال الروابط.

٦- التعاون: حيث تتيح تلك المواقع التعاون والمشاركة في المهام من جانب المستخدمين مما يؤدي إلى تطوير شخصياتهم.

٧- بناء محتوي الموقع بواسطة المتعلمين: حيث توفر لكل المتعلمين الأدوات الحديثة والخدمات الفعالة ويصمم كل متعلم محتوى صفحته مكوناً شبكة واسعة من المحتوى الخاص.

٨- التواصل المستمر بين المتعلمين: لم يقتصر التواصل بين المتعلمين علي التواصل المباشر فقط وانما هو أن تصل نشاطات وأخبار متعلم إلى متعلم أخر بشكل إلكترونى دون تدخل يدوى كما يمكن أيضا التعليق عليها وابداء الرأى فيها ومناقشتها.

٩- التحكم في المحتوي المعروض: حيث يتم إتاحة روابط للخدمات والأدوات التي يمكن إستخدامها في إضافة الأصدقاء وتحديد من يرغب في مشاهدة أنشطته واخباره وروابط الصفحات التي ترغب في عرض محتواها له وبناء على اختياراته يتم تحديد محتوى صفحته فالمتعلم هو فقط من يحدد المحتوى الذي سيعرض على صفحته.

١٠- سهولة الاستخدام: تتوفر السهولة لدي هذه المواقع والبساطة فى الإستخدام ومجانيتها حيث انها متوفرة لدي الجميع بشكل مباشر او بدعوة من أعضاء موجودين من قبل فى الموقع.

١١- التفاعلية: اذ تتيح التشارك والتفاعل بين جميع المتعلمين لضمان الاستمرارية.

١٢- الاهتمامات المشتركة: سواء كانت إهتمامات علمية أو ترفيهية أو إقتصادية أو سياسية أو مجتمعية أو تعليمية.

١٣- التشبيك: حيث تهدف الشبكات الاجتماعية إلى التعارف والترابط والتشاور كما تنمو هذه الشبكات بفعل الترابط فيما بينها بفعل الوصلات الالكترونية.

١٤- الفاعلية: يعتبر المتعلم فاعلا ونشطا عبر الشبكات الاجتماعية إلى أقصى حد فهو يقرأ ويكتب ويشارك ويرسل معلومات ويضيف ويعدل ويحذف ويطور المحتوي.

١٥- التشارك: يتشارك المتعلمون في صنع محتوى الشبكات مع إمكانية الإضافة والتعديل والحذف والتطوير وكذلك التشارك والتعاون فى أداء المهام التعليمية المختلفة حيث تتيح تشكيل مجموعات تتواصل فيما بينها بفاعلية.

ج- أهمية توظيف شبكات الويب الاجتماعية في العملية التعليمية:

أشارت سويدان (٢٠١٢، ص ص ٥٥٨ - ٥٥٩) لأهمية إستخدام شبكات الويب الإجتماعية في العملية التعليمية فيما يلي:

• تعد أحد المكونات الرئيسة لتقنيات الجيل الثاني للويب حيث تعمل على تبادل المعلومات وزيادة القدرة على التعلم.

• تعمل على تغيير دور المعلم إلى الدور الإيجابي حيث أصبح له دورا في الحوار والرأى يشارك به مع المتعلمين وذلك من خلال استخدام أدوات الاتصال والتفاعل معهم.

• تعمل الشبكات الاجتماعية كصفحة ويب تسمح للأشخاص تقديم لمحة عن أنفسهم وتتيح لهم اختيار من يشاركهم الاراء والأفكار.

• تعمل على توفير خدمات تعلمية أفضل حيث تساعد على التعلم عن طريق تبادل المعلومات مع الاخرين والمناقشة البناءة وتبادل الخبرات والمهارات المختلفة.

ولم تتوقف الدراسات والابحاث عند قياس فاعلية شبكات الويب الاجتماعية في التعليم بل امتدت إلى قياس أثر استخدام شبكات الويب الاجتماعية في تنمية بعض المهارات حيث جاءت دراسة علي (٢٠١٣) التي كانت تسعي إلى تصميم بيئة مقترحة للتعلم التشاركي قائمة على توظيف الشبكات الإجتماعية لتنمية مهارات التواصل الالكتروني والإتجاه نحو تعلم الكمياء عبر الويب، وأسفرت نتائج الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائياً بين مهارات التواصل الالكتروني والإتجاه نحو تعلم الكمياء عبر الويب لصالح التطبيق البعدي، كما أوصت الدراسة بضرورة التوسع في إستخدام بيئات التعلم التشاركي عبر الشبكات الإجتماعية. كما جاءت دراسة محمد (٢٠١٤) التى كانت تهدف إلى قياس أثر توظيف الشبكات الإجتماعية لإدارة التعلم الالكترونى على تنمية مهارات تصميم ونشر المواقع للمعلمين ومن النتائج التي توصلت لها الدراسة أنه يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات افراد المجموعة التجريبية في الإختبار التحصيلى لصالح القياس البعدى ويرجع ذلك إلى أهمية البرنامج ودور الشبكات الاجتماعية في التعليم. ودراسة عبد الرازق (٢٠١١) التي اشارت إلى دراسة أثر إختلاف أنماط التفاعل في بيئات التدريب الافتراضي باستخدام شبكات الويب الاجتماعية وأثره على اكتساب الجوانب المعرفية والآدائية لبعض مهارات التحضير الإلكتروني للتدريس لدي معلمي الحاسب الألى، قارنت الدراسة بين الأنماط الثلاثة (نمط التفاعل التزامنى – نمط التفاعل غير التزامنى – النمط المختلط)، وكشفت نتائج الدراسة عن وجود تأثير ايجابى فعال لنمط التفاعل غيرالتزامنى ونمط التفاعل المختلط باستخدام بيئة الشبكة الإجتماعية الفيس بوك، مقارنة بنمط التفاعل المتزامن لإكتساب الجوانب المعرفية والآدائية لبعض مهارات التحضير الإلكترونى للتدريس لمعلمي الحاسب الآلى.

وبناء على ماسبق يري الباحث ملائمة استخدام شبكات الويب الاجتماعية في عرض الإنفوجرافيك بمستويات تلميحاته البصرية المختلفة لتنمية مهارات الثقافة

البصرية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم لما تمتلكه تلك الشبكات متعددة الأنواع من إمكانيات للتفاعل والتدريب للمتعلمين تعزز القدرة على تنمية تلك المهارات.

د- أنواع شبكات الويب الإجتماعية:

قدم شان واخرون (Sachan et al., 2012, p. 336) تصنيفًا لشبكات الويب الإجتماعية تبعًا لوظيفتها وقسمها إلى:

١- الشبكات الشخصية: ويعتبر هذا النوع من الشبكات من أقدم الأنواع في الشبكات كما يسهل التعامل معها والتعرف علي خدماتها المختلفة بسبب الطبيعة الإجتماعية التي تكسبها هذه الأنواع من الشبكات حيث يكمن الهدف الأساسي من إنشاء هذا النوع هو مساعدة المستخدم علي أن يكون متصلاً دائماً بتلك الشبكات من خلال العلاقات الإجتماعية الكثيرة مع الأشخاص المرتبطين بك ومن هذه الانواع Facebook , twitter , google+ .

٢- شبكات تبادل المحتوى: تستخدم تلك الشبكات لإجراء محادثات أوسع نطاقا من الشبكات الشخصية وغالبا ما تكون هذه المحادثات من النوع التزامنى فهي تقدم عملية التعزيز للعلاقات والعروض التقديمية والصور والفيديو ومشاركتها مع الأخرين والسماح لها بالإنتشار ومن أمثلة هذه الشبكات - google documents – youtube scribed

٣- الشبكات الاجتماعية ذات الاهتمامات: هو ذلك النوع من الشبكات القائم علي نشر المصالح المشتركة للمستخدمين من خلال عملية التبادل المهنى وغالبا ما تستخدم في التعرف علي المهارات لدي المستخدمين وعرض المهارات والاتصال بالجهات المهنية في كافة التخصصات ومن أمثلة هذه الشبكات . Linkedin , flicker meetup

ومن خلال ما سبق يمكن ان نقسم شبكات الويب الاجتماعية الى فرعين فى الشكل التالى هما :

شكل (٥) انواع شبكات الويب الاجتماعية

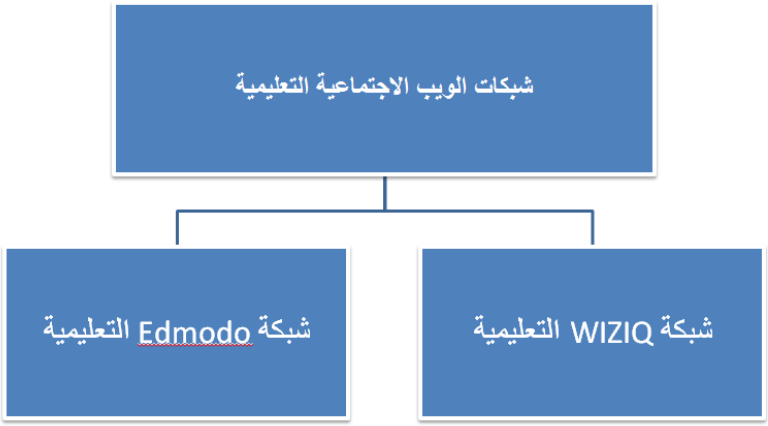
أولا: شبكات الويب الاجتماعية العامة:

وهي شبكات تتيح لافرادها التواصل والتفاعل فيما بينهم علي حسب إتفاق هواياتهم، إهتماماتهم وتستخدم لاغراض عامة عن طريق عمل مجموعات متخصصة ويمكن استخدام هذه الشبكات في خدمة العملية التعليمية ويوضحها الشكل التالي:

شكل (٦) شبكات الويب الاجتماعية العامة

ثانياً: شبكات الويب الإجتماعية التعليمية:

وهي شبكات مخصصة لعمليات التعلم فقط وهي تتيح التواصل والتفاعل بين افرادها في تقديم المحتوى التعليمي بأشكال مختلفة وتقتصر افرادها على المعلمين والمتعلمين وأولياء الامور والمشاركين في العملية التعليمية ومن أمثلتها :-



شكل (٧) شبكات الويب الاجتماعية التعليمية

حيث اشارت دراسة سمان (٢٠١١) التي هدفت إلى استخدام استراتيجية تعلم من خلال الشبكات الاجتماعية التعليمية لحل مشكلة تدني التحصيل الدراسى وتنمية اتجاهات الطلاب نحو بيئة التعلم، وأسفرت نتائج الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات التحصيل لدى طلاب عينة البحث ترجع إلى طريقة التعلم لصالح المجموعة التجريبية التي أستخدمت الصفحة التعليمية على شبكة الويب الاجتماعية التعليمية. وأكدت العديد من الدراسات علي فعالية استخدام شبكة Edmodo في المجال التعليمي مثل دراسة الرشود (٢٠١٣) التى هدفت إلى قياس فاعلية شبكة Edmodo في تنمية التحصيل الدراسي ومهارات حل المشكلات في مقرر مهارات الإتصال لدي طلاب عينة الدراسة وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارة تحديد المشكلة نحو حل المشكلة لصالح المجموعة التجريبية التي استخدمت شبكة Edmodo، كما توصلت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية فى التحصيل الدراسي

لصالح المجموعة التجريبية يرجع إلى استخدام شبكة Edmodo في التعلم. ودراسة المطيري (٢٠١٥) بعنوان فاعلية استراتيجية الفصول المقلوبة باستخدام Edmodo في تنمية مهارات التعلم الذاتي والتحصيل الدراسي في مقرر الاحياء وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي ومهارات التعلم الذاتي لصالح المجموعة التجريبية التى استخدمت شبكة Edmodo في التعلم. كما هدفت دراسة ماضي (٢٠١٥) إلى بناء استراتيجية تعليمية قائمة علي شبكات الويب الاجتماعية (Edmodo) وقياس أثرها علي مهارات تطوير بيئات التعلم الالكترونية ومهارات التعلم الذاتى وأثبتت نتائج الدراسة فاعلية البيئة التعليمية القائمة علي شبكات الويب الإجتماعية علي تنمية مهارات التعلم الذاتى كما وجدت زيادة في التحصيل المعرفي لدى طلاب المجموعات التي استخدمت بيئة شبكات الويب الاجتماعية Edmodo.

وجاءت دراسة عبدالغني (٢٠١٦) التي كانت تهدف إلى استخدام شبكة الويب الاجتماعية Edmodo من خلال مستويين للدعم التعليمى (مستوي الدعم البصري واللفظي، مستوي الدعم البصري) وذلك فيما يتعلق بتأثيره علي تنمية مهارات الثقافة البصرية والتفكير الناقد للطلاب عينة الدراسة وتوصلت الدراسة إلى تفوق طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي درست بالمستوى البصري واللفظي لدعامات التعلم في جميع أدوات البحث علي طلاب المجموعة التجريبية الثانية التي درست بالمستوي البصري فقط لدعامات التعلم.

ومن خلال الدراسات والابحاث السابقة يري الباحث مناسبة شبكة Edmodo التعليمية لتقديم المستويات متعددة كثافة تلميحات الانفوجرافيك من خلالها حيث تتيح تقسيم الفصول بداخلها إلى فصول فرعية داخل الفصل الرئيسي ومناسبة نمط عرض الانفوجرافيك بداخلها وتفاعل المتعلمين الإجتماعي الملائم للتدريب على مهارات الثقافة البصرية لتنميتها لديهم.

هـ – أدوات التفاعل داخل شبكات الويب الاجتماعية:

حدد عبد الرازق (٢٠١١، ص ١٩١) أهم الأدوات التي توفرها معظم مواقع شبكات الويب الإجتماعية ولخصها الباحث في الآتي:

١- الصفحة الشخصية Profile : كل متعلم في شبكة الويب الاجتماعية يقوم بإنشاء صفحته شخصية خاصة به وتمثل تلك الصفحة بوابة التعرف علي ذلك المشترك وبياناته الأساسية مثل (الصورة الشخصية، الاسم، النوع، تاريخ الميلاد، البلد، الاهتمامات، والأنشطة التي قام بأدائها مؤخراً)

٢- أداة الصفحة الرئيسية Home : عند استخدام تلك الاداة يظهر كل ما هو جديد من تعليقات وصور ومشاركات للأصدقاء من خلال Timeline ويتحكم فى ذلك ضبط إعدادات الخصوصيه من قبل المتعلم.

٣- أداة الصفحات Pages : تستخدم لإنشاء صفحة يتم من خلالها وضع معلومات ذات علاقة بالموضوعات وأحداث محددة ويقوم المستخدمين باستعراضها واضافتها إلى صفحاتهم الشخصية عند الرغبة في الاستفادة من موضوعاتها، وتعتبر أكثر تفاعلاً من المجموعات حيث تظهر في الصفحة الرئيسية Home لكل المستخدمين وبالتالى تحقق التواصل السريع معهم.

٤- أداة الصور Picture Album : هذه الاداة تمكن المشتركين في صفحات الويب الاجتماعية تبادل الصور عن طريق إرسالها واستقبالها ونشرها علي الصفحات الشخصية.

٥- أداة إضافة ومشاركة مقاطع الصوت والفيديو: والتعليق عليها مما يغنى عن التعامل مع مواقع الفيديو الأخرى مثل موقع YouTube.

٦- أداة المجموعات Groups : تتيح إنشاء مجموعة اهتمام باسم معين وأهداف محددة وحجز مساحة أشبه ما تكون بمنتدى حوار مصغر وقد تكون المجموعة عامة تستقبل عضوية أى شخص مشترك بالشبكة الاجتماعية أو تكون مغلقة

علي أفراد بعينهم بهدف تقديم خدمات محددة ومشاركة الأفكار وعقد منصات حوارية تفاعلية مستمرة بين الأعضاء في أى وقت واخبار باقي أعضاء المجموعة غير المتصلين حالها بما حدث من تطوير وتفاعلات بينهم، ويمكن دمج أداة الفيديو والصور مع تلك الأداة لتحقيق مزيد من التفاعلات، كما يمكن معرفة عدد الحاضرين من إجمالي المقيدين بالمجموعة.

٧- أداة الأحداث Events : تتيح للمشاركين الإعلان عن حدث ما جار حدوثه واخبار الأعضاء والأصدقاء به حيث يتم تحديد كل من اسم الحدث، ونوع الحدث، ووصف للحدث، وموعد إنعقاده وانتهائه، كما يمكن دعوة الأعضاء لهذا الحدث، كما يمكن استخدامها في تنسيق الإجتماعات.

٨- أداة التدوين Blog : تتيح للمشترك في موقع الشبكة الاجتماعية إعداد ملف كامل يتضمن إهتماماته وعرض الروابط ذات الصلة بتلك الإهتمامات للمتخصصين في مجاله وبالتالى يمكن الاستغناء عن التعامل مع مواقع التدوين الأخرى.

٩- أداة إرسال الرسائل Send Messages : تتيح إرسال رسالة مباشرة للأصدقاء .

١٠- أداة إضافة الأصدقاء Add Frindes : تطلق معظم الشبكات الاجتماعية مسمى صديق علي الشخص الذى يتم التعرف عليه لغرض معين ويتم إضافته لقائمة الأصدقاء، بينما تطلق بعض مواقع الشبكات الاجتماعية مسمى "صديق" علي هذا الشخص المضاف للقائمة.

١١- أداة الحوار والمناقشة الفعالة Chat : مما يغني عن التعامل مع برامج Messenger

ويضيف الباحث لتلك الادوات أداة البث المباشر Live : حيث يستطيع المشتركين في شبكات الويب الاجتماعية توثيق الاحداث والاجتماعات والمناسبات ببث مباشر من خلال صفحتة الشخصية ويظهر لجميع الاصدقاء لدية وطبقاً لإعدادات الخصوصية الخاصة به.

و- آليات التفاعل داخل الشبكات الاجتماعية:

ويري الباحث ان آليات التفاعل داخل الشبكات الاجتماعية والتي يؤكد الباحث على افتقاد الادبيات لتحديدها ويلخصها فيما يلي:

• التعليقات Comments: تمكن تلك الخاصية من اضافة تفاعل اجتماعي من خلال كتابة تعليقات على النصوص والصور والفيديوهات الموجودة على الشبكة والرد على تعليقات المشتركين مما يعزز من دور التفاعل الاجتماعي والحوار بين المشتركين داخل الشبكة.

• الإشارة Tags: هى خاصية تتيح للمستخدمين الإشارة إلي الاصدقاء والمشتركين في الشبكة من خلال لفت انتباههم عبر الإشارة لحسابتهم من خلال علامة @ ثم كتابة اسم حساب المستخدم المرغوب في الإشارة اليه فيرسل له أشعار بالإشارة له فى منشور ما من صديق معين.

• الوجوه التعبيرية Emojis: تمكن تلك الخاصية من إضافة تفاعل اجتماعي ايضاً من خلال عمل تعبيرات من خلال Emojis على النصوص والصور والفيديوهات الموجودة على الشبكة والتفاعل مع منشورات وتعليقات المشتركين مما يعزز من دور التفاعل الاجتماعي والحوار بين المشتركين داخل الشبكة.

ز- الاعتبارات التنظيمية عند استخدام شبكات الويب الاجتماعية في العملية التعليمية:

أشار عبد الحافظ (٢٠١٠، ص ٢٣٤) إلى مجموعة من الاعتبارات والتنظيمات التي يجب مراعاتها عند استخدام الشبكات الاجتماعية في العملية التعليمية وهي كالتالي:

• قبل البدء في تدريس المقرر، يمكن للمعلم أن ينشئ صفحة علي أي موقع من مواقع الويب الاجتماعية يشترك فيها الخبراء والطلبة المهتمون ويأخذ آرائهم مما يساعده علي تحديد المحتوى وصياغة الأهداف.

- اجراء المناقشات التفاعلية حول الموضوعات المهمة.
- تقسيم الطلبة إلى مجموعات في حال المهام الجماعية.
- إرسال رسائل إلى فرد أو مجموعة من المتعلمين عن طريق الملف الشخصي.
- تحديد الفئة المستهدفة من عملية التعلم بإستخدام شبكة الويب الاجتماعية.
- عمل مجموعات تضم في عضويتها الفئة المستهدفة من التعلم.
- تعريف واضح لأهداف المجموعة والغرض منها.
- تعيين قائد للمجموعة وهو عضو هيئة التدريس الذى يمكنه أن يعين أحد المتعلمين كمشرف للمجموعة.
- يتم التعريف بالمبادئ والسلوكيات المنظمة للمجموعة والعملية التعليمية.

رابعاً: الثقافة البصرية:

الصورة متواجدة الان في شتى المجالات والاستخدامات، وتلعب دورًا أساسياً في تشكيل وبناء وعى الانسان، ويرتبط تفكيره بها بما يسمى الثقافة البصرية، محاولاً فهم العالم من خلال الشكل والصورة، والتفكير بالصورة يرتبط بالخيال، والخيال يرتبط بالإبداع والإبداع يرتبط بالقدرة على إنتاج دلالات، والدلالات تعني الخروج من الواقع الضيق المحدود إلى الآفاق الواسعة الأكثر حرية والأكثر إنسانية (سليمان، ٢٠٠٥، ص١١). ويتجاوز التفكير من خلال الصور حدود الواقع اللحظي المباشر إلى استدعاء احداث سابقة والمعايشة لها كما لو كانت تحدث مرة أخرى، كما يمكن التفكير في المستقبل وتصوره، هكذا يتحرك الانسان من خلال البصريات عبر إطار زمني ممتد ممزوج بالارتباط بالذاكرة والخيال والإبداع (روبينية، ٢٠٠٧، ص ٢٥١).

وعلى الرغم من طغيان الصورة، إلا أن هناك علاقة تكاملية تربط ما بين الصورة والكلمة، فالصورة جاءت كى تثري الكلمة لا لكى تحل محلها، والكلمات تعود الآن مصاحبة للصور، وقد تصل إلى حد التوازن معها (مهدي، والعاص، ٢٠١٦).

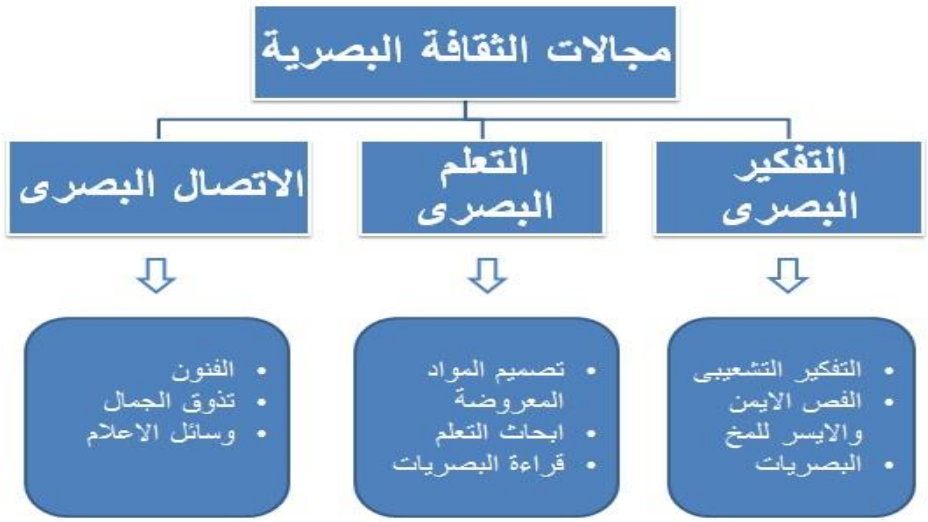
ويشير سليمان (٢٠٠٥) ان في إطار اجتياح الصورة وهيمنتها على كل المجالات، فإنها تحتل جزءاً أساسياً في مجال التربية، فهي لها أهمية كبيرة في عمليات تنشيط الانتباه والإدراك والتذكر والتخيل والإبداع، إذا ما أنتقت، ووظفت، وقدمت بالطريقة المناسبة، حيث تعتبر الصورة بألف كلمة على حد التعبير، حيث أكد جيروم برونر "Bruner" أن الانسان يتذكر ١٠ % فقط مما يسمعه و ٣٠ % مما يقرأه، و ٨٠ % مما يشاهده أو يقوم بأداءه. وتشير الابحاث والدراسات والادبيات المهتمه بدراسة المواد البصرية إلى أن ٩٠ % من المدخلات الحسية للأفراد هي مدخلات بصرية وإن عملية فهم طبيعة هذه المدخلات يبدأ بالعملية الإدراكية التي تكون دائماً في حالة نشاط وبحث عن المعنى، حيث تتكون الصور من الخبرة البصرية التي تجرى معالجتها في ضوء التوازن مع الصور والمشاهد والخبرات السابقة التى توجد في الخلفية المعرفية (عبد المنعم، ٢٠٠٠، ص ١٢).

أ- مفهوم الثقافة البصرية :

يعرفها بامفورد (Bamford, 2003, p 1) بأنها القدرة على توليد المعاني من خلال الصور واكتساب المعارف والخبرات من الوسائط البصرية بالإضافة إلى زيادة الوعي الذي يتم إدراكه لتلك المعانى. ويعرفها إبراهيم وراضي (٢٠٠٦، ص٨٤٧) بأنها الحصيلة البصرية للفرد من الأشكال والعناصر المرئية، إضافة لمهارته فى الرؤية والإدراك البصري، والتي تمكنه من إدراك الاختلافات والتنويعات الكائنة فى هذه الأشكال والتمييز بينها، والقدرة على نقدها وإصدار أحكام بشأنها، وكذلك دمجها مع خبراته البصرية الأخرى، بما يحقق توظيفها بشكل فعال.

ب- مجالات الثقافة البصرية:

اتفق الباحثون على المجالات الفرعية للثقافة البصرية وهى التفكير البصري، التعلم البصري، والاتصال البصري؛ وترتبط هذه المجالات معًا في إطار الثقافة البصرية، ويلخصها الباحث في الدراسة الحالية بالشكل التالى:



شكل (٨) مجالات الثقافة البصرية

ويشير عبد المنعم (٢٠٠٠، ص ١٤) إلى ان اختلاف الجوانب الثلاثة في درجة تعاملها مع العمليات العقلية والمعرفية والسلوكيات التي تصدر عن الفرد داخليًا وخارجيًا، ويمكن تصور درجات الاختلاف على هيئة شكل متصل يبدأ بجانب التفكير البصري باعتباره عملية داخلية وينتهي بالاتصال البصري باعتباره عملية خارجية، ويتوسطها التعلم البصري، كما يوضحه الشكل التالى:

شكل (٩) درجات اختلاف مجالات الثقافة البصرية

وتتلخص مجالات الثقافة البصرية في:

١ – التفكير البصري:

عبارة عن مرحلة تفاعل داخلية تعمل علي المزيد من التعامل مع التصور العقلي، الذي هو أكثر ارتباطًا مع بقية المراحل الحسية والانفعالية، ويصف "ارنهايم Arnhem " التفكير البصري بأنه تفكير تمثيلي يسبق الوعى، وبأنه وحدة واحدة من الإدراك والتصور الذي يتطلب القدرة على رؤية الأشكال البصرية، ويعرف التفكير البصري بأنه تنظيم الصور العقلية التي تعبر الأشكال، والخطوط، والألوان، والمكونات (دواير، و مور، ٢٠٠٧، ص ١٤٣). وتتضمن عملية تنمية التفكير البصري استخدام الصور، والألوان، والمخططات، وغيرها من العناصر البصرية اللازمة لإستحضار الصور، والتفكير في الأسئلة، وتنظيم الأفكار، وتصور الاحتمالات، ويسبق الإدراك البصري الإدراك اللفظي حيث يمكن للإنسان معالجة المعلومات البصرية أسرع ٦٠٠٠ مرة من المعلومات المعروضة عليه لفظيًا، فالتفكير البصري هو وسيلة سريعة وقوية لنقل البيانات والمعلومات، وهو يتأثر بالعديد من المتغيرات، منها بالضرورة الخبرات السابقة للفرد، والثقافة السائدة في المجتمع، وعناصر البيئة التي يعيش فيها (Burmarkm, 2002, p 4).

٢ – التعلم البصري:

يشير إلى جانبين الأول هو التعلم من خلال البصريات المختلفة، أما الجانب الثاني فيتعلق بتصميم البصريات التعليمية، ويرتبط هذا الجانب بالمصمم التعليمي للبصريات التعليمية حيث عليه أن يطبق نتائج البحوث والنظريات المرتبطة بالمجال البصري عند تصميمه لأى مادة بصرية تعليمية ليضمن قدرتها على توصيل المعلومات وفعاليتها (دواير ومور، ٢٠٠٧ ، ص ١٤٤). ويعرف التعلم البصرى بأنه نمط تعليمي يربط الأفكار والمفاهيم والبيانات والمعلومات الأخرى بالصور، وهذا

النمط واحد من ثلاثة أنماط أساسية من أنماط التعليم فى نموذج "فارك فلمنج " Vark filming والذى يتضمن أيضًا التعلم الحركى والتعلم السمعى (Leite et al., 2009).

٣- الاتصال البصري:

يرتبط هذا الجانب بقدرة المتعلم على استخدام الرموز البصرية للتفاعل مع الآخرين والتفاهم معهم ومشاركتهم في الأفكار والمعاني والمعلومات والمشاعر والميول، ولضمان الفاعلية التعليمية للمواد البصرية يجب أن يكون المصمم مثقف بصريًا، وملم بعناصر ومبادئ التصميم البصري التي اتفقت عليها الأبحاث التي تمكنه من تكوين الموضوع البصري وتصميم المواد المعروضة والتي تعد أحد المجالات الفرعية للتعلم البصري (ابراهيم، ٢٠٠٩، ص٤٧).

ج- أهمية الثقافة البصرية:

ويشير سليمان (٢٠٠٨، ص ٥٦١) إلى ان الثقافة البصرية تتعلق بالأحداث البصرية التي يتزود الفرد من خلالها بالمعاني والمعلومات، عن طريق التكنولوجيا البصرية، والتى يقصد بها أى أجهزة أو وسائل تم تصميمها للمساعدة على تعزيز حالة الرؤية البصرية الطبيعية وإضافة خبرات جديدة إليها، يظهر هذا في الرسومات الفنية أو ما تقدمه أجهزة التليفزيون والهواتف الذكية والإنترنت، وأيضًا ما يتعلق بعمليات إنتاج الصور والمثيرات البصرية. ومع تطور اساليب عصرنا الحالي الذي تزايد فيه استخدام البصريات في كل مجالات الحياة، وفى التعليم على وجه الخصوص، توجه اهتمام التربويين إلى تعليم الثقافة البصرية، وذلك من خلال مقررات خاصة بها، مثل دراسة جولبيكسي (Golubeski, 2003) التي هدفت إلى بناء مقرر مقترح يساهم فى تنمية مهارات الثقافة البصرية لطلاب المدارس الثانوية بجنوب غرب أوهايو، وضم المقرر بعض المفاهيم النظرية والفلسفية حول الاتصال البصري والثقافة البصرية وقراءة البصريات، أووضحت النتائج أن هناك ارتباطًا وثيقًا بين الفنون البصرية وقراءة البصريات كأحد مجالات الثقافة البصرية حيث استعانت

الدراسة ببعض معلمى الفنون التشكيلية في وضع المقرر الذي اقترحته الدراسة. وأكد سيد (١٩٩٢) على أن تنمية مهارات الثقافة البصرية عملية ضرورية للتعلم، فعندما تنمي تلك المهارات فإنها تمكن المتعلم المثقف بصريًا من فهم وتفسير المعلومات البصرية في البيئة التي يعيش فيها، كما يستطيع من خلال تلك المهارات أن يستخدمها فى التواصل والتفاعل مع الآخرين، وأن يغير من انماط السلوك المعرفية والوجدانية والمهارية ويفكر بطريقة متطورة، حيث يوصي باستخدام عدة إستراتيجيات للتدريس لتكافؤ الثقافة اللفظية مع الثقافة البصرية. ويشير دواير ومور (٢٠٠٧، ص ص١٣١ – ١٣٣) الي اتضاح الحاجة للثقافة البصرية في الكم الغزير من العناصر البصرية فى عصر المعلومات الذي أصبح لم يعد تحت السيطرة، كما أن عملية الاتصال فى العصر الحديث أسرع من ذي قبل، وتحتوي على المزيد من العناصر البصرية وعناصر لفظية أقل، وألفاظ أقل، وموجهة تكنولوجيًا بشكل أوسع، وهذه التغيرات جعلت تعريف مهارات الاتصال فى المناهج الدراسية قديمة متهالكة ولا تصلح لمواكبة العصر الحديث، ومن بين هذه المهارات: مهارة فهم الرسالة، وفك رموزها، وتفسير الرسائل المتداخلة، والمعلومات المكثفة، والثقافة البصرية، والتحليل السريع، وتقييم مصداقية الرسالة. وأكدت عدة دراسات على أهمية تنمية مهارات الثقافة البصرية لدى المتعلمين منها دراسة ابراهيم (٢٠٠٣) والتى هدفت إلى توظيف الألعاب التعليمية فى تنمية مهارات الثقافة البصرية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية توظيف الألعاب المصورة التعليمية فى تنمية مهارات الثقافة البصرية لدى المعاقين سمعيًا. ودراسة إبراهيم وراضي (٢٠٠٦) والتي هدفت إلى تطوير برنامج للتذوق الفني لتنمية الثقافة البصرية وفق متطلبات إعداد طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة حلوان، وقياس الفاعلية، وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية فى معيار الثقافة البصرية قبل وبعد تطبيق مقرر التذوق

الفنى لصالح التطبيق البعدي، ودراسة محمد (٢٠١٠) والتي هدفت إلى فاعلية برنامج قائم على شبكة المعلومات الدولية في تنمية بعض مهارات التصوير الرقمي في ضوء مفهوم الثقافة البصرية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ودراسة أحمد (٢٠١١) التي هدفت إلى التعرف على أهمية تنمية مهارات الثقافة البصرية لأطفال ما قبل المدرسة لإعداد المتعلم المثقف بصرياً القادر على التعامل مع مصادر المعرفة البصرية، ودراسة الجزار (٢٠١٤) التي هدفت إلى التعرف على أثر مستويات التفاعل في القصة الإلكترونية المصورة في تنمية الثقافة البصرية لمرحلة رياض الأطفال، ودراسة ابو خطوة (٢٠١٥) التي هدفت إلى التعرف على أثر برمجية مقترحة قائمة على الألعاب الإلكترونية في تنمية بعض مهارات الثقافة البصرية واستخدام الحاسوب لدى الأطفال ذوي الإعاقة السمعية.

ويشير الباحث إلى الاهتمام الواضح للدراسات والبحوث بأهمية تنمية الثقافة البصرية ومهاراتها لإعداد متعلم مثقف بصرياً قادر على مواكبة المستجدات البصرية في عصرنا الحالي.

د- معايير الثقافة البصرية:

وأفترضت الجمعية الدولية للثقافة البصرية معايير الثقافة البصرية في المواد المقدمة لإعداد الفرد المثقف بصرياً (ACRL, 2011) :

١. تحديد طبيعة وكثافة المواد البصرية المطلوبة.
٢. البحث والوصول إلى الصور المطلوبة والوسائط البصرية بفاعلية وكفاءة.
٣. تفسير وتحليل معانى الصور والوسائط البصرية.
٤. تقييم الصور وموثوقية مصادرها.
٥. تصميم وإنشاء صور ووسائط بصرية ذات مغزى.

٦. فهم العديد من القضايا الاخلاقية والقانونية والاجتماعية والاقتصادية المحيطة، وإنشاء الصور والوسائط البصرية، والوصول إلى المواد البصرية واستخدامها من الناحية الاخلاقية.
٧. أستخدام الصور والوسائط البصرية بفاعلية.

هـ- كفايات المتعلم المثقف بصرياً :

وأوضح ريد (Riad, 2015, p. 540) أن المتعلم المثقف بصرياً يجب أن يكون قادراً على:

١. التواصل بفعالية من خلال تطبيق المبادئ الأساسية ومفاهيم التصميم البصري.
٢. استخدام التفكير البصري لتصور الحلول للمشكلات.
٣. تفسير وفهم وتقدير معنى الرسائل البصرية.
٤. إنتاج رسائل بصرية باستخدام الكمبيوتر والوسائط التكنولوجية الأخرى.

ومن خلال ما سبق استخلص الباحث بعض خصائص المتعلم المثقف بصريًا ان يكون قادراً على:

١. استيعاب وتمييز الرسائل البصرية .
٢. تشفير وإنتاج الرسائل البصرية.
٣. تفسير الرسائل البصرية وكذلك توليد الصور لتوصيل الأفكار والمفاهيم.
٤. فك تشفير الرسائل البصرية.

و- مهارات الثقافة البصرية :

يعرفها باكر (Baker, 2008) بأنها مجموعة من الأداءات التي تمكن الفرد من التعلم بشكل فعال والتفسير والتقييم واستخدام الوسائط البصرية التي تشمل على الصور الفوتوغرافية والرسوم البيانية والرسومات سواء الثابتة أو المتحركة. وذكرت الجمعيه الدوليه للثقافه البصريه International visual lietracy Association ان

مهارات الثقافه البصرية هى مجموعه من الأداءات المتعلقه بحاسه البصر و التي من الممكن تنميتها لدى المتعلم عن طريق الرؤية وعن طريق تعلمها من خبرات مختلفه يواجهها المتعلم ويكتسبها من خلال الحواس الاخرى وأنشطة يقوم بها (Baker, 2012). وعرفت ابراهيم (٢٠٠٩ ، ص٤٦) مهارات الثقافة البصرية بأنها "مجموعة من الكفايات المرتبطة بحاسة الإبصار والتي يمكن تنميتها لدى المتعلم عن طريق البصر وعن طريق تكاملها أيضًا مع خبرات مختلفة يتعامل معها المتعلم من خلال الحواس الأخرى، وتعتبر عملية تنمية هذه الكفايات ضرورية للتعلم، وعندما تنمى هذه الكفايات فإنها تمكن المتعلم من أن يفهم ويفسر الأحداث البصرية والرموز البصرية والأشياء التي عادة ما يتعرض لها المتعلم في البيئة التي يعيش فيها سواء كانت طبيعية أم من صنع الإنسان نفسه.

ويرى الباحث انه عندما يمتلك المتعلم تلك المهارات فهو يصل إلى درجة المتعلم المثقف بصرياً وان وصول المتعلم لتلك الدرجة من التثقيف البصري يسهل عمليات التعلم اللاحقة ذات العلاقة بالخبرات البصرية. ويعرف دواير ومور (٢٠٠٧، ص١٤٧) مهارات الثقافة البصرية بأنها القدرة على فهم واستخدام البصريات بما فى ذلك القدرة على التفكير والتعلم والتعبير عن الذات باستخدام تلك المواد. وتعرفها شحادة (٢٠٠٦، ص١٠٤) بأنها القدرة على قراءة المواد البصرية سواء كانت بشكل مصور أو مرسوم، وتفسيرها وفهمها، وتشمل أيضًا القدرة على التعبير عن المعلومات اللفظية بإستخدام البصريات سواء بالتصوير أو الرسم. وتعرف ايضا بأنها مجموعة من الكفاءات المكتسبة لتفسير وفهم المعلومات والرسائل المقدمة في الصور المرسومة أو المصورة والقدرة على إعداد وتركيب الرسائل المصورة (Stokes, 2002, p.1). ويعرفها الباحث اجرائياً بأنها متطلبات مرتبطة بقدرة المتعلم على ادراك وقراءة المواد البصرية وتشفير وفك تشفير الرسائل البصرية،

وهي الدرجة التي يحصل عليها المتعلم في الاختبار التحصيلي واختبار مهارات الثقافة البصرية.

ز- تصنيف مهارات الثقافة البصرية:

مهارات الثقافة البصرية يقصد بها تمكن المتعلم من ملاحظة ووصف محتوى الصورة وتفسير مضمونها واستنتاج ما تحمله من رسائل ومعلومات وأفكار وعلاقات وقيم ومعايير فنية أو جمالية واستدعاء هذة المكونات وما يرتبط بها وتحويلها إلى لغة لفظية سواء كانت منطوقة أو مكتوبة (الفار، ٢٠٠٧، ص٩).

وحدد كلاً من صادق (Sadik, 2009, p.99) ودى بارداى (De Parday, 2010) مهارات الثقافة البصرية وأستخلص الباحث منهما الآتي:

١. **التعرف البصري:** ويشمل القدرة على عد مكونات رسم توضيحي سبق دراسته، والقدرة على تسمية مكونات رسم توضيحي سبق دراسته.
٢. **الإدراك البصري:** ويشمل القدرة على تحديد أوجه الشبه والاختلاف بين الاشكال والحروف، والتمييز بين الالوان والاحجام، المطابقة بين الاشياء، تمييز الاشياء المحيطة والتي تظهر في كيفية الانتقال من مكان إلى اخر وكيفية إدراك مواضع الاشياء، والتركيز على بعض الاشياء واستبعاد كل المثيرات التي توجد في الخلفية المحيطة بها.

١.٢ خصائص الإدراك البصري:

يتفق كل من عبد المنعم (٢٠٠٠)؛قنديل وبدوي (٢٠٠٧)؛ابراهيم (٢٠٠٩)؛ ونصار (٢٠٠٨، ص٨١) أن للإدراك البصري عدة خصائص منها:

أ. الإدراك البصري عملية نسبية وليس عملية مطلقة حيث يزود المثير البصري ببعض الدلائل التي يمكن أن توجه المتعلم إلى المعنى والغرض المقصود.

ب. الإدراك البصري عملية اختيارية انتقائية حيث يركز على العناصر والتفاصيل الضرورية للتعلم وحذف العناصر غير المرغوبة التي من شأنها أن تشتت انتباه المتعلم.

ج. الإدراك البصري كعملية عقلية يقوم على التنظيم والترتيب، فترتب عناصر المثير البصري بصورة تساعد المتعلم على الإدراك بفعالية وكفاءة.

د. حداثة المثير وأصالته تسهل من عملية الإدراك البصري وترفع من درجة تنمية عملية الإبداع لدى المتعلم .

هـ. للفروق الفردية بين المتعلمين أثراً في عملية الإدراك البصري.

و. الإدراك البصري عملية غير خطية دائرية متفاعلة وليست خطية تبدأ بالاختيار ثم التنظيم فالتفسير، وتشكل هذه الخطوات دائرة مغلقة.

ز. الإدراك البصري متطلب سابق للتعلم.

وهذا ما يشير إليه الباحث بأن تنمية مهارات الثقافة البصرية للمتعلمين متطلب ضروري سابق لعملية التعليم والتعلم للمقررات ذات العلاقة بالمواد البصرية ويستوجب تنميتها قبلياً قبل الشروع في بدأ دراسة تلك المقررات للحصول علي درجة عالية من الكفاءة ولتحقيق أهداف التعلم المرغوبة بفعالية.

٢.٢ العوامل المؤثرة فى عملية الإدراك البصري:

حددت شحادة (٢٠٠٦، ص٤٥) نوعان من العوامل المؤثرة فى عملية الإدراك البصرى وهى:

أ- **عوامل ذاتية:** وتشمل البيئة أو الوسط الذي يعيش فيه الفرد وهذا يتطلب أن يكون الجو الذي يتعلم فيه الفرد مريحًا ومشجعًا، وحاجات الفرد حيث ان الفرد يتأثر بميوله ورغباته واهتماماته وحاجاته لذا يجب توافر المواد التعليمية التي تخاطب احتياجات وخصائص المتعلمين، التهيئة الذهنية للفرد، القيم التي يؤمن بها الفرد حيث يهتم الفرد بالأشياء حسب درجة ميله لها، الانفعالات النفسية والاجتماعية

حيث يرى الشخص الأشياء حسب حالته الانفعالية وقد يعدل الفرد رأيه ليتناسب مع المجتمع.

ب –عوامل خارجية: وتشمل وجود فروق بين العناصر البصرية والخلفية (الشكل والأرضية) مما يسهل عملية الإدراك، ادراك الفرد للأشياء ككتلة واحدة فالكل أكبر من مجموع الأجزاء، وكلما زاد الفرق في اللون، الحجم، الشكل، السرعة ارتفعت إمكانية الإدراك.

اوضح كلا من إبراهيم وراضى (٢٠٠٦، ص٢٤٣) انه يمكن تنمية الإدراك البصري وبالتالي اكتساب مهارات الثقافة البصرية وذلك من خلال تنمية قدرة المتعلم على: التمييز بين الألوان، التصنيف والمطابقة بين الأشياء، التعرف على الجزء المفقود من خلال الصورة، إكمال الشكل الناقص، ترتيب الأشياء من الذاكرة، تدريبات الذاكرة، الألعاب المعتمدة على حاسة البصر، التسلسل البصري مثل عرض مجموعة أشياء بصرية أمام المتعلم وطلب إعادة ترتيبها.

وتعتمد عملية اكتساب مهارات الثقافة البصرية على عملية الإدراك البصري حيث يدرك المتعلم الصور من خلال إدراكه للأشكال والألوان، حيث يستطيع رؤية الصور وإعطاء معنى أو تفسير لها، فالإدراك البصري هو إضفاء معنى أو دلالة أو تأويل أو تفسير للمثير البصري (سليمان، ٢٠٠٣، ص٧٤).

وينبغي تزويد المتعلم بالعديد من المعلومات البصرية، وتدريب المتعلمين إدراكيًا من خلال العناصر والأشكال المرئية فقد لا يستطيع المتعلم إدراك المعلومات المتضمنة فى الصور رغم استقبال العين لها، وينتج عن ذلك سوء تدريبه الإدراكى، والمقصود بالتدريب الإدراكى هو كيفية مساعدة الفرد على التفكير فيما يصل لمخه من خلال حاسه البصر، واوضح كلا من إبراهيم وراضي (٢٠٠٦، ص٢٦١) انه يمكن أن يتم ذلك من خلال: مساعدة الفرد فى التعرف على خصائص الأشكال، إدراك الاختلافات بين الأشكال، إدراك المتشابهات، الربط بين العلاقات، الإغلاق

البصري وعلاقة الكل بالجزء، تسلسل الأشياء وترتيبها، التذكر البصري، القدرة على التعبير الشكلي.

٣. **التحليل البصري:** ويشمل قدرة الفرد على تحليل المعنى إلى عناصر رئيسية.
٤. **التفسير البصري:** وهو قدرة الفرد على توظيف معلوماتة السابقة في التوصل بنفسه إلى الأسباب التي تكمن وراء ظاهرة أو حدث أو عملية أو شيء ما معبر عنه برسم توضيحي من خلال ادراكه للعلاقات بين مكونات هذا الرسم.
٥. **الاستنتاج:** وهو قدرة الفرد على استنتاج معانى ومفاهيم ومعلومات من الصورة المعروضة.
٦. **الترميز البصري / التشفير:** وهو يقصد بالتشفير البصري هو تحويل الرسائل اللفظية إلى رسائل بصرية وذلك حتى يستطيع الإنسان أن يتصل مع الآخرين بفعالية. وتتمثل الرسائل البصرية فى الرسم، التلوين، التخطيط، الترتيب، التركيب، وتعتمد قدرة الفرد على كتابة الرسائل البصرية على قدرته فى قراءتها اولاً (نصار، ٢٠٠٨، ص١١٨).
٧. **فك الترميز البصري / فك التشفير:** وهو قدرة الفرد على تفسير العناصر البصرية المعروضة واعطاء تفسير عنها، وقدرة الفرد على ادراك المعنى والغرض الخاص من الصورة، وقدرة الفرد على استنتاج معانى ومفاهيم من الصورة المعروضة.
٨. **إنتاج البصريات:** وهو القدرة على انتاج صور ذهنية ومادية فعندما ننظر للأشكال البصرية يحدث الادراك وتتكون صورة ذهنية للشكل، ثم بعد ذلك القدرة على إنتاجها بشكل مادي ملموس عن طريق الرسم أو من خلال برامج تصميم وتحرير الصور والرسوم.
٩. **الإستخدام البصري:** وهو قدرة الفرد على الاستخدام الصحيح لعلاقات محددة سلفا وسبق له دراستها كالقوانين أو المبادئ أو القواعد وغيرها من العلاقات

الأخرى في التعامل مع موقف أو مشكلة نمطية معبر عنها برسم توضيحى سبق له دراسته أو مشابه لما سبق دراسته .

١٠. **التقييم البصري:** وهو قدرة الفرد على تقييم العناصر البصرية المعروضة.

١١. **حقوق الملكية الفكرية للبصريات:** وهو قدرة الفرد على معرفة النواحى القانونية والاخلاقية لاستخدام المواد البصرية

١٢. **قراءة البصريات:** يشير نصار (٢٠٠٨، ص١١٧) بأنها القدرة على فك الشفرة الخاصة بالبصريات لفهمها وربط عناصرها، ثم القدرة على قراءتها بدقة وفهم وإيجاد العلاقة بين عناصرها، بمعنى قراءة الشكل البصري واستخلاص المعلومات منه، ويتم تنمية تلك المهارات عن طريق التدريبات المقصودة لتنمية المستويات المختلفة لقراءة البصريات.

١.١٢ العوامل المؤثرة فى قراءة البصريات:

حدد كلاً من دواير ومور (٢٠٠٧، ص١٥٠)؛ عبد المنعم (٢٠٠٠، ص٩٨)؛ نصار(٢٠٠٨، ص١٢٠) مجموعة من العوامل المؤثرة فى قراءة البصريات ونظمها الباحث فى ثلاث مجموعات كما يلى:

المجموعة الأولى: مرتبطة بالمتعلم.

المجموعة الثانية: مرتبطة بالمثير البصري.

المجموعة الثالثة: مرتبطة ببيئة عرض المثير البصرى

- **المجموعة الأولى: مرتبطة بالمتعلم**

هى مجموعة متنوعة من العوامل منها ما يرتبط بخصائص المتعلم من خلال العمر، الجنس، ومستوى خلفيته المعرفية والثقافية السابقة، والبيئة والمستوى الاجتماعي والاقتصادى، وقدراته العقلية، والحد الادنى من درجة إلمامه بمهارات الثقافة البصرية عامة ومهارات قراءة البصريات خاصة، ويؤثر مستوى نضج المتعلم

تأثيراً واضحًا في قراءة البصريات فالمعاني التي قد يستخلصها طفل من مثير بصري ما تختلف عن تلك المعاني التي يستخلصها شخص راشد من نفس المثير البصري.

- **المجموعة الثانية: مرتبطة بالمثير البصري**

المثير البصري يؤثر في عملية قراءته، ويرتبط ذلك بالخصائص المميزة لهذا المثير بصفة عامة من خلال طريقة التصميم له، ومدي إلمام المصمم التعليمي للمواد البصرية والمثيرات بنظريات التعليم والتعلم والاتصال ومبادئ التصميم البصري ومفردات اللغة البصرية وكيفية توظيفها لتسهيل قراءة المثير البصري، وترتبط العوامل السابقة بعوامل اخرى هامة منها: حجم المثير البصري، وبساطته، وشكله الخارجي، وعدد عناصره، ودرجة الواقعية التي يحملها، ونسبة اللغة اللفظية المصاحبة له ومناسبتها لطبيعة الرسالة البصرية، وطريقة التنظيم لعناصر المثير البصري.

- **المجموعة الثالثة: مرتبطة ببيئة عرض المثير البصري**

هي العوامل الخاصة بالبيئة التي يعرض من خلالها المثير، وطريقة التنظيم والترتيب والخصائص الفزياقية لتلك البيئة، وأن مجرد عرض المثير البصري لا يعني أن المتعلم قد قام بقراءته فطريقة العرض، وظروف العرض، ومدى تفاعل المتعلم مع المثير، والدعم والتوجية المقدم له، كل ذلك له فعالية كبيرة في فهم المثير واستخلاص المعاني والمفاهيم والمعلومات منه.

٢.١٢ مستويات قراءة البصريات:

حدد كلاً من ابراهيم (٢٠٠٣، ص٢٩٩)؛ الفار (٢٠٠٧، ص١١)؛ سليمان (٢٠٠٨، ص٥٦٤)؛ سيد (١٩٩٢)؛ عبد المنعم (٢٠٠٠، ص٩٠) عدة مستويات لقراءة البصريات، ومن خلال التصورات المختلفة لمستويات قراءة البصريات يستخلص الباحث إطار واحد متكامل لمستويات قراءة البصريات وهو:

١- المستوى الأول (التعرف): يقوم المتعلم بالتعرف على عناصر ومكونات المثير البصري وعدها وتسميتها.

٢- المستوى الثاني (الوصف): وفيه يقوم المتعلم بوصف عناصر المثير البصري وتحديد تفصيلاتها وإعطاء وصف.

٣- المستوى الثالث (التحليل): وفيه يقوم المتعلم بتصنيف عناصر المثير البصري وتجميعها لتحديد موقعها في شبكة معلوماته المعرفية واستدعاء الخبرات السابقة المرتبطة بها استعداداً لعملية الربط والتركيب.

٤- المستوى الرابع (الربط والتركيب): وفيه يقوم المتعلم بربط عناصر المثير البصري بعضها ببعض وربطها بمعلوماته السابقة ليخرج بتصور عام عن محتوى المثير، ويحاول وضع فروض وافتراضات حول المعاني التي يمكن استخلاصها عند تركيب هذه العناصر مع بعضها في كلٌ متكامل.

٥- المستوى الخامس (التفسير واستخلاص المعنى): وفيه يقوم المتعلم بتقديم التفسيرات اللازمة لفروضه وافتراضاته حول المعنى المستخلص من المثير البصري ويتوصل إلى قرار يتعلق باستخلاص المعنى الذي تحمله رسالة المثير البصري وما يرتبط بذلك من مفاهيم ومعلومات وحقائق.

٦- المستوى السادس (الإبداع): وفيه يقوم المتعلم بتوظيف المعنى والمفاهيم المستخلصة لإستخدامها في مواقف عديدة، وتحديد مجالات جديدة لتوظيف ما تم إستخلاصه من معاني ومفاهيم ومعلومات بطريقة ابداعية.

٧- المستوى السابع (النقد): وهو أعلى مستوى يمكن أن يصل إليه الفرد والمتعلم حيث يقوم بتوضيح جوانب القوة والضعف في المثير البصري اعتماداً علي ما يحمله من رسالة، وكذلك مبادئ التصميم البصري، ومفردات اللغة البصرية، ويقدم اقتراحاته فيما يتعلق بتطوير وفعالية المثير البصري.

٣.١٢ شروط قراءة البصريات:

اشار كلاً من الحيلة (٢٠٠٢، ص ص ٣٣١ – ٣٣٣)؛ سليمان (٢٠٠٨، ص ٥٨٧)؛ عفيفي (٢٠٠٩، ص ٣٥٦) إلى عدد من العناصر يمكن قراءتها في الصورة كاللون والحجم والمسافة والبُعد والحركة والحرارة، وتتم قراءة كل منها وفق الآتى:

١- اللون: يضفي اللون جاذبية رائعة للصورة، ويعطيها استدلالات جديدة أيضًا، فالثمار والأزهار والأزياء والوسائل التعليمية تصبح أكثر دلالة عن طريق التلوين، فاللون يساعد على التمييز بين المحتويات، كما يزيد من التشويق وفعالية الاتصال البصري، وتعد الألوان من العوامل التي تساعد المتعلمين على الابتكار والإبداع.

٢- الحجم: ينبغي على المتعلم أن يعرف مقدار التغيير في الحجم عن الشئ الأصلي، ويعرف هذا التغيير بمقياس التصوير، وقد يختلف تقدير حجم جسم ما في الصورة باختلاف قربه أو بعده.

٣- الحركة: تعبر الرسوم والصور الثابتة عن الحركات، حيث تصور الحركة في أوضاع مختلفة، تعرض هذه الصورة متسلسلة في تتابع زمني معين. ويمكن أيضاً إيضاح الحركة في الصورة الثابتة بواسطة التصوير الاستقطابي أو بالحركة الاستقطابية، وتستخدم هذه الصور لإيضاح الحركة في البراكين والأنهار وغيرها من الظواهر الطبيعية.

٤- الحرارة: لا تظهر الحرارة من الصورة بطريقة مادية ولكن عن طريق الصور يكون من خلال بعض الدلائل تشير إلى مقدار الحرارة كالثلج على الجبل والتوهج في لون الشمس فى الصور، والخامات المستخدمة في البيئة مما يعطي أنطباعاً بالحرارة.

٤- ويضيف الباحث قدره الفرد على تحديد الملمس عن طريق حاسة البصر والوسائط الناقلة وما تعطية من تلميحات بصرية عن سطح العناصر.

وحددت شحادة (٢٠٠٦، ص ١٠٤) عدة أنشطة تطلب من المتعلم لتساعده على اكتساب مهارة قراءة البصريات منها: تعرف الأشياء الواردة في الصورة مع تسميتها بشكل صحيح، تصنيف تفاصيل الصورة ووصفها، دراسة تفاصيل الصورة واستنتاج العلاقات بين الأشياء أو الأحداث بعضها البعض، يستخدم الصورة للمقارنة وتوضيح التسلسل المنطقي لعملية ما، استثارة القدرة الإبداعية والتعبيرية عند المتعلمين بأن يعبر كل منهم عن فكرة معينة بالرسم أو التصوير، إعادة ترتيب الصور التى تتناول عمليات فنية أو موضوعات ما بشكل متسلسل بحيث يدل الترتيب على فهم المتعلم للموضوع الذي تعرضه الصور.

ح- مهارات الثقافة البصرية كمتطلب قبلي للتعلم:

تتمثل متطلبات التعلم القبلية في مفاهيم ومهارات واتجاهات ينبغي توافرها مسبقاً لدى المتعلم ليتمكن من دراسة محتوى جديد من مواقف التعلم الجديدة، وليحقق اهدافه بنجاح، وتتحدد من الحالة الراهنة للمتعلمين والمتمثلة في الفجوة بين ما قد حصلوه في المراحل السابقة، وواقع ما يمتلكونه بالفعل قبل إلتحاقهم بمرحلة تعليمية أو مقرر جديد (عبد الفتاح، ٢٠٠٤).

وتعرف متطلبات التعلم القبلية على انها مجموعة من المفاهيم والحقائق والتعميمات والمهارات التي ترتبط ارتباطاً مباشراً بالموضوع أو الهدف المخطط والتي لا يمكن للطلاب ان يتعلموا ذلك الموضوع أو يبلغوا اهدافه دون إتقانها (علي، ٢٠٠٣، ص ٢٧٩). ويعرفها الجبالي (١٩٩٥، ص ١٤٩) بأنها الحد الادنى من القدرات والاتجاهات والاستعدادات التي يجب توافرها في الملتحقين بالبرنامج التعليمي الذي يعد له المنهج، وذلك حتي يستطيعوا دراسة محتوى المنهج وتحقيق أهدافه بنجاح.

ويعرفها الباحث اجرائياً بأنها مجموعة المعارف والمهارات البصرية اللازم توافرها لدي المتعلمين لتمكنهم من دراسة المقررات ذات العلاقة بالمواد البصرية.

ويؤكد الجبالي (١٩٩٥، ص ١٤٩) ان أهمية توافر متطلبات التعلم القبلية كشرط من شروط القبول للمتلحقين بالبرنامج التعليمي الذي يعد له المنهج، وذلك حتى يستطيعون دراسة المحتوى وتحقيق الاهداف بنجاح وذلك من خلال:

١. التأكد من ان خلفية الملتحقين بالبرنامج الذي يعد له المنهج تؤهلهم للإستفادة من محتوى المنهج وتحقيق أهدافه بنجاح، حيث يرجع فشل الكثير من الطلاب في تحقيق أهداف بعض المناهج الدراسية إلى عدم أمتلاكهم لمتطلبات التعلم القبلية لهذا المنهج.
٢. تحقيق حد أدنى من التجانس بين الملتحقين بالبرنامج التعليمي الذي يعد له المنهج والتجانس هنا هو التقارب في خلفية المتعلمين، وبالتالي التقارب في معدل سرعة تعلمهم، ويعتبر ذلك عنصراً مهما في نجاح العملية التعليمية التي تعتمد على التعلم الجماعي.
٣. الاستخدام الامثل للموارد المخصصة للعملية التعليمية، حيث يعني انفاق هذة الموارد على الطلاب غير المناسبين إهدار لهذه الموارد.

ويرى الباحث ان تحديد متطلب تعلم قبلي لمهارات الثقافة البصرية كشرط من شروط دراسة المواد ذات الطبيعة البصرية فى مقررات تكنولوجيا التعليم هو ضمان لتحقيق تلك المقررات لأهدافها المنشودة، وضماناً لعدم إهدار العديد من الموارد المادية علي الطلاب غير المناسبين حيث يتطلب إعادة تأهيل الطلاب لإستخدام مهاراتهم البصرية للسير قدماً في تحقيق أهداف تلك المقررات مما يتطلب وقتاً وجهداً مضاعفاً للمعلم والمتعلم، كما تعتبر هذه المتطلبات عنصراً مهما يضمن التجانس بين المتعلمين مما يساعد علي نجاح العملية التعليمية المعتمدة علي التعلم الجماعي.

ومن الدراسات التى أهتمت بدمج انشطة مهارات الثقافة البصرية فى المناهج دراسة عبد العزيز (٢٠٠٥) التى هدفت إلى تقديم برنامج كمبيوتر يعمل على تنمية الثقافة البصرية من خلال مقرر الدراسات الاجتماعية للصف الثالث الإعدادي،

وذلك عن طريق تقديم عدد كبير من الصور والرسوم لكل حدث تاريخي، ودعوة الطلاب على الملاحظة والتدقيق ودراسة وتفسير الصور والرسوم المقدمة واستنتاج الحقائق والمعلومات منها، وبذلك تم دمج الأنشطة الخاصة بمهارات قراءة البصريات في مقرر الدراسات الاجتماعية، ومن خلال اختبار لمهارة قراءة البصريات، وأوضحت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات قراءة البصريات لصالح المجموعة التجريبية.

ويري الباحث ان اهتمام الدراسات والابحاث بتنمية مهارات الثقافة البصرية هو دليل هام لإحتياج الطلاب عامه وطلاب تكنولوجيا التعليم خاصة لإمتلاك تلك المهارات التي لا غنى عنها، حيث تنتشر الآن أشكال متعددة للتعلم الالكتروني حيث يعتمد في جوهره على الرسومات والصور فلابد من امتلاك مهارات الثقافة البصرية لدى الطلاب لتحقيق اهداف التعلم المنشودة، وسيراعى الباحث أثناء تصميم مادة المعالجة التجريبية الشروط العامة لتصميم المواد البصرية مثل اللون والحجم وغيرها لتنمية مهارات الثقافة البصرية؛ حيث يري الباحث ان الانفوجرافيك والتلمحيات البصرية تعتبر بيئة غنية وثرية بالمثيرات البصرية التى تساعد على التدريب وتنمية المهارات البصرية لدى المتعلمين حيث تعتبر الوعاء الذي سينمى من خلاله تلك المهارات.

خامسًا: معاًيير التصميم التعليمي لمستويات كثافة تلمحيات الانفوجرافيك وانعكاسها على تنمية مهارات الثقافة البصرية والنموذج المستخدم في التصميم:

أ- معايير التصميم التعليمي لمستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك:

تختلف انماط الانفوجرافيك والتلمحيات عن بعضها البعض في التصميم التعليمي لها لذلك لابد من التعرف على معايير التصميم التعليمي لتلك الانماط وعوامل فاعليتها.

ويقصد بالتصميم التعليمي Instructional Design عملية ديناميكية منظمة تسعى إلى ترجمة مبادئ التعليم والتعلم إلى خطط للأنشطة، وللمصادر التعليمية، ومصادر المعلومات وأساليب التقويم المختلفة؛ ويعرف ايضاً بأنه عملية تنظيم لتصميم التعليم وتطويره وتنفيذه وتقويمه للرفع من فاعليته، وكفاءته (Gillard et al., 2005, p. 159). وتعرف المعايير بأنها مجموعة من البنود والعبارات تحكم عملية تصميم وإنتاج وجودة لما خصصت له (الصالح، ٢٠٠٥).

وقد تم اشتقاق مجموعة من المعايير الخاصة بتصميم مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية؛ وتم إعداد قائمة المعاًيير وفق مايلى:

• مصادر تتعلق بمعايير تصميم مستوي كثافة التلميحات: اشتقت المعاًيير من الدراسات والأطر النظرية، وكذلك بعد الاطلاع على بعض الدراسات والأدبيات ذات الصله بالدراسة الحالية، ومنها ومن قائمة معاًيير كل من من الحجار(٢٠١٢)؛ عبد العزيز (٢٠١٤)، مسعود واخرون (٢٠١٦) التى استندت على عدد من المعايير التي يجب أن يأخذها المصمم التعليمى في اعتباره قبل اختيار واستخدام أي تلميح، و دراسة مايير (Mayer, 2005) و كلارك وليونز (Clark & Lyons, 2004) والتى أشارت إلى بعض المعايير الخاصة بالفئة المستهدفة، والمعايير الخاصة بالتفاعل والتواصل الاجتماعى.

• مصادر تتعلق بمعايير تصميم الانفوجرافيك: والتى على ضوئها يتم تصميم وإنتاج الانفوجرافيك التعليمي: اشتقت المعايير من الدراسات والأطر النظرية التالية؛ المعايير التى أشار إليها كل من شارون رادكليف (Sharon, 2014)، تاتينا سانشيز (Sanches, 2012)، كاتالين فارجا، دورا اجرفارى (Varga & Egervari, 2014)، شلتوت (٢٠١٦)، شلتوت (٢٠١٩). وتضمنت قائمة معايير تصميم مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية فى صورتها النهائية سبع

معايير؛ يتضمن كل معيار مؤشرات خاصة به يتم الإرتكاز عليها عند مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية.

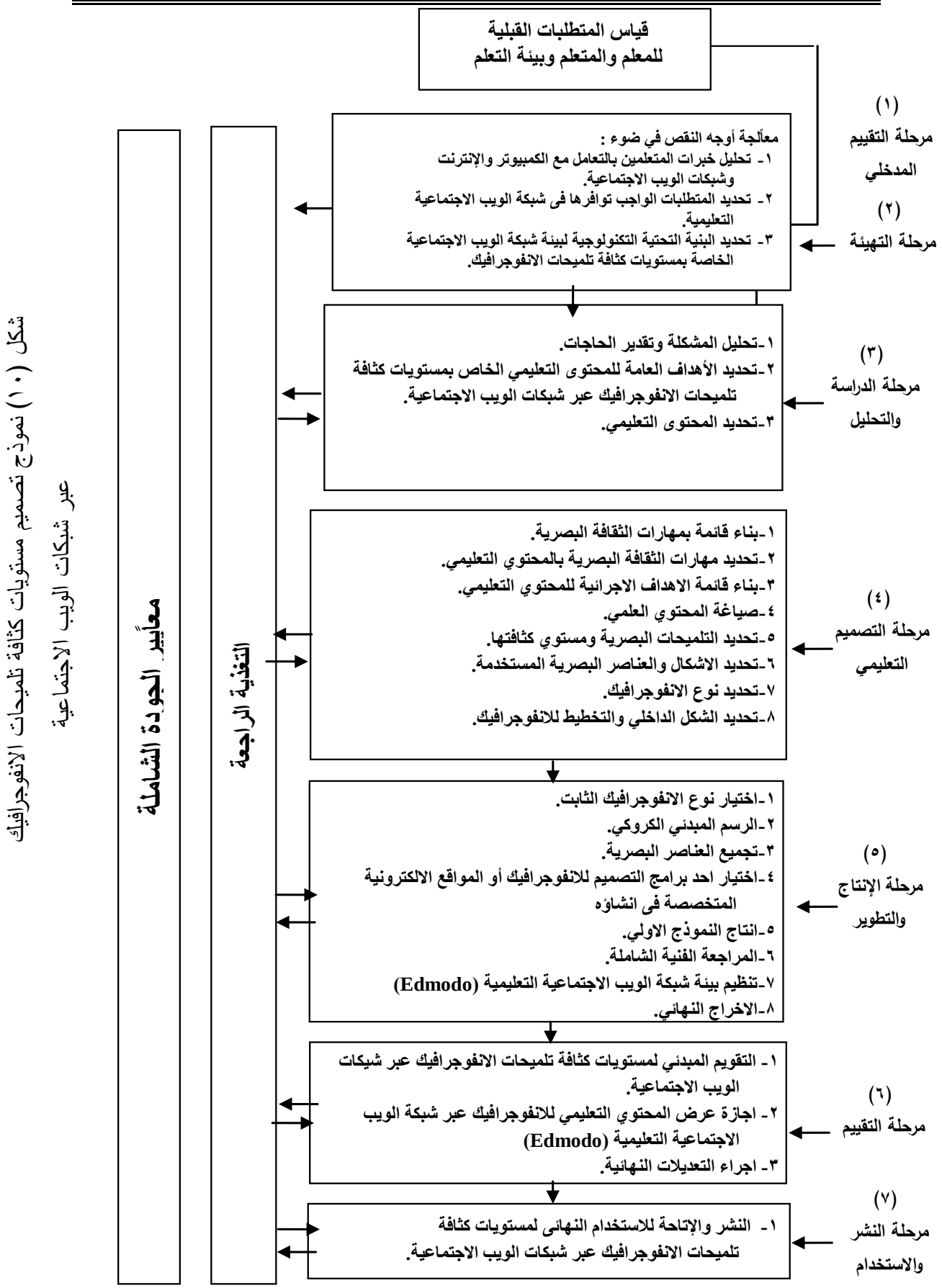
ب- انعكاس معايير التصميم التعليمي لمستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية على تنمية مهارات الثقافة البصرية:

و مما سبق يلخص الباحث العلاقة التي تجمع بين معايير التصميم التعليمي لمستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية ومهارات الثقافة البصرية وانعكاسها عليها حيث تسهم في تنمية مهارات الثقافة البصرية وتحققها بشكل كامل فالمعايير العلمية والتربوية والمعاًيير الفنية لتصميم مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك والتي من أهمها تنظيم المحتوى التعليمي البصري وفقاً للأهداف التربوية المنشودة وتدرج الأهداف المنشودة من السهل إلي الصعب ومن البسيط إلي المعقد وصياغة الأهداف بطريقة سلوكية سليمة لغوياً وعلميا و ارتباط محتوي الانفوجرافيك وتنظيم التلميحات بداخله واختلاف كثافتها بالأهداف التربوية المنشودة و توافق الأنشطة المقدمة من خلال شبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edmodo) مع المهارات والعمل على تنميتها.

ويتضح ان دور المعلم في الشبكة يقتصر على الإرشاد والتوجيه و تمركز أنشطة التعلم في الشبكة حول المتعلم وتمكينه من إعادة تطبيق النشاط أكثر من مرة لإحتواء الشبكة التعليمية علي التقويم والتغذية الراجعة التي تساعد على تنمية مهارات الثقافة البصرية لدى المتعلمين كتنمية قدرة المتعلم على الادراك البصري لأي شكل بصري يعرض عليه وتنمية كفاءة المتعلم على القراءة الجيدة للبصريات وتشفير وفك تشفير الرسائل البصرية والألمام بحقوق الملكية الفكرية للبصريات وذلك حتى يكون المتعلم مثقف بصرياً والتدرج من السهل إلى الصعب في الدراسة و تنفيذ الأنشطة وإتباع التعليمات للوصول للأهداف التي قام بتحديدها مما يساعد ذلك على تحقيق الأهداف التي تسعى إليها الدراسة.

ج- النموذج المستخدم في التصميم التعليمي لمستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية:

بعد استعراض وتحليل المراجع والدراسات والبحوث والنظريات التى اهتمت بمجال التصميم البصري وتصميم التلميحات البصرية والانفوجرافيك التعليمي فى شبكات الويب الاجتماعية، تم اختيار نموذج تصميم الانفوجرافيك التعليمي المطور شلتوت (٢٠١٩، ص ٦) على أساس أنه نموذج أعد خصيصًا لمثل هذا النمط من أنماط التصميمات البصرية التعليمية؛ حيث يتميز هذا النموذج بمناسبتة لتصميم الانفوجرافيك عبر العديد من البيئات سواء البيئات الإلكترونية الاجتماعية أو الافتراضية بما يتناسب مع متطلبات وطبيعة مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك وذلك مع ادخال بعض التعديلات على النموذج بما يتناسب مع الدراسة الحالية؛ ويتميز هذا النموذج والذى يتكون من ثماني مراحل رئيسة يندرج تحت كل مرحلة عدد من الخطوات الفرعية؛ ويعد النموذج أكثر شمولًا وعمقًا لجميع الاجراءات اللازمة للتصميم التعليمي الجيد لأى محتوى تعليمي بصري وبالتحديد تصميم الانفوجرافيك وتلميحاته داخل أى بيئة تعليم وتعلم اجتماعية إفتراضية، لكونه يراعى سمات وخصائص الكيان الإلكترونى الذى يقوم بتقديم المحتوى التعليمي البصري من خلاله، واختيار استراتيجيات التعليم والتعلم الفعالة وفقًا للأهداف التعليمية، وأدوات التقييم وكيفية التقييم لهذه الأهداف. فضلاً عن كونه يراعى تأمين المتطلبات القبلية اللازمة لتفعيل كل عنصر من عناصر منظومة التعليم والتعلم الإلكترونى. وقد تم إجراء بعض التعديلات عليه من قبل الباحث بما يتوافق مع الدراسة الحالية. ويوضح شكل (١٠) تلك المراحل:



شكل (١٠) نموذج تصميم مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك
عبر شبكات الويب الاجتماعية

الفصل الثالث

بناء مستويات كثافة تلميحات الإنفوجرفيك في شبكة الويب الإجتماعية

أولاً: إعداد قائمة بمعايير تصميم مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك الواجب تقديمها عبر شبكات الويب الاجتماعية.

ثانياً: تصميم مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية

ثالثاً : بناء أداتا القياس وإجازتها.

رابعاً: تنفيذ التجربة الإستطلاعية.

خامساً: التجربة الأساسية

الفصل الثالث

بناء مستويات كثافة تلميحات الإنفوجرفيك في شبكة الويب الإجتماعية

تمهيد:

يعد التصميم التعليمى الالكترونى هو منهجية متكامله لموقف التعلم بجميع أبعاده وعناصره؛ وهو الشئ الرئيسي لبناء أى محتوى تعليمى الكترونى فعال؛ كما أنه يربط بين نظريات التعليم والتعلم والتطبيق الفعلى لها؛ حيث يراعى سمات وخصائص الكيان الالكترونى الذى يقدم المحتوى من خلاله. وتشكل مبادئ التصميم التعليمى الالكترونى والتصميم التعليمي البصري نقطة التحول فى تصميم المحتوى التعليمى الإلكترونى لكى يحقق أهداف التعلم المرجوة، واختيار استراتيجيات التعليم والتعلم الفعالة وفقاً للأهداف التعليمية، وأدوات التقييم وكيفية التقييم لهذه الأهداف، والدعم والمساعدة والتغذية الراجعة لكل من المعلم والمتعلم.

وتتشابه نماذج التصميم التعليمى بوجود عدة مراحل عامة متتالية رئيسة وهى: التحليل، التصميم، التطوير، التطبيق، والتقويم، ولا يكاد يخلو نموذج تصميم تعليمى من تلك المراحل غير أن تلك النماذج تختلف فى المهام الخاصة بكل مرحلة، وذلك وفقاً للهدف الذى يسعى لتحقيقه النموذج. وتأسيساً على ذلك تتناول الدراسة الحالية فى هذا الفصل بناء قائمة مهارات الثقافة البصرية وبناء قائمة الاهداف التعليمية للمحتوي التعليمي المتطلب لتنمية مهارات الثقافة البصرية وإجراءات تصميم مادة المعالجة التجريبية – انفوجرافيك متعدد كثافة التلميحات (بسيط – متوسط – كثيف) – مقدم عبر شكبة ويب اجتماعية تعليمية (Edmodo)، وإجراءات التحقق من موثوقيتها، كما يتناول هذا الفصل أيضاً إجراءات تصميم وبناء أدوات القياس وهي اختبار تحصيلى لقياس الجانب المعرفي لمهارات الثقافة البصرية واختبار مهارات

الثقافة البصرية لقياس الجانب الادائي للمهارات وإجازتهما بالتحقق من صدقهما وثباتهما، وتحديد مجموعة الدراسة وإجراءات تنفيذ التجربة الاستطلاعية والاساسية.

أولاً: إعداد قائمة بمعايير تصميم مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك الواجب تقديمها عبر شبكات الويب الاجتماعية:

تم إعداد قائمة المعايير الخاصة بتصميم مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية وفق مايلي: تم تحديد الشروط الواجب توافرها فى تصميم التلميحات البصرية وتدرج مستويات كثافتها وتصميم الإنفوجرافيك وملائمته للمتعلمين وشبكة الويب الاجتماعية التعليمية، لكى ينمي الجوانب المعرفية والمهارية لمهارات الثقافة البصرية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم، ثم تم إعداد الصورة الأولية لقائمه المعايير الخاصة بتصميم مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية، والانشطة والتدريبات العملية وعمليات التقويم عبر شبكة الويب الاجتماعية للمتعلمين، ثم عرض قائمة المعايير الخاصة بتصميم مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية على السادة المحكمين فى مجال المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم* للتأكد من صدق هذه المعايير، ومعرفة أرائهم حول تحديد أهميه المعايير ومؤشراتها بالنسبه لتصميم مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك المقدم عبر شبكات الويب الاجتماعية وملائمتها للمتعلمين، وإضافة وحذف وتعديل مايرونه مناسبًا، وقد تم التوصل والاتفاق على ملائمة هذه المعايير ومؤشراتها الخاصه وأصبحث في صورتها النهائية* .

* ملحق (١) قائمة بالسادة المحكمين لإدوات الدراسة.

* ملحق (٢) قائمة معايير تصميم مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية.

ثانياً: تصميم تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية :

تصميم مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية وفقًا للمعايير السابقة للمستويات الثلاثة للمتغير المستقل موضع الدراسة الحالية وهم: (مستوى بسيط، مستوى متوسط، مستوى كثيف) للتلميحات البصرية بالانفوجرافيك، وفي ضوء مراجعة الباحث لنماذج التصميم التعليمي المختلفة وفقد تبنى الباحث نموذج "محمد شوقى شلتوت" لتصميم الانفوجرافيك التعليمي المطور (شلتوت، ٢٠١٩)؛ حيث يتميز هذا النموذج بأنه مخصص لتصميم الانفوجرافيك التعليمي والتصميمات البصرية، وقد تم إجراء بعض التعديلات عليه من قبل الباحث بما يتوافق مع الدراسة الحالية، وسيتم عرض تلك المراحل على النحو التالي:

١- مرحلة التقييم المدخلى:

وتتضمن هذه المرحلة قياس المتطلبات المدخلية لكل من المعلم والمتعلم وبيئة التعلم وهى:

- **المعلم:** يكون لدى المعلم مهارات التعامل مع الكمبيوتر والانترنت كمتطلب مدخلي مهم لكى يستطيع التعامل مع المحتوى التعليمي المقدم عبر شبكة الويب الاجتماعية.
- **المتعلم:** يمتلك المتعلم مهارات التعامل مع الكمبيوتر والانترنت.
- **بيئة التعلم:** توافر بيئة تعلم وهى عبارة عن مستويات مختلفة الكثافة لتلميحات الانفوجرافيك عبر شبكة ويب اجتماعية تعليمية وسيقوم الباحث بإعدادها عبر أحد شبكات الويب الاجتماعية التعليمية وهى شبكة (Edmodo) حيث تتناسب مع احتياجات المعلم والمتعلمين وخصائصهم، يقدم من خلالها محتوى تعليمي متطلب لتنمية مهارات الثقافة البصرية عبر أجهزة كمبيوتر وهواتف ذكية متصلة بشبكة الإنترنت.

٢- مرحلة التهيئة:

١.٢ تحليل خبرات المتعلمين بالتعامل مع الكمبيوتر والإنترنت وشبكات الويب الاجتماعية:

تم قياس مهارات التعامل بالكمبيوتر وتصفح الانترنت بدرجة مناسبة لإستخدام شبكة ويب اجتماعية للمتعلمين من خلال تطبيق بطاقة تحديد المتطلبات القبلية المطلوبة للتطبيق لمعرفة كفايات المتعلمين فى التعامل مع مهارات الكمبيوتر والانترنت.

٢.٢ تحديد المتطلبات الواجب توافرها لإستخدام شبكة الويب الاجتماعية:

وتشتمل المتطلبات والتجهيزات التعليمية اللازم توافرها على مايلي:

- **الأجهزة:** لابد من توافر بعض الإمكانيات في الكمبيوتر الشخصى وخدمات الإنترنت لكل متعلم مع توافر سرعة انترنت مناسبة لإستخدام شبكة الويب الاجتماعية (Edmodo)، سواءً هذه التجهيزات فى معامل الحاسب الآلى؛ أو المنزل؛ أو تطبيق الشبكة المخصص للهواتف الذكية التى تسمح بمشاركة المتعلمين عبر شبكة (Edmodo)، وهي الإمكانات المتوفرة في جميع الأجهزة الحديثة خلال السبع سنوات السابقة أي منذ عام (٢٠١٤) كما هو موضح بالجدول التالي: (Elizangela et al., 2014, p. 1433).

جدول (٢): مواصفات أجهزة الكمبيوتر اللازمة لتشغيل شبكة ويب اجتماعية

الجهاز	المواصفات
كارت الشاشة	- nVidia, GeForce 6600 (128MB) - ATI Radeon 8500 (128MB)
نظام التشغيل ويندوز (OS Windows)	حيث يتوافق مع كلا من (win vista,win7,win 8) ومتوافق مع الإصدارات (32bit,64bit)

الإتصال اللاسلكي IEEE) (802.11 standard	للتعامل مع الشبكات اللاسلكية ويعمل على سرعة 2-1 Mbps

- **الميزانية:** فيها يتم تخصيص مبالغ مالية لما يلي:

١- الاشتراك فى شبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edmodo) واستخدام الاضافات التى توفرها الشبكة https://edmo.do/j/kxzdd5

٢- تقسيم الفصل الرئيسي للشبكة الى ثلاث فصول فرعية لتناسب طبيعة الدراسة الحالية.

٣- توفير خدمة الإنترنت لكل متعلم ليتاح له فرصة التعلم عبر الانترنت مع توافر سرعة انترنت مناسبة لشبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edmodo) والانفوجرافيك المتضمن داخل مستوياتها المختلفة حيث واجه الباحث عدة معوقات منها عدم توافر خدمة الإنترنت داخل مركز تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة قناة السويس.

٤- شراء الإمكانيات اللازمة لتوصيل خدمة الإنترنت في معمل الحاسب الآلي الذي تم توفيره في مركز تكنولوجيا التعليم بكلية التربية بجامعة قناة السويس:

- جهاز (Mobile Wifi 2.4GHz).
- (USB Wi-Fi Adapter) بدلاً من الإعتماد على منفذ و كبل (Ethernet) لتوفير كارت واي فاي للكمبيوتر المكتبي داخل المعمل حيث لا يتواجد بشكل أساسي في اللوحات الأم.

٥- شراء البرامج اللازمة لتصميم التلميحات البصرية والانفوجرافيك.

- **البرامج التطبيقية** : لتصميم الانفوجرافيك وتلميحاته عبر شبكات الويب الاجتماعية :

جدول (٣): البرامج التطبيقية والمنصات اللازمة لصناعة الانفوجرافيك وتلميحاته عبر شبكات الويب الاجتماعية

البرنامج	استخدامات البرنامج
برنامج Adobe Illustrator	هو احد برامج صناعة الانفوجرافيك والتلميحات الخاصة به أنتجته شركة أدوبي لإعداد التصميمات من نوع الرسومات الموجهة.
Adobe Photoshop	هو برنامج لإنشاء وتعديل الصور أنتجته شركة أدوبي ويعتبر من أشهر البرامج لتحرير الرسوم والتعديل على التصوير الرقمي ويستخدم فى صناعة الانفوجرافيك والتلميحات الخاصة به.
شبكة (Edmodo) ويب	هو شبكة اجتماعية تعليمية توفر للمعلمين والطلاب بيئة آمنة للاتصال والتعاون، وتبادل المحتوى التعليمي وتطبيقاته الرقمية إضافة إلى الواجبات المنزلية والدرجات والمناقشات وهو احد تطبيقات الويب ٢.٠
تطبيق (Edmodo) للهواتف الذكية	هو تطبيق مخصص للهواتف الذكية يستطيع الطلاب والمعلمين الدخول على حسابتهم على منصة (Edmodo) من خلال هاتفهم الذكي ومتابعة جميع الاعمال علية.

٣- مرحلة الدراسة والتحليل:

وتتضمن هذه المرحلة تحليل المشكلة وتقدير الحاجات، تحديد الأهداف العامة للمحتوى التعليمي، تحديد المحتوى التعليمي، تحليل مهمات وأنشطة التعلم والتدريبات العملية، تحليل أساليب دعم المتعلم، تحليل خصائص واحتياجات المتعلمين، كما يلي:

١.٣ تحليل المشكلة وتقدير الحاجات التعليمية:

تم تحديد المشكلة التي تستوجب استخدام مستويات متعددة كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية فى الجزء الخاص بمشكلة الدراسة، والتي تكمن في وجود قصور في الجوانب المعرفية والادائية لمهارات الثقافة البصرية لدي طلبة تكنولوجيا التعليم؛ والحاجة الملحة إلى امتلاك تلك المهارات البصرية لمواجهه الثورة التكنولوجية الرقمية المتسارعة فى عالم البصريات ولتحقيق أهداف التعلم لمقررات تعليمية يقوم الطلاب بدراستها داخل شعبة تكنولوجيا التعليم ذات علاقة بإستخدام البصريات.

وقد أرجع الباحث أسباب المشكلة إلى عدم توافر متطلب قبلي ملائم لتنمية مهارات الثقافة البصرية التى يحتاج إليها الطلاب عموماً وطلاب تكنولوجيا التعليم بشكل خاص لوجود مقررات دراسية ذات علاقة بإستخدام البصريات يقوموا بدراستها فى التخصص وتحتاج تلك المقرارات إمتلاكهم لقدر كافٍ لتلك المهارات قبل الشروع في دراستها، ويقترح الباحث لعلاج هذه المشكلة هو وجود متطلب قبلي يقوم بدراستة الطلاب على شكل مستويات متعددة الكثافة لتلميحات الانفوجرافيك وهى ثلاث مستويات يقوم الطلاب من خلالها بدراسة محتوى تعليمي واحد ولكن مختلف فى كثافة التلميحات البصرية بالانفوجرافيك وتتمثل في: مستوى بسيط، مستوى متوسط، مستوى كثيف، ويقدم عبر شبكة ويب اجتماعية تعليمية (Edmodo) وخاصة أن هذه الشبكة التعليمية توفر مساحة جيدة من التفاعل والتواصل الاجتماعي الملائم لطبيعة محتوى التعلم وفئة المتعلمين وبالتالى قد تكون هذه الشبكة التعليمية بما تحتويها من مستويات متعددة كثافة تلميحات الانفوجرافيك وما تتميز بها من خصائص وآليات متعددة لدعم التعلم وتقييمه للوقوف على مستوى تعلمه ومعرفته وأنه فى المسار الصحيح للتعلم؛ وايضاً ملائمتها كوعاء يقدم من خلاله المحتوى التعليمي المتطلب لتنمية مهارات الثقافة البصرية محل مشكلة الدراسة لدى طلبة تكنولوجيا التعليم.

٢.٣ تحديد الأهداف العامة للمحتوى التعليمى:

قام الباحث بتحديد الأهداف العامة للمحتوى التعليمي الخاص بمحتوى الانفوجرافيك، وتم تحديد الهدف العام للمحتوي وهو: " تنمية مهارات الثقافة البصرية لدي طلبة تكنولوجيا التعليم عن طريق انفوجرافيك تعليمي متعدد كثافة التلميحات البصرية "، ويتفرع من الهدف العام أهداف فرعية، وهى كالتالي:

- ادراك المتعلم الاشكال البصرية.
- قراءة المتعلم الاشكال البصرية.
- تشفير / ترميز المتعلم المحتوى اللفظي إلى أشكال بصرية.
- فك المتعلم تشفير / ترميز الاشكال البصرية.
- إتباع المتعلم أفضل ممارسات حقوق الملكية الفكرية للبصريات.

وعلى ضوء هذه الأهداف تم أختيار وتنظيم المحتوى العلمي للمستويات متعددة كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية.

٣.٢ تحديد المحتوى التعليمي:

تم تحديد الموضوعات التي سيتم تمثيلها بصرياً من خلال الانفوجرافيك وتلميحاته البصرية وفقاً للأهداف التعليمية السابق تحديدها المرتبطة بمهارات الثقافة البصرية، وقد روعى عند تحديد المحتوى التعليمى الذى يتضمنه الانفوجرافيك، والتى يتم إنتاجها وفق المتغير المستقل للدراسة مجموعة من الاعتبارات أهمها:

أ) يبرز المحتوى متغير الدراسة المستقل عند بناء المحتوى الخاص بالمتغير التابع.

ب) صلاحية تقديم المحتوى من خلال الانفوجرافيك وتلميحاته عبر شبكات الويب الاجتماعية.

ج) محتوى لا يجد المتعلمون صعوبة فى فهمه.

د) يسهم تقديم المحتوى من خلال الانفوجرافيك وتلميحاته عبر شبكات الويب الاجتماعية فى تنمية مهارات الثقافة البصرية للمتعلمين.

وتم اختيار موضوعات فى تخصص تكنولوجيا التعليم سيتم تمثيلها من خلال الانفوجرافيك والتلميحات البصرية بشكل يدعم تنمية مهارات الثقافة البصرية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم؛ كما أنها تحتوى على مستويات متعددة من المعلومات والمهارات البصرية من حيث التعقيد والبساطة، والتى تؤثر بدرجة كبيرة في فهم المحتوى وإكتساب الجانب المعرفي والمهاري المتعلق بالمهارات؛ فضلًا عن صلاحية تقديم تلك الموضوعات من خلال الانفوجرافيك متعدد مستويات الكثافة عبر شبكات الويب الاجتماعية؛ كما يبرز متغيرات الدراسة بصورة أكثر توافقًا وانسجامًا ونقاءًا لقياس تأثيرها الصحيح.

وتم تنظيم موضوعات الانفوجرافيك من خلال شبكة الويب الاجتماعية بحيث يسهل التعامل معها حيث تم تقسيمه إلى موديولات تعليمية وتم مراعاة أسس بناء وتصميم الانفوجرافيك وتلميحاته اثناء التصميم وتم تقسيم الموضوعات إلى اربع موديولات تعليمية وهي:

- الموديول الأول يتكون من (٣) موضوعات ومحتواهم هو (مفهوم التصميم التعليمي، مراحل التصميم التعليمي، مهارات وكفايات المصمم التعليمي).
- الموديول الثاني يتكون من (٣) موضوعات ومحتواهم هو (مفهوم العروض التقديمية، برامج العروض التقديمية، استخدامات العروض التقديمية).
- الموديول الثالث يتكون من (٣) موضوعات ومحتواهم هو (بيئات التعلم التكيفية، ادوات التعلم التشاركي، مميزات بيئات التعلم التشاركي).
- الموديول الرابع يتكون من (٢) موضوعات ومحتواهم هو (عناصر الوسائط المتعددة، الفرق بين البيانات والمعلومات).

وتم وضع محتوى علمي نظري لمهارات الثقافة البصرية لتنمية الجوانب المعرفية للمهارات لدى الطلاب علي شكل انفوجرافيك متعدد كثافة التلميحات البصرية بداخله مقسمة علي المستويات (بسيط، متوسط، كثيف) بالفصول الفرعية ثم عرض جميع ماسبق من محتوى على بعض المحكمين

والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم وقد أجرى المحكمون بعض التعديلات والخاصة بالصياغة والتنظيم للبنية المعرفية للمحتوى لكى تلائم خصائص المتعلمين المقدم لهم المحتوى التعليمي. وبعد إجراء التعديلات المقترحة أصبح محتوى التعلم معدًا فى صورته النهائية، تمهيدًا لتمثيله بصرياً عند تصميم وبناء المستويات متعددة كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية.

٤.٣ البرامج المستخدمة في تصميم الانفوجرافيك وتلميحاته وما يتضمنه من محتوي عبر شبكة الويب الاجتماعية:

- **برنامج Adobe Photoshop CS6:** وهو أحد برامج معالجة وتحرير الرسوم الصور.
- **برنامج Adobe Illustrator:** لتصميم الانفوجرافيك الثابت والتلميحات البصرية.
- **رفع المحتوى على شبكة الويب الاجتماعية التعليمية :** حيث قام الباحث برفع الانفوجرافيك على شبكة (Edmodo) حيث قسم الفصل الرئيسي إلى ثلاث فصول فرعية تتبع الثلاث مستويات متدرجة الكثافة ورفع الانفوجرافيك داخل الفصول الفرعية كلاً على حسب كثافة التلميح به، وتتميز شبكة (Edmodo) بأنها تحتوي على نظام ادارة تعلم Learning Management System (LMS) ومتوافقة مع معايير Sharable Content Object Reference Model (SCORM) للمحتوى التعليمي الالكتروني، كما هو موضح بالشكل التالي:

شكل (١١) شبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edmodo)

بينما يتم عرض الانفوجرافيك وما يتضمنه من المحتوى التعليمي الذي تم تصميمه داخل الفصول الفرعية كما هو موضح بالشكل التالي:

شكل (١٢) الانفوجرافيك في شبكة (Edmodo)

٥.٣ تحديد أساليب دعم المتعلم:

قام الباحث بتحديد أساليب دعم المتعلم داخل شبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edmodo) أثناء مراحل التعلم؛ وهو الدعم المباشر المقدم من خلال المعلم؛ لمواجهة الاحتياجات المتغيرة لهم داخل سياق التعلم بصورة فورية لتحقيق أهداف التعلم. وخاصة أن هذه الشبكات الاجتماعية التعليمية توفر مساحة جيدة من التفاعل والتواصل والدعم التعليمى الملائم لطبيعة محتوى

التعلم وفئة المتعلمين، وبالتالى قد تكون هذه الشبكات وما تتميز بها من خصائص وآليات متعددة مناسبة كمقدم لتلميحات الانفوجرافيك من خلالها حيث قد تكون الحل المناسب لمشكلة الدراسة والخاصة بتنمية مهارات الثقافة البصرية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم.

٦.٣ تحليل خصائص واحتياجات المتعلمين:

المتعلمون الموجه لهم محتوى التعلم عبر شبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edmodo) هم طلبة تكنولوجيا التعليم، وفيما يتعلق بخصائصهم المختلفة والمهارات والقدرات الخاصة بهم، وسلوكهم المدخلى يكاد يكون متساويًا ومتجانساً؛ كما تم تحديد مدى إجادتهم لمهارات التعامل مع الكمبيوتر والإنترنت بقياس تلك المهارات من خلال تطبيق بطاقة تحديد المتطلبات القبلية المطلوبة للتطبيق وتبين أن لديهم مهارات التعامل مع الكمبيوتر والانترنت و شبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edmodo).

٧.٣ تحديد مخرجات التعلم:

تركز مخرجات التعلم على تنمية مهارات طلبة تكنولوجيا التعليم في الثقافة البصرية من خلال مستويات متعددة كثافة تلميحات الانفوجرافيك والمقدم عبر شبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edmodo) وقياسها فى نهاية تعلمهم.

٤-مرحلة التصميم التعليمى:

تتعلق هذه المرحلة بوضع الخطوط العريضة لما ينبغي أن يحتوية المحتوى التعليمي المتضمن داخل مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك المقدم عبر شبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edmodo) للمتعلمين حيث يكون الوعاء والوسيط الذي ينمي من خلاله مهارات الثقافة البصرية لدي طلبة تكنولوجيا التعليم وتصميم مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك والذى من خلالها يتم وصف الأسس والمعايير الفنية والتربوية والإجراءات المتعلقة بكيفية تصميم تلك المستويات بصورة تكفل تحقيق الأهداف التعليمية المراد تحقيقها، وتتضمن تلك المرحلة الخطوات التالية:

١.٤ إعداد قائمة بمهارات الثقافة البصرية المتطلبة:

قام الباحث بإعداد قائمة بمهارات الثقافة البصرية وقد مر إعداد القائمة بالخطوات الاتية :

- مصادر اشتقاق القائمة:
  - بعض الكتب المتخصصة في مجال تكنولوجيا التعليم، والثقافة البصرية والتعلم البصري.
  - الدراسات والبحوث والسابقة التي تتناول مهارات الثقافة البصرية.
- اشتقاق مجموعة من المهارات الرئيسية يندرج منها مهارات فرعية: حيث تم التوصل إلى مهارات رئيسية يندرج منها مهارات فرعية، والتي تتضمن(٦) مهارات رئيسية، (١٩) مهارة فرعية، وقد طُلب من كل محكم إبداء الرأى سواء بالحذف أو الإضافة أو تعديل الصياغة من أجل الوصول إلى القائمة في الشكل النهائي.
- عرض القائمة في شكلها النهائي: بعد عرض القائمة المبدئية على مجموعة من المحكمين، أسفرت نتائج التحكيم على أضافة بعض المهارات الفرعية، وبناءً عليه تمثلت القائمة النهائية* على (٦) مهارات رئيسية، (٢٤) مهارة فرعية.

جدول (٤) : المهارات الرئيسية والفرعية للثقافة البصرية بالمحتوي

م	المهارة الرئيسية	عدد المهارات الفرعية	النسبة المئوية
١	**الادراك البصري**	٣	**١٣ %**
٢	**قراءة البصريات**	٩	**٣٧ %**
٣	**الانتاج البصري**	٢	**٨ %**

* ملحق (٣) قائمة مهارات الثقافة البصرية.

٤	**الترميز البصري**	٣	**% ١٣**
٥	**فك الترميز البصري**	٥	**% ٢١**
٦	**حقوق الملكية الفكرية للبصريات**	٢	**% ٨**
	المجموع	٢٤	**%١٠٠**

٢.٤ التوصل لقائمة بالأهداف الإجرائية للمحتوى التعليمي:

- تصميم الأهداف التعليمية الخاصة بالمحتوى:

قام الباحث بإعداد قائمة بالاهداف الاجرائية* للجانب المعرفي للمهارات والجانب الادائي في ضوء المهارات الثقافة البصرية السابق تحديدها ليتم تمثيلها بالانفوجرافيك من خلال الموضوعات التعليمية المرتبطة بها، وتم عرضها على مجموعة من المحكمين لمعرفة مدى ارتباطها بالمهارات، وقد اتفق بعض المحكمين على إجراء بعض التعديلات في الصياغة للعبارات، وتم إجازتها، وعليه تم صياغة الأهداف في عبارات سلوكية تحدد بدقة المطلوب في سلوك المتعلم وبحيث تكون قابلة للقياس والجانب المعرفي الواجب توافره، وقد بلغ عدد الأهداف (٢٤ هدف) يقيس الجانب المعرفي لمهارات الثقافة البصرية و (٣٤ هدف) يقيس الجانب الادائي لمهارات الثقافة البصرية.

٣.٣ اختيار المحتوى العلمي وتنظيمة:

تم صياغة المحتوى التعليمي فى صورة مبسطة؛ وبحيث يسهل تمثيلها بصرياً وتحويل المحتوى التعليمي إلى عناصر بصرية تتناسب مع طبيعة كل مفردة تعليمية؛ وبحيث تقدم المحتوى المطلوب بيسر وفعالية وفى صورة نصوص ورسومات ومخططات تعليمية وغيرها من المواد البصرية الثابتة والتى تناسب تمثيل المهارات البصرية حيث يكون المحتوى الوعاء والوسيط الذي من خلاله ينمي مهارات الثقافة البصرية، والذى سيتم استخدامه فى مرحلة لاحقة

* ملحق (٤) قائمة الأهداف الاجرائية للمحتوي التعليمي.

كعناصر لبناء الانفوجرافيك ومستويات كثافة التلميحات داخله عبر شبكات الويب الاجتماعية؛ فى ثلاث معالجات مختلفة وفق المتغير المستقل موضوع الدراسة الحالية.

وتم تنظيم المحتوى وفق أسلوب التتابع الهرمى؛ حيث تم عرض المفاهيم الرئيسة ثم الفرعية ثم الوصول إلى أقل عنصر فى المحتوى العلمي، وهذا التنظيم هو الأكثر شيوعاً والأنسب فى تعليم المتعلمين ويتفق وعملية تخزين المعلومات داخل ذاكرة المتعلم، وقد رُوعى عند بناء المحتوى أنه سيتم تناوله داخل انفوجرافيك مقدم عبر شبكة ويب اجتماعية تعليمية؛ حيث رُوعي الاتساق والترابط فى البنية المعرفية المقدمة، وأن تتدرج معلومات المحتوى من المعلوم إلى المجهول، ومن البسيط إلى المركب، ومن المحسوس إلى المجرد، ومن المألوف إلى غير المألوف، كما رُوعى فى صياغة المحتوى استخدام معلومات نصية مركزة ذات جمل بسيطة ورسومات تعبر عن الفكرة العامة بدقة حيث ان هذا هو الهدف من تصميم الانفوجرافيك بشكل عام.

وفى إطار ما تقدم تم بناء المحتوى التعليمي المقدم بالانفوجرافيك متدرج كثافة التلميحات عبر شبكات الويب الاجتماعية، محتواها "موضوعات فى تخصص تكنولوجيا التعليم"، فى صورتها المبدئية، وقام الباحث بعرضها على الخبراء والمتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس، وذلك بهدف استطلاع رأيهم فيما يلي، مع وضع مساحة فى نهاية الاستبيان لأراء السادة المحكمين فى إضافة مزيد من البنود:

- مدى ارتباط المحتوى التعليمي للإنفوجرافيك بالأهداف وذلك بوضع علامة (✓) فى الخانة التى تعبر عن رأى المحكم سواء أكان بالارتباط أم عدم الارتباط.
- مدى كفاية المحتوى لتحقيق الأهداف التعليمية، وذلك بوضع علامة (✓) فى الخانة التى تعبر عن رأى المحكم سواء أكان بالكفاية أم عدم الكفاية.

- دقة صياغة المحتوى التعليمي للأنشطة التعليمية والتدريبات العملية للمهارات البصرية، حيث طلب من المحكم اقتراح الصياغة المناسبة التى يرى المحكم أنها بحاجة إلى تعديل فى الصياغة، وحذف وإضافة ما يراه مناسباً.

وقد عرض على السادة المحكمين الأهداف التعليمية وأمام كل هدف المحتوى التعليمي المرتبط به والمهارة التى يقيسها، أعقب ذلك المعالجة الإحصائية لإجابات السادة المحكمين بحساب النسبة المئوية لمدى ارتباط المحتوى التعليمي بالأهداف، وتقرر اعتبار المحتوى الذى يُجمع على تحقيقه للهدف أقل من ٨٠% من المحكمين لا يحقق الهدف بالشكل المطلوب، وبالتالى يستوجب إعادة النظر فيه بناء على توجيهاتهم.

كما تم إجراء المعالجة الإحصائية لإجابات المحكمين بحساب النسبة المئوية لمدى كفاية المحتوى لتحقيق الأهداف التعليمية، وتقرر اعتبار المحتوى الذى يجمع المحكمون على كفايته لتحقيق الأهداف أقل من ٨٠% غير كاف لتحقيق الأهداف بالشكل المطلوب، وبالتالى يستوجب إعادة النظر فيه بناء على توجيهات السادة المحكمين، وقد أسفرت آراء السادة الخبراء والمحكمين على أن جميع محاور المحتوى التعليمى جاءت بنسبة ارتباطها بالأهداف أكثر من ٨٥%، كذلك جميع محاور المحتوى التعليمى جاءت نسبة كفايتها لتحقيق الأهداف أكثر من ٨٥%، مما يعنى أن نسبة الاتفاق على مدى كفاية المحتوى لتحقيق الأهداف الإجرائية عالية يطمئن إليها الباحث، كما قام الباحث بدراسة المحتوى الخاص بالأهداف التى حصلت على نسب أقل للاتفاق على كفايته، وتم مراجعة هذا المحتوى وإعادة النظر فيه وذلك على ضوء تحليل الملاحظات التى أوردها السادة المحكمون بهدف زيادة كفاية هذه النقاط لتحقيق الأهداف الإجرائية المرتبط بها وتعديلها بحيث تتفق مع أراء الذين لم يوافقوا على كفايتها إلا بعد إبرازها بشكل أوضح لإقرارها، كما اتفق السادة المحكمون والخبراء على ضرورة صياغة بعض العبارات بصورة أكثر

وضوحًا وحذف بعض العبارات التى تتضمن تفصيلات زائدة، وبعد الانتهاء من إجراء التعديلات التى أتفق عليها السادة الخبراء والمحكمين، تم إعداد المحتوى التعليمي فى صورته النهائية تمهيداً لتصميم الانفوجرافيك فى ثلاث معالجات مختلفة وفق المتغير المستقل موضوع الدراسة الحالية.

ويتضح من خلال الجدول رقم (٥) التالى مواضع مهارات الثقافة البصرية داخل موضوعات الانفوجرافيك بالموديولات.

جدول (٥) مهارات الثقافة البصرية داخل المحتوي المعد من خلال الانفوجرافيك

الموديولات	مهارات الثقافة البصرية						الاجمالي	الوزن النسبي
	الادراك البصري	قراءة البصريات	الانتاج البصري	الترميز البصري	فك الترميز البصري	حقوق الملكية الفكرية للبصريات		
الموديول الاول	١	٤	–	–	٢	–	٧	%٢٠
الموديول الثاني	٣	–	–	١	–	٣	٧	%٢٠
الموديول الثالث	٣	٣	٢	–	٢	–	١٠	%٣٠
الموديول الرابع	٤	٤	–	١	١	–	١٠	%٣٠
الإجمالي	١١	١١	٢	٢	٥	٣	٣٤	%١٠٠

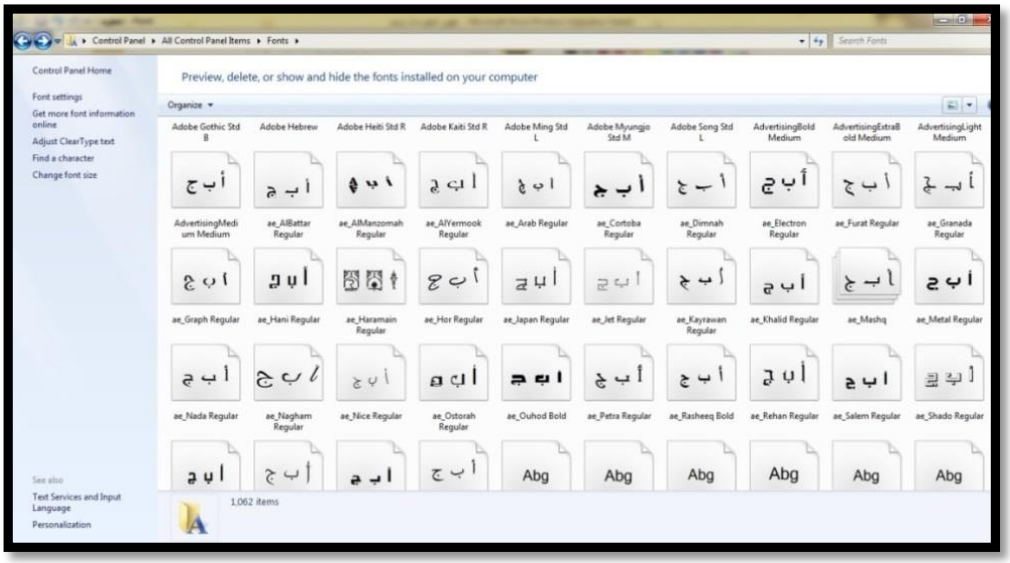
٤.٤ تحديد انماط التلميحات البصرية وكثافتها:

تعد التلميحات البصرية من العوامل الرئيسية في التصميم التعليمى للإنفوجرافيك، لكونها أسلوب يسهل عملية التعلم والحصول على تعليم فعال ولا يشترط ان تزود التلميحات المتعلمين بمعلومات إضافية، وإنما

تستخدم في التركيز على المثيرات التعليمية التي يجب ان يدركها المتعلم، واستند الباحث فى تحديد عدد التلميحات داخل كل مستوي على الدراسات السابقة في تحديد مستويات كثافة التلميحات البصرية المشار إليها سابقاً؛ حيث حدد الباحث المستوي البسيط بعدد (٢) تلميح بصري، والمستوي المتوسط بعدد (٣) تلميح بصري، والمستوي الكثيف بعدد (٤) تلميح بصري من (الخطوط، الأسهم، التظليل، الاطارات، الدوائر، الألوان) ويستعرضها الباحث في الاتي:

أ – تحديد نمط التلميح بالخطوط المستخدم:

قام الباحث بتحديد أنواع الخطوط التى سيقوم بإستخدامها داخل التصميم للانفوجرافيك، بحيث ان تكون بسيطة ومقروءة، ولا يوجد بها اى جوانب لتشتيت المتعلمين وصرف انتباهه، حيث قام الباحث بتحميل مجموعة كبيرة من الخطوط العربية والانجليزية لاختيار ما يناسب التصميم.

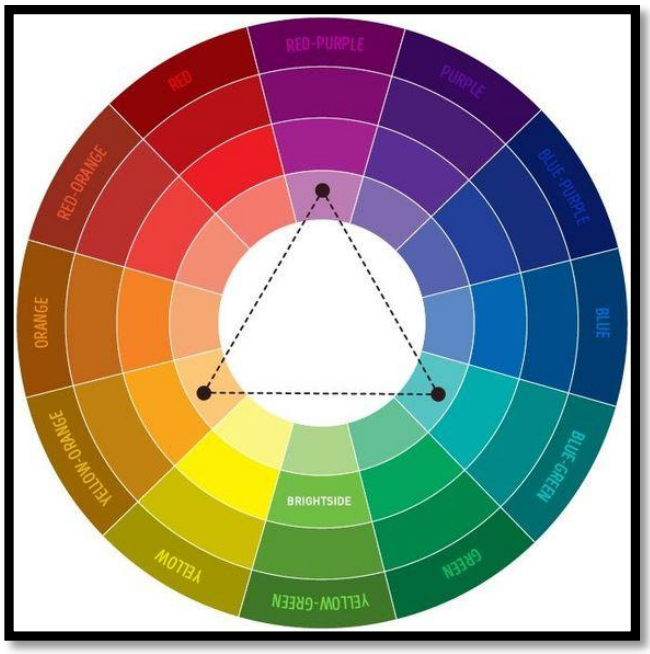


شكل (١٣): انماط التلميح بالخطوط

ب – تحديد نمط التلميح بالألوان المستخدم:

قام الباحث بمراعاه مناسبة الالوان تربوياً للفئة المستهدفه وهم طلبة تكنولوجيا التعليم في المرحلة الجامعية وهى (الاسود، الابيض، الازرق،

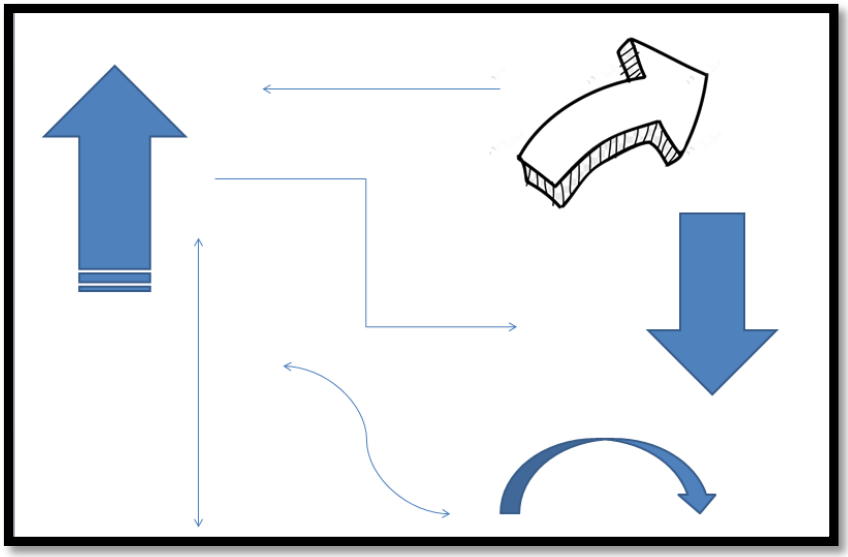
الاصفر، الاخضر، الاحمر، البرتقالي ... وغيرها)، وراعي عدم الافراط فى استخدام الألوان الساخنه حيث تشتت الانتباه وترهق العين ومزعجة للمتعلم.



شكل (١٤): انماط التلميح بالألوان

ج – تحديد نمط التلميح بالأسهم المستخدم:

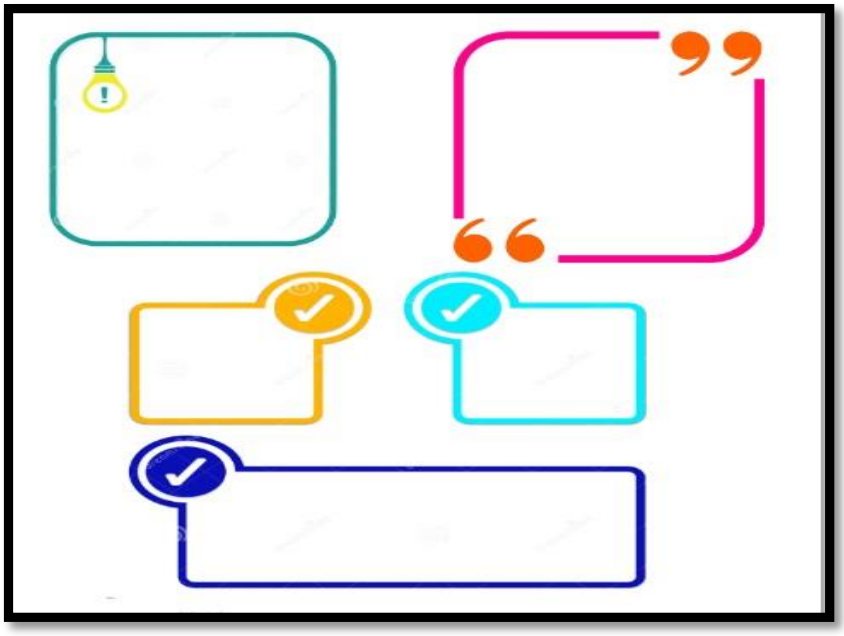
قام الباحث بتحديد مجموعة من الاسهم المناسبة للمحتوي التعليمي واستعان بها فى تصميم الانفوجرافيك.



شكل (١٥): انماط التلميح بالأسهم

د – تحديد نمط التلميح بالوضع فى إطارات المستخدم:

قام الباحث بتحديد مجموعة من الاطارات المناسبة للمحتوى التعليمي واستعان بها فى تصميم الانفوجرافيك.



شكل (١٦): انماط التلميح بالوضع في اطار

و – تحديد نمط التلميح بالوضع فى دائرة المستخدم:

قام الباحث بتحديد مجموعة من نمط التلميح الوضع فى دائرة يناسب المحتوي التعليمي واستعان بها فى تصميم الانفوجرافيك

شكل (١٧): انماط التلميح بالوضع فى دائرة

ز – تحديد نمط التلميح بالتظليل المستخدم:

قام الباحث بتحديد مجموعة من نمط التلميح بالتظليل وبألوان متعددة تناسب المحتوى التعليمي واستعان بها فى تصميم الانفوجرافيك.

شكل (١٨): انماط التلميح بالتظليل

٥.٤ تحديد الاشكال والعناصر البصرية المستخدمة:

قام الباحث بتحديد الاشكال والعناصر البصرية المتضمنه داخل الانفوجرافيك بحيث تعبر عن المحتوى العلمي، بحيث تكون موظفة لتوصيل رسالة تعليمية بصرية محققه لأهداف التعلم.

٦.٤ تحديد نوع الانفوجرافيك:

اعتمد الباحث فى الدراسة الحالية على نمط الانفوجرافيك الثابت، وذلك وفقاً لطبيعة المحتوى، نوعه، حجم المحتوى، خصائص المتعلمين.

٧.٤ تحديد الشكل الداخلى والتخطيط للإنفوجرافيك:

قام الباحث بالتنوع فى اختيار تخطيط والشكل الداخلى للإنفوجرافيك وفقاً للمحتوى والهدف الخاص به وهى عبارة عن (شعاعي،

خرائط، جداول، علاقات، رسوم توضيحيه، قوائم، مخطط بياني، تدرج عمليات ... وغيرها).

٥ -مرحلة الإنتاج:

اتبع الباحث عده مراحل فرعية لإنتاج الانفوجرافيك وهي:

١.٥ اختيار نوع الانفوجرافيك الثابت:

قام الباحث بتحديد نوع الانفوجرافيك الثابت بالشكل الالكتروني نظراً لطبية الدراسة بتقديمة إلكترونيا عبر شبكات الويب الاجتماعية وتحديد الابعاد المناسبة لطبيعة العرض عبر تلك الشبكات وهو ٢٠٤٨× ١٣٦٥ / pixels inch وتنوع بين الشكل الأفقي والرأسي.

٢.٥ الرسم المبدئي (الكروكي):

قام الباحث بعمل نموذج أولى لشكل الانفوجرافيك على ورق لتحديد الشكل العام للتصميم قبل الشروع بتنفيذه إلكترونيا عبر برامج تصميم الانفوجرافيك.

٣.٥ تجميع العناصر البصرية:

تنقسم هذه المرحلة الفرعية إلى جزئين هما :

أ- تجميع عناصر التلميحات البصرية

قام الباحث بتجميع انماط التلميحات البصرية التى سيستعين بها فى التصميم من ألوان، خطوط، اطارات، وضع فى دوائر، أسهم، تظليل.

ب- تجميع الاشكال البصرية للمحتوى

قام الباحث بتجميع الاشكار والعناصر البصرية التى تعبر عن المحتوي العلمي التى ستشكل محور تصميم الانفوجرافيك والتدريب على المهارات للمتعلمين.

٤.٥ اختيار أحد برامج تصميم الانفوجرافيك أو المواقع الالكترونية المتخصصة في انشاؤه:

قام الباحث بأستخدام برامج لتصميم الانفوجرافيك وهم:

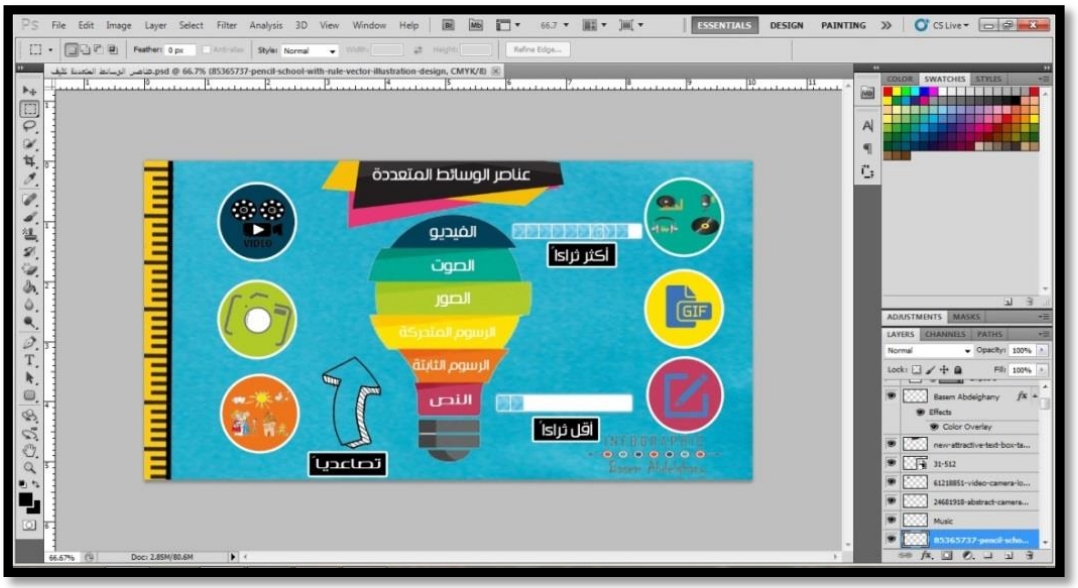
أ- **برنامج Adobe Photoshop CS6:** وهو أحد برامج معالجة وتحرير الرسوم الصور.

ب- **برنامج Adobe Illustrator:** لتصميم الانفوجرافيك الثابت والتلميحات البصرية.

وقد رُوعى عند تصميم الانفوجرافيك أن يتم وفقًا للأسس والمعايير التربوية والفنية السابق تحديدها لتصميم الانفوجرافيك التعليمي المقدم عبر شبكات الويب الاجتماعية فى الدراسة، وكذلك خصائص المتعلمين وقدراتهم، ومناسبة هذه العناصر البصرية مع الأهداف التعليمية والمحتوى العلمي.

٥.٥ إنتاج النموذج الأولي:

قام الباحث بإنتاج النموذج الاولي للانفوجرافيك وذلك بإضافة العناصر البصرية المختلفة المعبرة عن المحتوي التعليمي، وإضافة انماط التمليحات مع مراعاه الإلتزام بمعادله كثافة التلميحات السابق الاشارة إليها كلاً فى مستواه، ويوضح الشكل رقم (١٩) ذلك.



شكل (١٩): تصميم الانفوجرافيك

٦.٥ المراجعة الفنية الشامله:

قام الباحث بمراجعة فنية شامله للتأكد من ان المحتوى العلمي قد تم تمثيله بالكامل بصرياً من حيث:

- تسلسل المعلومات.
- صحة وملائمة العناصر البصرية المستخدمة.
- المراجعة اللغوية للنصوص المكتوبة.
- تمثيل مهارات الثقافة البصرية.

٧.٥ تنظيم بيئة شبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edmodo):

أ- التسجيل فى شبكة (Edmodo):

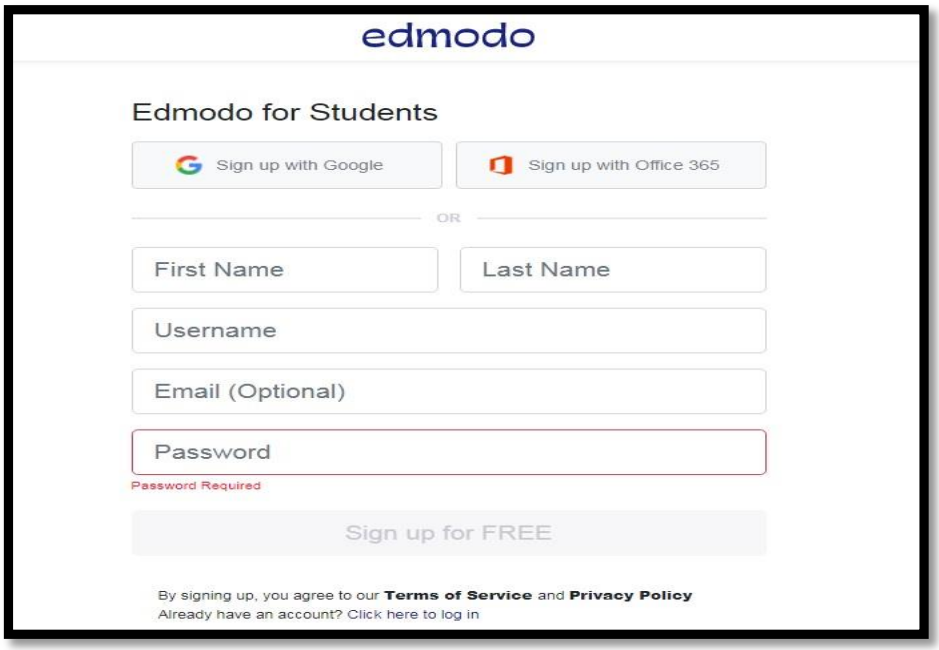
ب-قام الباحث بإنشاء حساب معلم على شبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edmodo)، حيث تتيح شبكة (Edmodo) إنشاء الفصول الاساسية التعليمية؛ حيث قام الباحث بإنشاء فصل رئيسي يضم جميع افراد مجموعة الدراسة ويتفرع من الفصل الرئيسي ثلاث فصول فرعية بحيث يكون لكل مستوى من مستويات المعالجة فصل خاص به مخصص ومغلق لأفراد مجموعة الدراسة التى تدرس فى المستوى المحدد لها بعد توزيع افراد مجموعة الدراسة على الثلاث مستويات (١٠) طلاب في كل مستوى.

- يدخل المتعلم من خلال الرابط التالي مباشرة الى الفصل الرئيسي https://edmo.do/j/kxzdd5 ، ثم يقوم الباحث بعد تطبيق الاختبار التحصيلي للجانب المعرفي قبلياً على جميع افراد مجموعه الدراسة بتوزيعهم على المستويات المختلفة بناءاً على درجاتهم في الاختبار القبلي للجانب المعرفي لمهارات الثقافة البصرية.
- بعد الدخول على الرابط السابق تظهر شاشات التسجيل الآتية للمتعلم.

شكل (٢٠): صفحة الالتحاق بشبكة الويب الاجتماعية (**Edmodo**)

شكل (٢١): صفحة اختيار الصفة بشبكة الويب الاجتماعية (**Edmodo**)

ج-عند اختيار المتعلم التسجيل من خلال حساب طالب (Student) تظهر له الشاشة الآتية مباشرة:



شكل (٢٢): شاشة التسجيل بشبكة الويب الاجتماعية (**Edmodo**)

- بعد التسجيل بالبيانات الشخصية والبريد الالكتروني يتم إنشاء حساب للمتعلم ويتم الدخول مباشرة الى الفصل الدراسي الرئيسي ويتطلب موافقة الادمن (الباحث) لإتمام عملية الدخول للفصل الرئيسي:

شكل (٢٣): الفصل الرئيسي للمحتوي بشبكة الويب الاجتماعية (**Edmodo**)

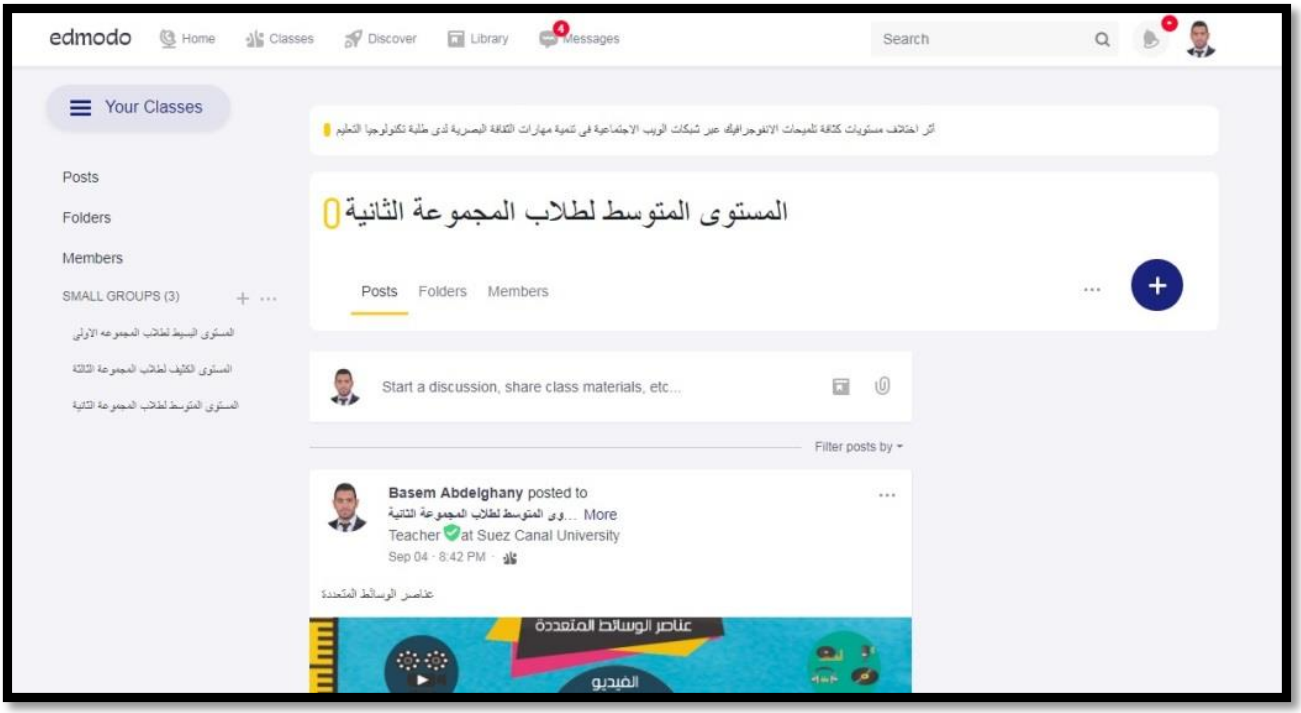
- يندرج من الفصل الرئيسي ثلاث فصول فرعية تعبر عن الثلاث مستويات مختلفة كثافة تلميحات الانفوجرافيك:

شكل (٢٤): الفصول الفرعية لمستويات التلميحات بشبكة الويب الاجتماعية (**Edmodo**)

✓ الفصل الفرعي للمستوى ذو كثافة تلميحات الانفوجرافيك البسيط:

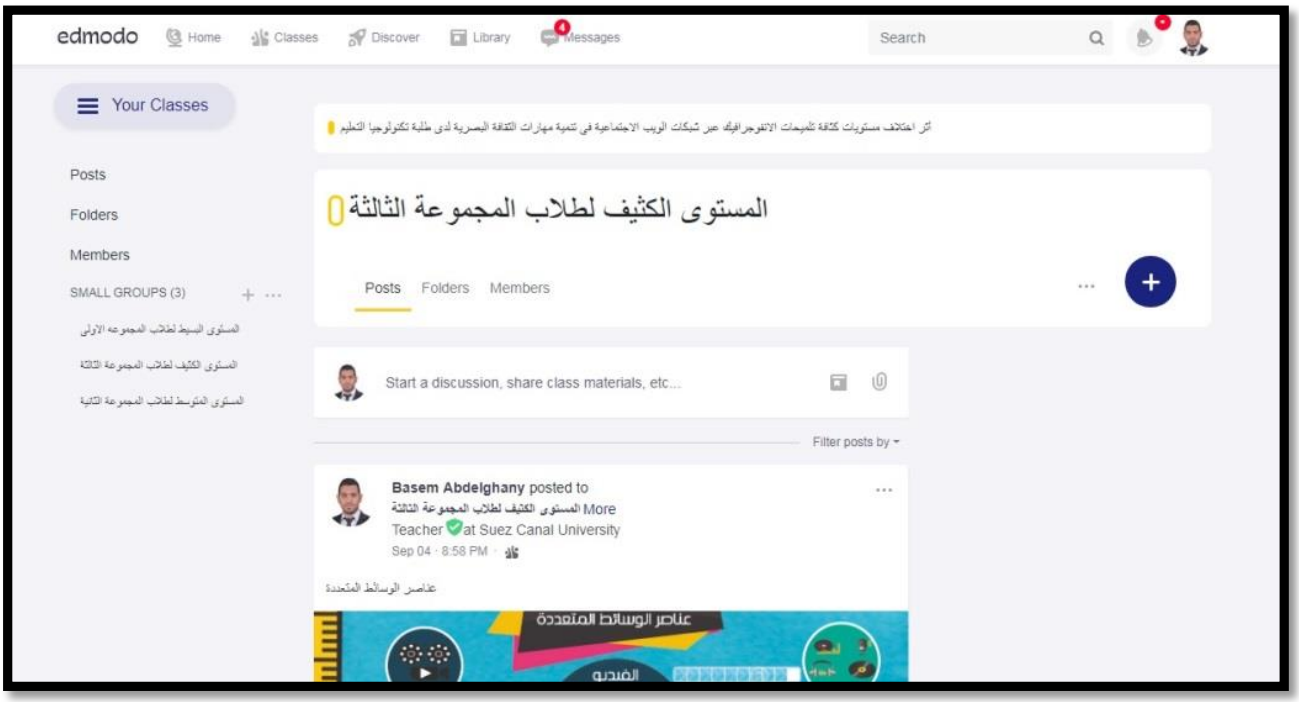
شكل (٢٥): الفصل الفرعي للمستوى البسيط بشبكة الويب الاجتماعية (**Edmodo**)

✓ الفصل الفرعي للمستوى ذو كثافة تلميحات الانفوجرافيك المتوسط:



شكل (٢٦): الفصل الفرعي للمستوى المتوسط بشبكة الويب الاجتماعية (**Edmodo**)

✓ الفصل الفرعي للمستوى ذو كثافة تلميحات الانفوجرافيك الكثيف:



شكل (٢٧): الفصل الفرعي للمستوى الكثيف بشبكة الويب الاجتماعية (**Edmodo**)

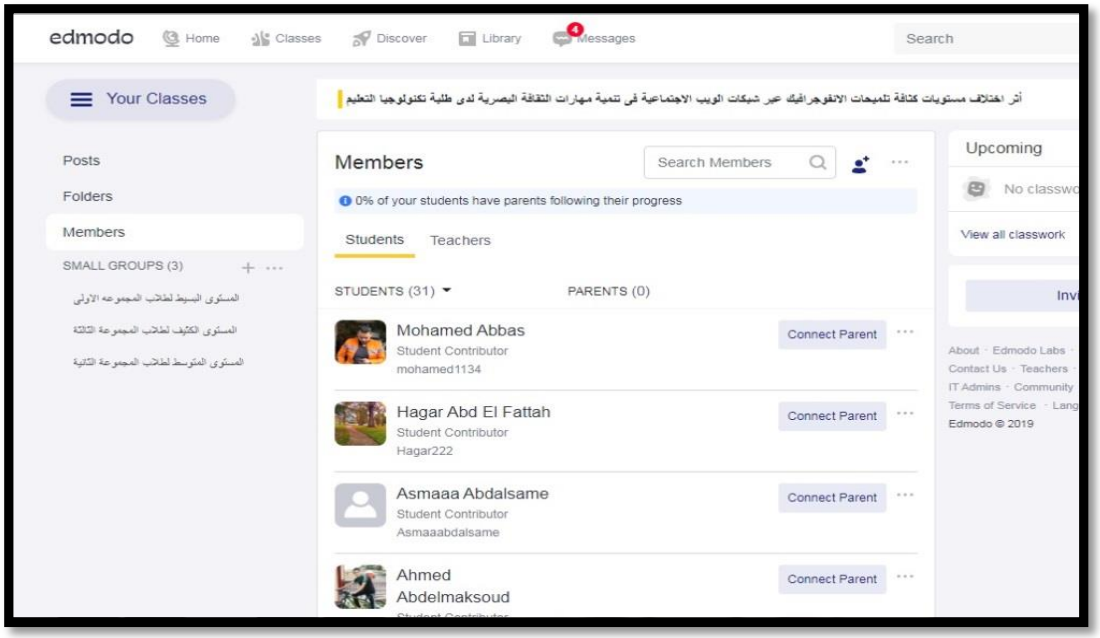
- رفع الانفوجرافيك على المستويات الثلاثة متدرجة كثافة التلميحات:

شكل (٢٨): المستوى البسيط لتلميحات الانفوجرافيك بشبكة الويب الاجتماعية (**Edmodo**)

شكل (٢٩): المستوى المتوسط لتلميحات الانفوجرافيك بشبكة الويب الاجتماعية (**Edmodo**)

شكل (٣٠): المستوى الكثيف لتلميحات الانفوجرافيك بشبكة الويب الاجتماعية (**Edmodo**)

- إتمام دخول جميع المتعلمين أفراد مجموعة الدراسة داخل الفصل الرئيسي ومن ثم توزيعهم على المستويات الفرعية بعد تطبيق الاختبار التحصيلي القبلي عليهم ثم بعد التوزيع يطبق اختبار مهارات الثقافة البصرية القبلي للجانب الادائي.



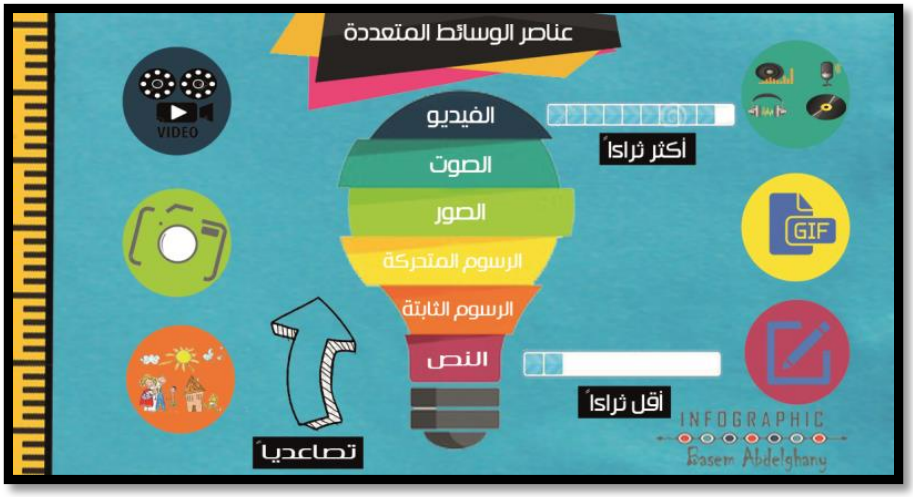
شكل (٣١): المتعلمين داخل الفصل الرئيسي بشبكة الويب الاجتماعية (**Edmodo**)

٨.٥ الاخراج النهائي:

د- قام الباحث بتصدير صور الانفوجرافيك بصيغة PNG وبمقاس يناسب العرض على شبكات الويب الاجتماعية ٢٠٤٨× ١٣٦٥ pixels / inch

حيث قام الباحث بتصميم ثلاث مستويات متعددة الكثافة من التصميم الواحد (مستوي بسيط لكثافة التلميحات، مستوي متوسط لكثافة التلميحات، مستوي كثيف لكثافة التلميحات) ويوضح ذلك الاشكال الاتية:

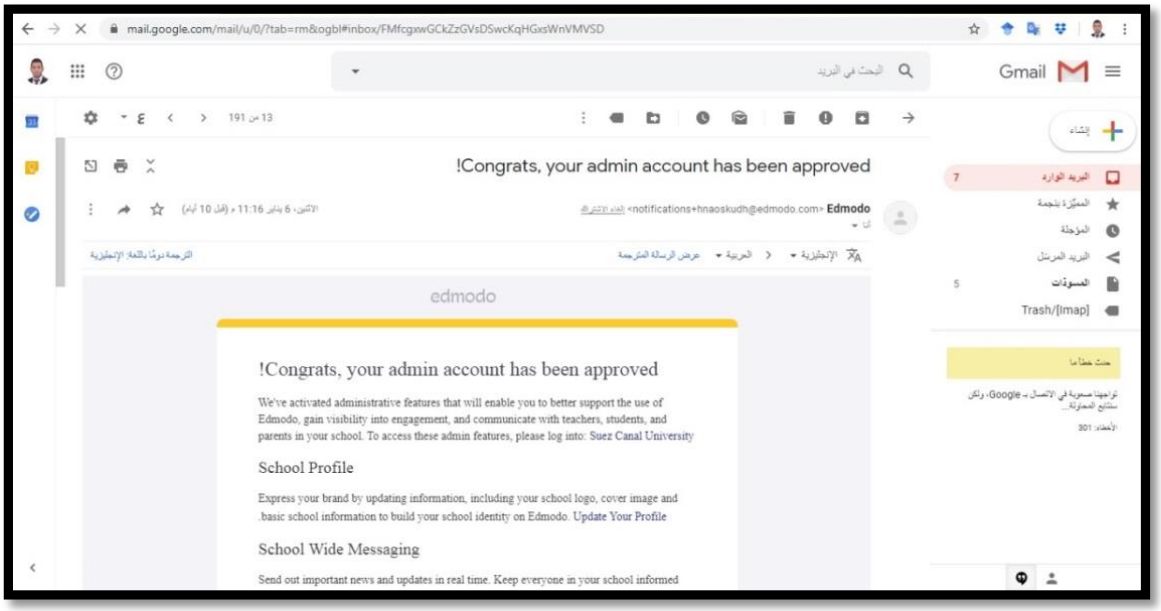
شكل (٣٢): مستوى تلميح بسيط



شكل (٣٣): مستوى تلميح متوسط

شكل (٣٤): مستوى تلميح كثيف

هـ- ومن خلال الإستخدام المكثف لشبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edmodo) من قبل الباحث تم التواصل مع الباحث اثناء إجراء التجربة الإستطلاعية من خلال فريق إدارة شبكة (Edmodo) ومقرها الولايات المتحدة الإمريكية وتقديم الدعوة للإنضمام لفريق عملها وإدارتها وتقديم صلاحيات الإدارة للشبكة في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا للباحث؛ وتخصيص منصة فرعية من الشبكة لجامعة قناة السويس يقوم بإدارتها الباحث بصلاحيات المسؤول، ويوضح الشكل التالى مخاطبة إدارة الشبكة للباحث.



شكل (٣٥): مخاطبة ادارة شبكة (**Edmodo**) للباحث للإنضمام لإدارتها كمسؤول

٦-مرحلة التقييم:

تستهدف هذه المرحلة الفحص والتقييم النهائى للمحتوى التعليمي الخاص بالانفوجرافيك وتمليحاته بعد الانتهاء من عملية الإنتاج المبدئى للإنفوجرافيك وتلميحاته بمعالجاته المختلفة، للتأكد من صلاحيتها للتطبيق على المتعلمين عبر شبكات الويب الاجتماعية واستجابات المعلمين، واستجابات المتعلمين، وتمر تلك المرحلة بثلاث خطوات وهى:

١.٦ التقويم المبدئى لمستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية:

تم عرض مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية* على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس وذلك لاستطلاع رأيهم فى مدى مراعاة مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية لمعايير تصميم مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية بالنسبة لطلبة تكنولوجيا التعليم، والتأكد من صلاحيتها ومدى ملائمتها للاستخدام لهم؛ وأى تعديلات أو مقترحات لزيادة فاعليتها. وقد اتفق المحكمون على توافر معظم المعايير الواجب توافرها فى إنشاء مثل هذه النوعية من مستويات كثافة تلمحيات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية لمثل هذه الفئة من المتعلمين؛ مع إجراء بعض التعديلات فى تصميم الانفوجرافيك وتعديلات خاصة ببعض ألوان الخلفية والخطوط المستخدمة فى تصميم الانفوجرافيك.

* ملحق (١٢) مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك.

٢.٦ إجازة عرض بناء المحتوى التعليمي للإنفوجرافيك عبر شبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edmodo):

تم عرض سيناريو بناء محتوى التعلم لمهارات الثقافة البصرية من خلال مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edmodo) * على مجموعة من المحكمين المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم والمناهج وطرق التدريس للتأكد من مدى مناسبة المحتوى التعليمى بالانفوجرافيك المقدم عبر شبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edmodo) وتحقيقه للأهداف التعليمية المطلوبة وارتباطه بمهارات الثقافة البصرية، وتسلسل العرض بصورة منطقية، والتفاعل والوصول السهل للصفحات داخل شبكة (Edmodo) وتعليمات المحتوى، ومناسبة محتوى تصميم الصفحات للغرض منها وللفئة المستهدفة، تيسير التعلم التفاعلى والاجتماعي وجعل المتعلم نشط، درجة وضوح العناوين المهمة، والتنسيق المناسب للنص والانفوجرافيك والروابط داخل صفحات شبكة (Edmodo) وارتباطها بالمحتوى، جودة ووضوح الانفوجرافيك ومدي توظيفه وقدرته على تفسير المحتوى، واختيار الألوان المناسبة التى لا تشتت انتباه المتعلم، والانشطة التعليمية والتدريبات العملية على مهارات الثقافة البصرية، وأخيراً صلاحية المحتوى التعليمى للانفوجرافيك المقدم عبر شبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edmodo) وفق معايير تصميم المحتوى التعليمى للانفوجرافيك المقدم عبر شبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edmodo). وعلى ضوء ما اتفق عليه المحكمون قام الباحث بإجراء التعديلات على المحتوى التعليمى للانفوجرافيك المقدم عبر شبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edmodo) بمعالجاته الثلاث، وإعداده فى صورته النهائية لتقديمه شبكة الويب

* ملحق (١١) سيناريو بناء محتوى التعلم لمهارات الثقافة البصرية من خلال مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكة الويب الاجتماعية.

الاجتماعية التعليمية (Edmodo)، ثم رفع الانفوجرافيك متدرج كثافة التلميحات بمعالجاته، وإتاحته للاستخدام التجريبي؛ حيث قام الباحث بتوفير ثلاث مستويات فرعية لنشر الثلاثة المعالجات داخل شبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edmodo)، مع تحديد الإجراءات اللازمة للتأمين، وتوفير الدعم الفنى، وإنشاء الاختبارات للقياسين القبلي والبعدي على المنصة، وبعد إتمام كافة الإجراءات أصبحت المعالجات صالحة للاستخدام التجريبى عبر الشبكة، وكان رابط الدخول الالكترونى لشبكة الويب الاجتماعية المتاح عليها محتوي المعالجات الثلاثة هى https://edmo.do/j/kxzdd5 ؛ تمهيداً لتجربتها ميدانيًا على عينة استطلاعية من المتعلمين للتأكد من صلاحيته للاستخدام على المستوى الميدانى.

٣.٦ إجراء التعديلات النهائية:

في ضوء ما اتفق عليه السادة المحكمون وأفراد التجربة الاستطلاعية التى قدمت لهم مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية لمعرفة أرائهم وملاحظتهم أثناء استخدامها؛ قام الباحث بإجراء التعديلات الضرورية فى المعالجات الثلاثة، وإعدادهم فى صورتهم النهائية للاتاحة الالكترونية عبر شبكة الويب الاجتماعية (Edmodo) تمهيداً للتجريب الميدانى على مجموعة الدراسة الأصلية.

٦ – مرحلة النشر والاستخدام:

– النشر والإتاحة للإستخدام النهائي لمستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية:

بعد التأكد من صلاحية مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية والمحتوى التعليمى الخاص بها للاستخدام، تم إتاحتها للمتعلمين على المستوى الميدانى الموسع بعد اجراء التعديلات

النهائية بواقع ثلاث معالجات تم إتاحتهم عبر شبكة الويب الاجتماعية (Edmodo) فى الدراسة الحالية https://edmo.do/j/kxzdd5

وتحديد الإجراءات اللازمة لتأمين المحتوى داخل شبكة الويب الاجتماعية (Edmodo)، وتوفير الدعم الفنى اللازم للتعامل مع شبكة الويب الاجتماعية (Edmodo)، وبعد إتمام كافة الإجراءات أصبح المستويات متدرجة كثافة تلميحات الانفوجرافيك صالحة للاستخدام عبر شبكة الويب الاجتماعية (Edmodo).

ثالثاً: إعداد أداتا القياس وإجازتهما:

وفيما يتعلق بهذا الاجراء والمشار إليه مسبقا فى مرحلة تحديد إجراءات التقييم وتصميم أدوات القياس يتم عرضه بالتفصيل فى هذا الجزء.

أولاً: إعداد الاختبار التحصيلي:

تم بناء الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات الثقافة البصرية، ويهدف الإجراء القبلي للاختبار التحصيلى لمعرفة مستوى تحصيل لطلبة تكنولوجيا التعليم للجانب المعرفي لمهارات الثقافة البصرية، وذلك قبل البدء في دراستهم للمحتوى وفقاً لمستويات المتغير التجريبى المستقل، ومن ثم توزيع الطلاب على الثلاث مستويات بطريقة متجانسة، بينما يهدف الإجراء البعدي للاختبار لتحديد مستوى تحصيل الطلاب بعد دراستهم للمحتوى وفقاً لمستويات المتغير التجريبى المستقل، وجاء الاختبار في صورة الصواب والخطأ، والاختيار من متعدد.

قام الباحث بإعداد هذا الإختبار متبعا الخطوات التالية:

أ) تحديد هدف الاختبار التحصيلي:

يهدف الاختبار التحصيلي إلى قياس الجانب المعرفي لمهارات الثقافة البصرية لدى مجموعة الدراسة من طلبة تكنولوجيا التعليم.

ب) تحديد نوع مفردات الاختبار:

تم الاطلاع على بعض الكتب والمراجع، وعلى أساس ذلك تم صياغة مفردات الاختبار الموضوعي في صورة الصواب والخطأ والاختيار من متعدد، مع مراعاة الشروط اللازمة لهذه النوعية من الأسئلة حتى يكون الاختبار بصورة جيدة، وتمتاز هذه النوعية من الأسئلة بالموضوعية، وعدم تأثرهما بذاتية المصحح، كما تمتاز بسهولة تصحيحها، وكذلك ارتفاع معامل صدقها وثباتها وذلك مقارنة بأنواع الأسئلة الأخرى.

ج) بناء الاختبار في صورته الأولية:

تم إعداد قائمة بالأهداف المعرفية لمهارات الثقافة البصرية وذلك في ضوء المحتوى ، وفى ضوئها تم إعداد جدول (٥) الذي يوضح مواصفات الاختبار التحصيلى، وذلك بتحديد مستوى الأهداف المعرفية المقاسة وعدد مفردات الاختبار التي تقيسها، وتحديد الأوزان النسبية لكل هدف من الأهداف، وقد اشتمل الاختبار في صورته الأولية على (٢٤) مفردة تقيس المستويات المعرفية الثلاث (تذكر – فهم – تطبيق).

جدول(٦): مواصفات الاختبار التحصيلي

المستويات / الموديلات	المستوى المعرفي						مجموع الأهداف	مجموع الأسئلة	الأوزان النسبية
	التذكر		الفهم		التطبيق				
	عدد الأهداف	عدد الأسئلة	عدد الأهداف	عدد الأسئلة	عدد الأهداف	عدد الأسئلة			
الموديول الأول	٤	٤	٢	٢	١	١	٧	٧	% ٢٩
الموديول الثاني	٤	٤	٢	٢	١	١	٧	٧	% ٢٩
الموديول الثالث	٢	٢	٢	٢	١	١	٥	٥	% ٢١
الموديول الرابع	٢	٢	٢	٢	١	١	٥	٥	% ٢١
المجموع	١٢	١٢	٨	٨	٤	٤	٢٤	٢٤	%١٠٠

د) صدق الاختبار التحصيلي:

يعد الاختبار صادقاً إذا كان يقيس ما وضع لقياسه، وللتأكد من صدق الاختبار قام الباحث باستخدام الأسلوبين التاليين:

- صدق المحكمين:

يعد صدق المحكمين من أهم طرق التحقق من الصدق، وقام الباحث بعرض الاختبار فى صورة ورقية على عدد من الخبراء والمتخصصين فى مجالات (تكنولوجيا التعليم، المناهج وطرق التدريس) فى الجامعات المصرية، وذلك بهدف الحكم على مفردات الاختبار من حيث:

- مدي مناسبة المفردات لمستوى الطلاب مجموعة الدراسة.
- سلامة الصياغة اللغوية لكل مفردة من مفردات الاختبار.
- إضافة أي مفردات يرون سيادتهم أهمية إضافتها للاختبار.
- حذف أي مفردات يرون سيادتهم غير مناسبة للاختبار.

وقدم الباحث الاختبار مسبوقاً بتعليمات توضح لهم ماهية واستخدام الاختبار، وطبيعة العينة وكان الاختبار فى صورته الأولية عند عرضه على المحكمين يحتوى على (٢٤) مفردة قبل التحكيم، على أن يقوم كل محكم بتوضيح رأيه فى استمارة استطلاع الرأى المرفقة مع الاختبار، وقد حرص الباحث على عمل بعض المقابلات الشخصية مع السادة المحكمين ومناقشتهم، وقام الباحث كذلك بتفريغ ملاحظات ومقترحات السادة المحكمين حول المفردات المختلفة مع قبول المفردات التى اتفق عليها السادة المحكمين، كما جاءت ملاحظات بعض السادة المحكمين كما يلى اختصار بعض المفردات وذلك لتجاوز طولها الطول المسموح به لكل عبارة، وقد قام الباحث باختصار العبارات المتجاوزة الطول، تعديل صياغة بعض المفردات لتصبح أكثر وضوحاً، نقل بعض المفردات من مستوى إلى مستوى آخر.

وبعد إجراء التعديلات المطلوبة وفقاً لأراء المحكمين أصبح الاختبار في الصورة النهائية* ، وأصبح صالح للتطبيق على مجموعة الدراسة الاستطلاعية.

* ملحق (٧) الاختبار التحصيلي

- الصدق الذاتي:

قام الباحث بحساب الصدق الذاتى للاختبار من خلال حساب الجذر التربيعي لمعامل ثبات الاختبار، وقد بلغت قيمة معامل الصدق الداخلى للاختبار التحصيلى للدراسة الحالية (٠.٩٠)، وتعد هذه القيمة عالية أى أن الاختبار على درجة عالية من الصدق.

هـ) ثبات الاختبار التحصيلي:

تم تقنين الاختبار على عينة مكونة من (١٠) طلاب من طلاب تكنولوجيا التعليم، وقد قام الباحث بحساب الثبات بطريقتين على النحو الأتي:

- طريقة ألفا كرونباخ:

تم استخدام معامل ألفا كرونباخ لحساب الثبات عن طريق مجموعة الحزم الاحصائية (spss) وتبين ان قيمة الثبات تساوي (٠.٨٢).

- تحليل مفردات الاختبار:

قام الباحث بتحليل مفردات الاختبار بقصد التعرف على ما إذا كانت الأسئلة سهلة أم صعبة، وما إذا كان قد تم توظيف كل بديل من البدائل كما هو مطلوب، وقد تم حساب معاملات السهولة والصعوبة لأسئلة الاختبار بعد تصحيحها، وذلك بتقدير النسبة المئوية للطلاب الذين أجابوا على السؤال إجابة صحيحة، ثم قسمة ذلك العدد الناتج على مجموع الطلاب الذين حصلوا على درجات مرتفعة، والذين حصلوا على درجات منخفضة.

كما قام الباحث بحساب معامل التمييز لكل مفردة، وذلك باستخدام طريقة الفروق الطرفية (السيد، ١٩٧٨، ص ٤٥٩).

تم أيضا حساب معاملات السهولة والصعوبة و التمييز، وبالرجوع إليه يتضح أن معاملات السهولة لمفردات الاختبار تتراوح ما بين (٠.٣١-٠.٧٤) وهى قيم متوسطة وبالتالي يمكن الاعتماد على مفردات هذا الاختبار، ومعاملات الصعوبة تتراوح ما بين (٠,٣٠-٠,٧٦) وهى قيم متوسطة لمعاملات الصعوبة، حيث إن المفردات التي يصل معامل سهولتها إلى أكبر

من ٠.٨ تكون سهلة جدا، والأسئلة التي يصل فيها معامل الصعوبة إلى أقل من ٠,٢ تكون شديدة الصعوبة، أن معاملات التمييز للمفردات تتراوح بين (٠.٣٠-٠,٧٨) وهى تُعد معاملات تمييز مقبولة لأنها لا تقل عن ٠,٢

جدول (٧): معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار التحصيلى

م	معامل التمييز	معامل السهولة	معامل الصعوبة	م	معامل التمييز	معامل السهولة	معامل الصعوبة
١	٠.٤٩	٠.٥٥	٠.٤٥	١٥	٠.٤٦	٠.٧	٠.٣
٢	٠.٤٦	٠.٧	٠.٣	١٦	٠.٥٠	٠.٥	٠.٥
٣	٠.٣٠	٠.١	٠.٩	١٧	٠.٤٩	٠.٤	٠.٦
٤	٠.٥٠	٠.٥	٠.٥	١٨	٠.٤٦	٠.٧	٠.٣
٥	٠.٤٩	٠.٦	٠.٤	١٩	٠.٤٠	٠.٣	٠.٧
٦	٠.٥٠	٠.٥	٠.٥	٢٠	٠.٤٦	٠.٧	٠.٣
٧	٠.٧٨	٠.٤٤	٠.٥٦	٢١	٠.٥٠	٠.٥	٠.٥
٨	٠.٤٩	٠.٤	٠.٦	٢٢	٠.٤٩	٠.٦	٠.٤
٩	٠.٤٩	٠.٦	٠.٤	٢٣	٠.٤٤	٠.٤	٠.٦
١٠	٠.٤٦	٠.٣	٠.٧	٢٤	٠.٤٨	٠.٥٦	٠.٤٤
١١	٠.٤٦	٠.٣	٠.٧				
١٢	٠.٥٠	٠.٥	٠.٥				
١٣	٠.٥٠	٠.٥	٠.٥				
١٤	٠.٤٩	٠.٤	٠.٦				

و) تحديد زمن الاختبار:

عقب تطبيق الاختبار التحصيلي على أفراد المجموعة الاستطلاعية، قام الباحث بتحديد زمن الاختبار عن طريق حساب الزمن الذى استغرقه كل طالب في الإجابة عن جميع أسئلة الاختبار، وقسمته على عدد الطلاب، وزمن الإجابة عن الاختبار هو (٣٠) دقيقة

وقد تم الالتزام بهذا الزمن عند التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي على المجموعة الأساسية.

ثانياً: إعداد اختبار مهارات الثقافة البصرية:

يعد اختبار مهارات الثقافة البصرية من الطرق المناسبة لجمع بيانات عن المتعلم وهو فى موقف السلوك المعتاد، و تهتم الدراسة الحالية بتنمية مهارات الثقافة البصرية لدي طلبة تكنولوجيا التعليم، فإن ذلك يتطلب إعداد اختبار لقياس الأداء المهاري لهؤلاء الطلاب لتلك المهارات من خلال محتوى بالانفوجرافيك وتلميحاته يكون كوعاء لتنمية تلك المهارات، وتم بناء اختبار مهارات الثقافة البصرية المصور لقياس الجانب الادائي لمهارات الثقافة البصرية في محتوى الانفوجرافيك المقدم عبر شبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edmodo)، ويهدف الإجراء القبلي لاختبار مهارات الثقافة البصرية المصور لمعرفة المستوى الادائي لمهارات الثقافة البصرية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم في محتوى الانفوجرافيك المقدم عبر شبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edmodo)، وذلك قبل البدء في دراستهم للمحتوى وفقاً لمستويات المتغير التجريبى المستقل، بينما يهدف التطبيق البعدي للاختبار لتحديد مستوى الادائي لمهارات الثقافة البصرية لدي الطلبة بعد دراستهم المحتوى والانشطة والتدريبات العملية وفقاً لمستويات المتغير التجريبى المستقل، وجاء الاختبار في صيغة الاختيار من متعدد واجابات قصيرة وتعبير بالرسم.

قام الباحث بإعداد هذا الإختبار متبعاً الخطوات التالية:

١- **تحديد الهدف من بناء اختبار مهارات الثقافة البصرية:** يهدف الاختبار إلى تقييم أداء طلاب تكنولوجيا التعليم لمهارات الثقافة البصرية، و ذلك للتعرف على مدى تمكنهم من تلك المهارات بعد دراستهم للمحتوى التعليمي من خلال الانفوجرافيك عبر شبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edmodo). وقام الباحث بإعداد اختبار مهارات الثقافة البصرية المصور يتضمن مجموعة من الأسئلة كالاختيار من متعدد واجابات قصيرة وتعبير بالرسم، وتم تطبيقه

على مجموعة الدراسة قبلياً وبعدياً وذلك لقياس ما لدى مجموعة الدراسة جانب أدائي لمهارات الثقافة البصرية التي يتضمنها المحتوى موضوع الدراسة.

٢- **مصادر بناء الاختبار:** تم تحديد المهارات المكونة لاختبار مهارات الثقافة البصرية ومراجعة الدراسات والادبيات والكتب في مهارات الثقافة البصرية.

٣- **تحديد المهارات التى يتضمنها إختبار مهارات الثقافة البصرية:** اشتمل الاختبار فى صورته النهائية على (٦) مهارات رئيسة، وقد اهتم الباحث بترتيب المهارات ترتيباً منطقياً وعند صياغة المهارات تم مراعاة الآتى:

- وصف الأداء فى عبارة قصيرة.
- أن تكون العبارة دقيقة وواضحة وموجزة.
- أن يقيس كل سؤال سلوكاً محدداً وواضحاً.
- أن تصف المهارة الفرعية المهارة الرئيسة التابعة لها.

٤- **وضع الصورة الأولية لاختبار مهارات الثقافة البصرية:** تم إعداد قائمة بالأهداف الاجرائية التي تقيس مهارات الثقافة البصرية وذلك في ضوء محتوى الانفوجرافيك المقدم عبر شبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edmodo)، وفى ضوئها تم إعداد جدول (٨) الذي يوضح مواصفات اختبار مهارات الثقافة البصرية ، ويشتمل على مجموع الاهداف والاسئلة والاوزان النسبية، وقد اشتمل الاختبار في صورته الأولية على (٣٤) مفردة تقيس مهارات الثقافة البصرية السابق تحديدها وتم عمل ثلاث صور متكافئة للأختبار تعبر عن الثلاث مستويات لكثافة التلميحات البصرية.

جدول(٨): مواصفات اختبار مهارات الثقافة البصرية

الموديولات	المهارات	الأسئلة	الأوزان النسبية

الموديول الأول	٧	٧	%٢٠
الموديول الثاني	٧	٧	%٢٠
الموديول الثالث	١٠	١٠	%٣٠
الموديول الرابع	١٠	١٠	%٣٠
المجموع	٣٤	٣٤	%١٠٠

٥- **تحديد محتوى اختبار مهارات الثقافة البصرية:** تضمن محتوى اختبار مهارات الثقافة البصرية (٦) مهارة رئيسة و (٢٤) مهارة فرعية في ضوء محتوي الانفوجرافيك المقدم عبر شبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edmodo)، وعند إعداد قائمة المهارات قام الباحث بوضع مجموعة من الإعتبارات التى يمكن فى ضوئها الوقوف على المهارات الرئيسة للقائمة، واشتقاق المهارات الفرعية لها، وهى كلآتى:

- الرجوع إلى الدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بالأجهزة التعليمية.
- الاستفادة من محاور وأبعاد الإطار النظرى لهذه الدراسة.

أ) تحليل المهارات الرئيسية إلى مهارات فرعية:

قام الباحث بتحليل كل مهارة من المهارات السابقة لمهارات فرعية، وفق الخطوات الآتية:

١. مراجعة الكتب والدراسات ذات الصلة بأساليب تحليل المهارات بصفة عامة.
٢. إجراء مقابلات مع بعض المتخصصين العاملين فى مجال تكنولوجيا التعليم.
٣. ترتيب المهارات الفرعية لكل مهارة من المهارات الرئيسية، فى شكل تسلسل هرمى.

٤. صياغة المهارات الفرعية لكل محور فى عبارات سلوكية محددة يمكن قياسها.
٥. ومن هنا تمكن الباحث من اعداد قائمة بهذا التحليل حيث قامت بتقسيم كل مهارة رئيسية الى مهارات فرعية.

ب) تحديد نوع مفردات الاختبار:

تم الاطلاع على بعض الكتب والمراجع، وعلى أساس ذلك تمت صياغة مفردات الاختبار في صورة الاختيار من متعدد، وسؤال واحد فقط اجابة قصيرة وسؤال اخر تعبير بالرسم مع مراعاة الشروط اللازمة لهذه النوعية من الأسئلة حتى يكون الاختبار بصورة جيدة.

ج) صياغة مفردات الاختبار:

بعد تحليل المهارات الرئيسية إلى مهارات فرعية تمت صياغة مفردات الاختبار في صورة اسئلة سلوكية تعبر عن الاداء المهاري لمهارات الثقافة حيث كل سؤال يعبر عن اداء مهاري لمهارات الثقافة البصرية وقد روعي ما يلي أن لا يحتوى على مصطلحات غامضة وغير مفهومه، صياغة الاسئلة السلوكية في عبارات قصيرة قدر الإمكان، أن لا تحتوى العبارات على أدوات نفي، عدم التداخل بين الخطوات، استخدام عبارات قصيرة في وصف المهارة، اقتصار كل المهارة على أداء واحد، استخدام اسئلة تعبر عن السلوك بحيث يمكن الاجابة عليها بدقة.

٧- تصميم اختبار مهارات الثقافة البصرية:

تمّ تصميم اختبار مهارات الثقافة البصرية بحيث اشتمل على المهارات الرئيسة وإزاءها المهارات الفرعية ذات الصلة، وبهذا تمكن الباحث من التوصل إلى (٦) مهارات رئيسة تعبر عن الثقافة البصرية وتكون من (٢٤) مهارة فرعية في صورتها النهائية.

٨- وضع تعليمات الاختبار:

قام الباحث بصياغة تعليمات الاختبار ووضعه في الصفحة الأولى وقد راع عند وضع تعليمات الاختبار أن تكون التعليمات واضحة ومحددة وقد اشتملت على الهدف من الاختبار ومكوناته وطريقة استخدامه وكذلك طريقة التصحيح.

٩- ضبط الاختبار: يقصد بضبط الاختبار التأكد من صدقه وثباته، ولتحقيق ذلك؛ اتبع الباحث ما يلي:

- **عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين:** بعد الانتهاء من إعداد اختبار مهارات الثقافة البصرية في صورته الأولية، قام الباحث بالتحقق من صدق محتوى الاختبار وذلك بعرضه على مجموعة من المحكمين من أعضاء هيئة التدريس (مناهج وطرق التدريس وقسم تكنولوجيا التعليم)، بهدف التأكد من دقة الاسئلة، وسلامة الصياغة الإجرائية لأسئلة الاختبار ووضوحها، وإبداء أية تعديلات يرونها، وقد اقتصرت تعديلات السادة المحكمين على إعادة صياغة بعض العبارات بأن يتم صياغة العبارات بصيغة المضارع ولم يتم حذف أو إضافة أية عبارة، وأجمع السادة المحكمون على أن الاختبار يشتمل على جميع الجوانب المراد قياسها من المهارات لدى مجموعة الدراسة. وقد كان للملاحظات التي أبداها المحكمون أهميتها في إثراء الأداة وإخراجها بشكلها النهائي وكانت من ملاحظات السادة المحكمين جعل بدائل الاختبار أربعة بدل ثلاثة بدائل، وقد طورت هذه الأداة بناء على آراء المحكمين حيث تم تعديل الصياغة واصبح الاختبار بثلاث صور متكافئة (بسيط، متوسط، كثيف) في صورتهم النهائية* ، وبذلك يصبح الاختبار صالح للاستخدام ويعتبر الآخذ بملاحظاتهم بمثابة الصدق المنطقي

* ملحق (٧) ثلاث صور متكافئة لإختبار مهارات الثقافة البصرية.

للأداة وتكونت المهارات الرئيسية بعد التحكيم من(٦) مهارة رئيسة، و(٢٤) مهارة فرعية.

- الصدق الذاتي :

قام الباحث بحساب الصدق الذاتى للاختبار من خلال حساب الجذر التربيعي لمعامل ثبات الاختبار، وقد بلغت قيمة معامل الصدق الداخلى لإختبار مهارات الثقافة البصرية المصور للدراسة الحالية (٠.٩٣)، وتعد هذه القيمة عالية أى أن الاختبار على درجة عالية من الصدق.

- ثبات الاختبار:

تم حسب معامل ثبات الاختبار على عينة مكونة من (١٠) طلاب من طلاب تكنولوجيا التعليم، وقد قام الباحث بحساب الثبات على النحو الأتي:

أ) - طريقة ألفا كرونباخ:

تم استخدام معامل ألفا كرونباخ لحساب الثبات عن طريق مجموعة الحزم الاحصائية (spss) وتبين ان قيمة الثبات تساوي (٠.٨٦).

ب) الاتساق الداخلي:

- الاتساق الداخلي بين مفردات الاختبار: حساب الاتساق الداخلي مفردات الأسئلة عن طريق حساب معامل الارتباط، وتبين أن معاملات الارتباط بين مفردات الاسئلة جميعها دالة، حيث أنه معظم المفردات دالة عند مستوى (٠,٠١) والبعض دالة عند مستوى (٠,٠٥) ، مما يدل على وجود أتساق داخلي مرتفع بين مفردة السؤال والمهاراة الذي ينتمي إليه السؤال في الاختبار، ومنها فإن الاختبار على درجة عالية من الثبات.

- الاتساق الداخلي بين المهارات: ولحساب الاتساق الداخلي للمهارات تم حساب معامل الارتباط بين السؤال والدرجة الكلية للاختبار، وأكدت النتائج أن معاملات الارتباط بين المهارة والدرجة الكلية جميعها دالة عند مستوى (٠,٠١)، مما يدل على وجود إتساق داخلي مرتفع بين المهارات الرئيسة

والدرجة الكلية للإختبار وعلى ذلك فإن اختبار مهارات الثقافة البصرية يتصف بدرجة عالية من الثبات ويمكن الوثوق في النتائج التي يزودنا بها عند التطبيق على المجموعة الأساسية للدراسة.

١٠- تحليل مفردات الاختبار:

قام الباحث بتحليل مفردات الاختبار بقصد التعرف على ما إذا كانت الأسئلة سهلة أم صعبة، وما إذا كان قد تم توظيف كل بديل من البدائل كما هو مطلوب، وقد تم حساب معاملات السهولة والصعوبة لأسئلة الاختبار بعد تصحيحها، وذلك بتقدير النسبة المئوية للطلاب الذين أجابوا على السؤال إجابة صحيحة، ثم قسمة ذلك العدد الناتج على مجموع الطلاب الذين حصلوا على درجات مرتفعة، والذين حصلوا على درجات منخفضة.

كما قام الباحث بحساب معامل التمييز لكل مفردة وحساب معاملات السهولة والصعوبة و التمييز، وبالرجوع إليه يتضح أن معاملات السهولة لمفردات الاختبار تتراوح ما بين (٠.٢٩-٠.٧٧) وهى قيم متوسطة وبالتالي يمكن الاعتماد على مفردات هذا الاختبار، ومعاملات الصعوبة تتراوح ما بين (٠.٣٧-٠.٧٨) وهى قيم متوسطة لمعاملات الصعوبة، حيث إن المفردات التي يصل معامل سهولتها إلى أكبر من ٠.٨ تكون سهلة جدا، والأسئلة التي يصل فيها معامل الصعوبة إلى أقل من ٠.٢ تكون شديدة الصعوبة، أن معاملات التمييز للمفردات تتراوح بين (٠.٣١-٠.٧٩) وهى تُعد معاملات تمييز مقبولة لأنها لا تقل عن ٠.٠٢.

١١- تحديد زمن الاختبار:

عقب تطبيق اختبار مهارات الثقافة البصرية المصور على أفراد العينة الاستطلاعية، قام الباحث بتحديد زمن الاختبار عن طريق حساب الزمن الذى استغرقه كل طالب في الإجابة عن جميع أسئلة الاختبار، وقسمته على عدد الطلاب، وزمن الإجابة عن الاختبار هو (٤٥) دقيقة

وقد تم الالتزام بهذا الزمن عند التطبيق القبلي والبعدى لاختبار مهارات الثقافة البصرية على المجموعة الأساسية للدراسة.

رابعاً: الإنتاج الإلكتروني للاختبار التحصيلي واختبار مهارات الثقافة البصرية:

بعد الانتهاء من إجراءات إعداد الاختبار التحصيلى واختبار مهارات الثقافة البصرية المصور بثلاث صور متكافئة كلاً منها تعبر عن مستوى لكثافة التلميح وتطبيق كافة التعديلات والتأكد من الصدق والثبات، تم صياغة عبارات الاختبار، ثم تم إنتاج الإختبارات إلكترونياً بكتابة وتسجيل أسئلة الاختبار من خلال اداة انشاء الاختبارات (Create Quiz) التى توفرها شبكة الويب الاجتماعية (Edmodo) داخل المنصة الاجتماعية، كما تم كتابة تعليمات الاختبار؛ وروعى فيها أن توضح للمتعلم كيفية التعامل مع كلا الاختبارين، وتسجيل الإجابة الصحيحة فى المكان المخصص، حيث روعى عند برمجة الإختبارين أن يتم تسجيل أسماء المتدربين الجدد بحيث يدخل كل طالب الإسم الخاص به والشعبة والجنس ويبدأ فى حل أسئلة الإختبار، وفي النهاية بمجرد أن يضغط الطالب علي زر إرسال (Submit) يتم تصحيح الإختبار آليا ويرسل المعلم تقرير يتضمن الدرجة التي حصل عليها الطالب في الإختبار وعدد الأسئلة التي تمت إجابتها بصورة صحيحة وعدد الأسئلة الخاطئة مع توضيح للأسئلة الصحيحة التي أجابها الطالب باللون الأخضر والأسئلة الخاطئة باللون الأحمر على البريد الإلكتروني الذي قام بإدخاله وكذلك نسبته المئوية التي حصل عليها، وبذلك أصبح صالحا للتطبيق فى صورته الالكترونية النهائية داخل شبكة الويب الاجتماعية (Edmodo)، ويتكون كلا من الاختبار التحصيلي واختبار مهارات الثقافة البصرية من شاشة إفتتاحية توضح عنوان الإختبار وتعليمات الإستخدام، وزمن الإختبار، ومساحة خاصة لتسجيل الإسم والشعبة والفرقة والبريد الإلكتروني والجنس للبدء ثم البدأ

فى اسئلة الاختبار، وأخيراً الشاشة النهائية الخاصة بإرسال النتائج في الإختبار.

وقد قام الباحث بالتحقق من صلاحية كلا من الاختبار التحصيلي واختبار مهارات الثقافة البصرية من خلال عرضه على مجموعة من الخبراء المتخصصين فى تكنولوجيا التعليم، والمناهج وطرق التدريس للوقوف على مدى جودة وكفاءة تطبيقه إلكترونيا عبر شبكة الانترنت.

رابعاً: التجربة الإستطلاعية:

بعد التأكد من صلاحية مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك للاستخدام تم إتاحتها للمتعلمين عبر شبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edmodo)؛ للتجريب الأولى على المجموعة الاستطلاعية للدراسة، وهى مجموعة من طلبة تكنولوجيا التعليم جامعة قناة السويس (الفرقة الاولي والثالثة)، بلغ قوامها (١٠) طلاب اختيروا بطريقة عشوائية كعينة استطلاعية ممثلة لمجموعة الدراسة الأصلية التى أعد من أجلها المعالجة التجريبية بمستوياتها الثلاثة بحيث تتفق معها فى الخصائص والصفات وذلك فى بداية الفصل الدراسى الأول ٢٠١٩/٢٠٢٠م، وممن ليست لديهم معرفة مسبقة بالمحتوى العلمي موضوع التعلم وتم استبعادهم من مجموعة الدراسة الاساسية.

ومن أهداف هذه المرحلة ما يلى:

أ) معرفة مدى مناسبة مستويات كثافة تلميحات كثافة الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية من وجهة نظر المتعلم من حيث مدى سهولة التعامل معه بشكل عام، ووضوح تعليمات الإستخدام، ودقة الصياغة اللغوية والعلمية للنص، ومدى مناسبة شكل وحجم الخط المستخدم، وسهولة انقرائيته، ومدى جودة الانفوجرافيك ووضوحه، وسهولة الولوج لشبكة الويب الاجتماعية التعليمية، وإمكانية التعامل مع كل أجزاءها.

ب) أختبار فعالية الانفوجرافيك عبر شبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edmodo) والانشطة والتدريبات العملية على مهارات الثقافة البصرية؛ وقدرتها على التوضيح والتفسير بطريقة تفاعلية وسلسة للمتعلم؛ وكيفية التعامل مع المحتوى، وكيفية التعامل مع أدوات بيئة التعلم المتنوعة.

خامساً: تنفيذ التجربة الأساسية:

تم تنفيذ التجربة لمدة شهر واحد من بداية شهر نوفمبر خلال العام الدراسي ٢٠١٩/٢٠٢٠ م والجدول التالي يوضح الخطة الزمنية لدراسة المحتوى التعليمي بالانفوجرافيك والانشطة والتدريبات العملية على مهارات الثقافة البصرية:

جدول (٩): الخطة الزمنية لدراسة الموضوعات التعليمية

م	الموديول	أيام التدريب	الفترة الزمنية لدراسته
١	**الأول**	الاحد	٢٠١٩/١١/٣
		الثلاثاء	٢٠١٩/١١/٥
		الخميس	٢٠١٩/١١/٧
٢	**الثاني**	الاحد	٢٠١٩/١١/١٠
		الثلاثاء	٢٠١٩/١١/١٢
		الخميس	٢٠١٩/١١/١٤
٣	**الثالث**	الاحد	٢٠١٩/١١/١٧
		الثلاثاء	٢٠١٩/١١/١٩
		الخميس	٢٠١٩/١١/٢١
٤	**الرابع**	الاحد	٢٠١٩/١١/٢٤
		الثلاثاء	٢٠١٩/١١/٢٦
		الخميس	٢٠١٩/١١/٢٨

وتتضمن هذه المرحلة إجراء تجربة الدراسة الاساسية، وقد سارت وفق الخطوات التالية:

أ) التجهيز للتطبيق الأساسي للدراسة:

حيث قام الباحث بتهيئة المواد والأدوات للمعالجة التجريبية:

١. رفع الاختبار التحصيلي واختبار مهارات الثقافة البصرية المصور عبر الشبكة التعليمية بثلاث صور متكافئة لتقديمه للمتعلمين مجموعة الدراسة قبل وبعد الإنتهاء من التطبيق؛ ليقوم الطلاب بالإجابة عليهما وبعد الإنتهاء ترسل الإجابة إلى البريد الإلكتروني الخاص بالباحث.
٢. قام الباحث بعقد جلسات تمهيدية مع طلبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة قناة السويس؛ لتعريفهم بأداتي الدراسة والهدف منها، والتأكد من وضوح التعليمات بشبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edmodo) وخطوات السير فيها ، وأدواتها.
٣. قام الباحث بتوضيح تعليمات الدخول للشبكة وكيفية التسجيل فيها.

ب) تحديد مجموعة الدراسة:

تكونت مجموعة الدراسة في وضعها النهائي من مجموعة قصدية عددها (٣٠) طالب وطالبة من طلبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة قناة السويس في الفصل الدراسي الاول من العام الجامعي ٢٠١٩/٢٠٢٠ م، والمشتركين في خلفيتهم عن مهارات الثقافة البصرية وممن ليس لديهم خبرة سابقة بموضوع التعلم وقد تم توزيعهم بطريقة تحقق التجانس بين الثلاث مجموعات المختلفة في مستوى المعالجة (بسيط، متوسط، كثيف)، حيث يكون (١٠) طلاب في المجموعة الواحدة.

ج) تطبيق أداتا الدراسة قبلياً على مجموعة الدراسة:

تم تطبيق الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات الثقافة البصرية واختبار مهارات الثقافة البصرية المصور والذي يتناول الجانب

الادائي لمهارات الثقافة البصرية المرتبطة بمحتوى الانفوجرافيك المقدم عبر شبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edmodo) على أفراد المجموعات الثلاث قبلياً؛ بهدف قياس مدى توافر مهارات الثقافة البصرية لديهم وللتأكد من تجانس مجموعة الدراسة، وتوزيع الطلاب على المستويات الثلاثة بناء علي درجات الاختبار التحصيلي، وبعد التنبيه عليهم بقراءة تعليمات الإختبار جيدًا، ورصدت درجاتهم فى هذا الاختبار لاستخدامها لاستبعاد المتعلمين الذين لديهم معلومات أو من يتوافر لديه مستوي جيد من مهارات الثقافة البصرية، وقد تم تطبيق أداتا الدراسة على كل المتعلمين المتطوعين، وتم استبعاد المتعلمين في الأرباعي الأعلي من الدرجة الكلية فى الإختبار التحصيلي او اختبار مهارات الثقافة البصرية.

د) تطبيق المعالجات التجريبية:

تم تطبيق المعالجات التجريبية وفقاً للخطوات التالية:

- تم إجراء عرض المعالجات التجريبية لمستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك المقدمة عبر شبكات الويب الاجتماعية على طلاب الثلاث مستويات في ضوء التصميم التجريبى للدراسة، ووفق جدول زمني تم تحديده مسبقاً.

- تم استخدام معامل الحاسب الآلى والتعلم الالكترونى لمقابلة المتعلمين المتطوعين للاشتراك فى الدراسة لشرح إجراءات التجربة الأساسية وذلك لضمان التزام وحضور جميع المتعلمين– مجموعة الدراسة – وشرح كيفية التعامل مع شبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edmodo) وتم تهيئتهم لدراسة المحتوى التعليمى وكيفية الولوج للمحتوى التعليمي فى صورة الانفوجرافيك والتعامل معه، وإعطائهم فكرة موجزة عما هو مطلوب منهم، ولكن مع الحرص على عدم إعطائهم أية فكرة عن طبيعة الاختلاف فيما بينهم حتى لا يؤثر ذلك على أدائهم وتحيزهم لأى مستوى من الثلاث مستويات مختلفة كثافة التلميحات البصرية داخل الانفوجرافيك.

- كما أعطي الباحث للمتعلمين رابط الدخول المباشر للفصل الرئيسي على شبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edmodo) الموجود بها المعالجة التجريبية بمستوياتها الثلاثة https://edmo.do/j/kxzdd5 ، وشرح كيفية الدخول إليهما وذلك فى الوقت المناسب له من منزله سواء من خلال جهاز الكمبيوتر او الهاتف الذكي الخاص به من خلال تحميل تطبيق (Edmodo)، ويستكمل تعلمه وفقاً لوقته وظروفه الخاصة.

- قام الباحث بوضع جدولًا موضحًا به مواعيد حصص البث المباشر online لكل درس فى فترات محددة مسبقاً بينه وبين المتعلمين والتدريب العملي على مهارات الثقافة البصرية من خلال تكليفهم ببعض الانشطة العملية يقوم بها كل طالب كتطبيق عملي لكل مهارة من مهارات الثقافة البصرية، والاستفسار عن الانشطة والتدريبات الغامضة داخل موديولات الانفوجرافيك، وأثناء استخدام المتعلمين أدوات التواصل المختلفة لشبكة الويب الاجتماعية التعليمية لإرشادهم وتوجيهم وتقديم الدعم لهم.

- وحرص الباحث خلال فترة التجريب متابعة المتعلمين كمشرف عام على شبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edmodo) من خلال نظام المتابعة الالكترونى المتاح بها، ومحاولة التواجد بشكل مستمر أثناء عملية التطبيق على الشبكة عن طريق الحساب الخاص بالباحث بحيث يعد موجه للتعلم وحل المشكلات التي قد تواجههم ومنظم للمجموعات أثناء القيام بالأنشطة المختلفة.

- تم تصميم الموضوعات التعليمية بالانفوجرافيك بحيث يبدأ المتعلم تعلم الدرس الذى يريده بشكل متتابع أو غير متتابع، فيقوم المتعلم باختيار الموضوع الذى يريده، ثم طرح مجموعة من الانشطة والتدريبات العملية بنهاية كل انفوجرافيك للتدريب على تنمية المهارات، وتظهر النتيجة للمتعلم مباشرة فور الانتهاء من الإجابة.

- يتيح نظام المتابعة داخل شبكة الويب الاجتماعية التعليمية من خلال نظام المتابعة الالكترونى وادارة التعلم LMS المتاح بها؛ لكل متعلم مشترك فى الدراسة أن يسجل الزمن الذى استغرقه فى دراسة المعالجة الخاصة به عبر الشبكة وذلك للوصول إلى المرحلة التى يعتقد عندها أنه قد حقق الأهداف التعليمية وذلك وفقاً لخطوه الذاتى، وبحيث يتم رصد الزمن الإجمالى لكل طالب محسوباً بالدقائق سواء كان التعلم فى جلسة واحدة أو مقسماً على عدة جلسات، فقد كان المهم هو المجموع الإجمالى لزمن الجلسات.
- تم الاتفاق على موعد غايته شهر من تاريخ البدء فى التجربة يكون عندها جميع المتعلمين قد انتهوا من دراسة المحتوى ويعلنون جاهزيتهم لتطبيق أداتا الدراسة بعدياً.

شكل (٣٦) تطبيق المعالجة التجريبية على مجموعة الدراسة

د) التجانس القبلي بين مجموعات الدراسة:

تم حساب دلالة الفروق بين المجموعات الثلاثة التجريبية قبل تنفيذ تجربة الدراسة الأساسية في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي ولاختبار مهارات الثقافة البصرية المصور، باستخدام إختبار تحليل التباين احادي الاتجاه.

هـ) تطبيق أداتا الدراسة بعدياً على مجموعة الدراسة:

فى نهاية الإسبوع الرابع تم السماح للمتعلمين بالإجابة على أسئلة الاختبار التحصيلي وأسئلة اختبار مهارات الثقافة البصرية وتم ذلك داخل معامل تكنولوجيا التعليم والحاسب الآلي بالكلية، وبحيث تظهر نتيجة الإختبار معروضة فى نهايته.

وتم إعداد قوائم خاصة بكل مجموعة فى ضوء البيانات التى تم جمعها من نتائج الاختبار التحصيلي واختبار مهارات الثقافة البصرية بعديا، تمهيداً لمعالجة هذه البيانات إحصائياً واتباع الأساليب الإحصائية المناسبة.

و) ملاحظات ومعوقات اثناء تنفيذ التجربة:

- المعوقات:

واجه الباحث ضعفاً لسرعة الانترنت المتوفرة داخل معامل تكنولوجيا التعليم حيث وفر الباحث راوتر انترنت هوائي وذلك لعدم توافر خدمة الانترنت داخل معامل تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة قناة السويس، ضعف امكانيات اجهزة الحاسب الالي المتوفرة داخل معامل تكنولوجيا التعليم.

- الملاحظات:

- اثناء تنفيذ التجربة لاحظ الباحث وجود عدد طالب واحد فقط من الطلاب مجموعة الدراسة لديه قدر كافي من امتلاك مهارة إنتاج البصريات ولديه ممارسات مقبوله فى مهارة حقوق الملكية الفكرية للبصريات؛ ولكن متدني مهاراته في باقى مهارات الثقافة البصرية المستهدفة في الدراسة فأبقى عليه الباحث ضمن مجموعة الدراسة.
- وجود طالبة من مجموعة الدراسة حدث لها ظروف صحية وعلى اثرها دخلت المستشفي منعتها من الدخول على الشبكة خلال الاسبوع الثاني من التطبيق وأكملت بعد تعافيها صحياً

في نهاية الاسبوع الثاني ولاحظ الباحث ادائها للمهام والانشطة بصورة جيدة ودرجاتها فى التطبيق البعدي لأدوات الدراسة كانت مرتفعه فأبقى عليها الباحث ضمن مجموعة الدراسة ولم يستبعدها ويرجع الباحث ذلك لما توفرة شبكات الويب الاجتماعية من امكانية الدراسة في أى وقت وأى مكان حيث كان للطالبة إمكانية تعويض ما تخلفت عنه من دراسة واداء للأنشطة.

- زيادة معدل دخول الطلاب على شبكة الويب الاجتماعية التعليمية مع وضع الباحث لروابط البث المباشر إضافية لوصول اشعارات للمتعلمين المثبت على هواتفهم الذكية تطبيق شبكة الويب الاجتماعية التعليمية Edmodo بوجود بث مباشر، نسبة دخول الطلاب من خلال تطبيق الهاتف الذكي الخاص بالشبكة أعلى من نسبة دخول الطلاب من الموقع الخاص بالشبكة من خلال اجهزة الكمبيوتر حيث كانت ٦٠ % مقابل ٤٠ %.

ز) المعالجات الاحصائية للبيانات:

تم إجراء المعالجة الإحصائية لنتائج الدراسة بالاستعانة ببرنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية Statistical Packages for Social Sciences (SPSS)، وفق اختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه للثلاث مجموعات الخاصة بالدراسة ويتناول الفصل التالي، عرض وتحليل النتائج الخاصة باثر اختلاف مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية في تنمية مهارات الثقافة البصرية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم، مع عرض التوصيات الخاصة بالدراسة في ضوء النتائج، وتقديم المقترحات والبحوث المستقبلية التي تكون إستكمالاً لما توصلت إليه الدراسة.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة وتوصياتها ومقترحاتها

أولاً: الإجابة عن أسئلة الدراسة.

ثانيًا: نتائج الدراسة.

ثالثاً: تفسير نتائج الدراسة ومناقشتها.

رابعاً: توصيات الدراسة.

خامساً: مقترحات الدراسة.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة وتفسيرها والتوصيات والمقترحات

يتناول هذا الفصل عرض النتائج الإحصائية الخاصة بالفروض والتى تم التوصل إليها من خلال إجراء تجربة الدراسة الأساسية والتي تجيب على أسئلة الدراسة، وتفسير النتائج وتقديم التوصيات والبحوث والدراسات المقترحة فى ضوء ما تسفر عنه الدراسة من نتائج، وفي ضوء التصميم شبة التجريبي للدراسة وباستخدام برنامج (V22 SPSS)، تم استخدام اختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه لتحديد دلالة الفروق بين متوسطات المجموعات الثلاث، وعلى ضوء البيانات التى تم الحصول عليها بعد الانتهاء من إجراءات تطبيق التجربة الأساسية، ورصد درجات المتعلمين فى الاختبار التحصيلي واختبار مهارات الثقافة البصرية البعدي لتحديد مستوى الجانب المعرفي ومستوى الاداء المهاري للطلاب لمهارات الثقافة البصرية، أعد الباحث جداول بالدرجات الخام لدرجات المتعلمين فى الاختبار القبلي، والبعدي للأداتين وذلك للمجموعات الثلاث، لكل متعلم تمهيدًا لتحليل النتائج إلى الدلالات الإحصائية التى يمكن من خلالها اختبار صحة فروض الدراسة.

أولاً: الإجابة عن أسئلة الدراسة:

قام الباحث بالإجابة عن أسئلة الدراسة كالتالي، واختبار صحة فروض الدراسة على النحو الاتي:

١- للإجابة على السؤال الأول والثاني والثالث:

قام الباحث بإعداد قائمة بمعايير تصميم مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية لتنمية مهارات الثقافة البصرية لدى طلبة تكنولوجيا، ثم تم عرض تلك القائمة علي مجموعة من المحكمين والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وتم تعديل تلك القائمة في ضوء آرائهم وتوجيهاتهم حتي اصبحت القائمة في صورتها النهائية، وتم تحديد التصميم التعليمي المناسب لتصميم مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك بالاعتماد على نموذج تصميم الانفوجرافيك التعليمي المطور وتعديله من قبل الباحث بما يتلائم مع طبيعة الدراسة الحالية، وتم تحديد قائمة بمهارات الثقافة البصرية وتحديد المهارات المتضمنه داخل المحتوي التعليمي بالانفوجرافيك المقدم عبر شبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edmodo).

٢- للإجابة على السؤال الرابع والذي نص على: ما صورة مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك (البسيط، المتوسط، الكثيف) المقدم عبر شبكات الويب الاجتماعية التعليمية لتنمية مهارات الثقافة البصرية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم؟

قام الباحث بتصميم مستويات متدرجة الكثافة لتلميحات الانفوجرافيك وذلك عبر شبكات الويب الاجتماعية، وذلك عقب الاطلاع علي العديد من النماذج الخاصة بالتصميم التعليمي للإنفوجرافيك التعليمي، وانتاجه وذلك في ضوء مجموعة من المراحل المشتقة من النموذج الخاص بالدراسة، وتبين ذلك في فصل الإجراءات ثم قام الباحث بإجراء التعديلات اللازمة على المستويات، وذلك في ضوء آراء السادة المحكمين والخبراء في المجال؛ لتصبح المستويات في صورتها النهائية القابلة للتطبيق.

٣- وللإجابة على السؤال الخامس تم اختبار صحة فروض الدراسة؛ وذلك لتقديم الإجابة على هذه الأسئلة كما يأتى لاحقاً.

ثانياً: نتائج الدراسة:

- **اختبار صحة الفروض:**

١. اختبار صحة الفرض الأول:

حيث قام الباحث باستخدام اختبار (ف) وذلك للتحقق من صحة الفرض الاول، والذي نص على أنه: – **لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في الاختبار التحصيلي لمهارات الثقافة البصرية فى القياس البعدي.** كما في الجدول التالي:

جدول (١٠): يوضح تحليل التباين في اتجاه واحد (One Way ANOVA) بين المجموعات الثلاثة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لمهارات الثقافة البصرية

التطبيق	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة(ف) المحسوبة	مستوى الدلالة
البعدي	بين المجموعات	١٨.٤٦٧	٢	٩.٢٣٣	٣.٥١٦	٠.٠٤
	داخل المجموعات	٧٠.٩٠٠	٢٧	٢.٦٢٦		
	الكلي	٨٩.٣٦٧	٢٩			

ويتضح من الجدول (١٠) أن قيمة (ف) المحسوبة (٣.٥١٦) وبالكشف عن قيمة (ف) الجدولية عند درجات حرية (٢٧،٢) وعند مستوى دلالة (٠,٠٥) وجد أن قيمتها أقل من قيمة (ف) المحسوبة، كما يتضح من نسبة مستوى الدلالة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥).

- **قياس قوة العلاقة بين المتغيرين، وحساب حجم التأثير:**

يؤكد صلاح علام أن النتائج الدالة إحصائيًا لا تعني بالضرورة وجود علاقة قوية بين المتغيرين، وإنما يفضل تحديد قوة العلاقة بين المتغيرين، أو حجم تأثير المتغير

المستقل على المتغير التابع والتي يرمز له بالرمز إيبسلون (£) (علام ، ٢٠٠٥ ، ص ٣١٧).

£ =

$$\sqrt{\frac{\text{د.ح ب (ف -١)}}{\text{د.ح ب + د. ح د}}}$$

حيث د. ح ب درجة الحرية بين المجموعات ، د.ح د درجة الحرية داخل المجموعات ، ف النسبة الفائية المحسوبة

تم حساب قوة العلاقة بين (مستويات كثافة تلميحات الإنفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية) و (التحصيل المعرفي لمهارات الثقافة البصرية) فوجد أنها (٠.٨٣).

معني ذلك أن العلاقة بين مستويات كثافة تلميحات الإنفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية والتحصيل المعرفي مهارات الثقافة البصرية هي (٠.٧٢) قوية .

كما تم حساب حجم تأثير المتغير المستقل علي المتغير التابع باستخدام مربع إيتا(η^2)

- **تطبيق مربع ايتا (η2) لقياس حجم تأثير مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية فى تنمية المستوي المعرفي لتحصيل مهارات الثقافة البصرية.**

وللتحقق من أن درجة التأثير في تنمية التحصيل المعرفي ترجع إلى استخدام مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك ، تم حساب حجم تأثير استخدام مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك في تنمية التحصيل المعرفي لمهارات الثقافة البصرية، باستخدام مربع ايتا (η2).

ويعد تاثير استخدام مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك كبيرًا عندما تكون قيمة ايتا (η2) أكبر من(>) أو تساوى(=) ٠,١٥

$$\eta^2 = \frac{\text{مجموع المربعات بين المجموعات}}{\text{المجموع الكلي للمربعات}}$$

يتضح من أن حجم تأثير استخدام مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك فى تنمية مستوى التحصيل المعرفي لمهارات الثقافة البصرية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم كبيرًا جدًا؛ حيث إن قيمة ايتا (η2) فاقت (٠,١٥) وكانت (٠.٢٠).

وتأسيساً على ما تقدم فإننا نرفض الفرض السابق والذي نص على أنه " **لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في الاختبار التحصيلي لمهارات الثقافة البصرية فى القياس البعدي.**" وذلك لوجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوي دلالة (٠.٠٥) بين المجموعات الثلاثة بعدياً في التحصيل، حيث أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى مستوى التحصيل المعرفي لمهارات الثقافة البصرية في القياس البعدي ونقبل الفرض البديل الذي ينص على انه " **يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في الاختبار التحصيلي لمهارات الثقافة البصرية فى القياس البعدي**".

٢. اختبار صحة الفرض الثاني:

حيث قام الباحث باستخدام اختبار (ف) وذلك للتحقق من صحة الفرض الثاني، والذي نص على أنه: – **لا يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مستوى الأداء المهاري في اختبار مهارات الثقافة البصرية في القياس البعدي.** كما في الجدول التالي:

جدول (١١): يوضح تحليل التباين في اتجاه واحد (One Way ANOVA) بين المجموعات الثلاثة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات الثقافة البصرية المصور

التطبيق	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة(ف) المحسوبة	مستوى الدلالة
البعدي	بين المجموعات	٨١.٠٦٧	٢	٤٠.٥٣٣	٥٤.٩٩٤	٠.٠٠٠
	داخل المجموعات	١٩.٩٠٠	٢٧	٠.٧٣٧		
	الكلي	١٠٠.٩٦٧	٢٩			

ويتضح من الجدول (١١) أن قيمة (ف) المحسوبة (٥٤.٩٩٤) وبالكشف عن قيمة (ف) الجدولية عند درجات حرية (٢٧،٢) وعند مستوى دلالة (٠,٠٥) وجد أن قيمتها أقل من قيمة (ف) المحسوبة، كما يتضح من نسبة مستوى الدلالة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ≤ (٠,٠٥).

- **قياس قوة العلاقة بين المتغيرين ، وحساب حجم التأثير:**

يؤكد صلاح علام أن النتائج الدالة إحصائيًا لا تعني بالضرورة وجود علاقة قوية بين المتغيرين، وإنما يفضل تحديد قوة العلاقة بين المتغيرين، أو حجم تأثير المتغير المستقل على المتغير التابع والتي يرمز له بالرمز إيبسلون (£) (علام ، ٢٠٠٥ ، ص ٣١٧).

£ =

$$\sqrt{\frac{\text{د.ح ب (ف -١)}}{\text{د.ح ب + د. ح د}}}$$

حيث د. ح ب درجة الحرية بين المجموعات ، د.ح د درجة الحرية داخل المجموعات ، ف النسبة الفائية المحسوبة

تم حساب قوة العلاقة بين (مستويات كثافة تلميحات الإنفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية) و (مهارات الثقافة البصرية) فوجد أنها (٦.٥).

معنـي ذلك أن العلاقة بين مستويات كثافة تلميحات الإنفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية ومهارات الثقافة البصرية هي (٦.٥) قوية جدا .

كما تم حساب حجم تأثير المتغير المستقل علي المتغير التابع باستخدام مربع إيتا(η^2)

- **تطبيـق مربـع ايتـا (η2) لقيـاس حجـم تـأثير مسـتويات كثافـة تلميحـات الانفوجرافيـك عبـر شـبكات الويـب الاجتماعيـة فـى تنميـة الاداء المهـارى لمهارات الثقافة البصرية.**

وللتحقق من أن درجة التأثير في تنمية الاداء المهارى ترجع إلى استخدام مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك ، تم حساب حجم تأثير استخدام مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك في تنمية الاداء المهارى لمهارات الثقافة البصرية، باستخدام مربع ايتا (η2).

ويعد تاثير استخدام مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك كبيرًا عندما تكون قيمة ايتا (η2) أكبر من(>) أو تساوى(=) ٠,١٥

$$\eta^2 = \frac{\text{مجموع المربعات بين المجموعات}}{\text{المجموع الكلي للمربعات}}$$

يتضح من أن حجم تأثير استخدام مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك فى تنمية مستوى الأداء المهارى لمهارات الثقافة البصرية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم كبيرًا جدًا؛ حيث إن قيمة ايتا (η2) فاقت (٠,١٥) وكانت (٠.٨٠).

وتأسيساً على ما تقدم فإننا نرفض الفرض السابق والذي نص على أنه " **لا يوجد فرق دال إحصـائيًا عنـد مسـتوى ≤ ٠.٠٥ بـين متوسـطات درجـات طـلاب المجموعـات**

التجريبية في مستوى الأداء المهاري في اختبار مهارات الثقافة البصرية في القياس البعدي ، حيث أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى مستوى الأداء المهاري لمهارات الثقافة البصرية في القياس البعدي ونقبل الفرض البديل الذي ينص على انه " **يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى ≤ ٠.٠٥ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مستوى الأداء المهاري في اختبار مهارات الثقافة البصرية في القياس البعدي**".

٣. اختبار صحة الفروض الثالث والرابع والخامس:

للتحقق من صحة الفروض الثالث والرابع والخامس، والذي ينص الثالث على أنه: – "لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في الاختبار التحصيلي لمهارات الثقافة البصرية فى القياس البعدي لصالح متوسط درجات الطلاب في المستوي البسيط للتلميحات" ، وينص الرابع على انه: – "لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في الاختبار التحصيلي لمهارات الثقافة البصرية فى القياس البعدي لصالح متوسط درجات الطلاب في المستوي المتوسط للتلميحات" ، وينص الخامس على انه: – "لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في الاختبار التحصيلي لمهارات الثقافة البصرية فى القياس البعدي لصالح متوسط درجات الطلاب في المستوي الكثيف للتلميحات"

ولتحديد هذا الفرق بين المجموعات الثلاث قام الباحث بتطبيق اختبار توكى (Tukey) للمقارنات البعدية بين كل متوسطين لدرجات الطلاب في الاختبار التحصيلي البعدي وذلك كما في الجدول التالي:

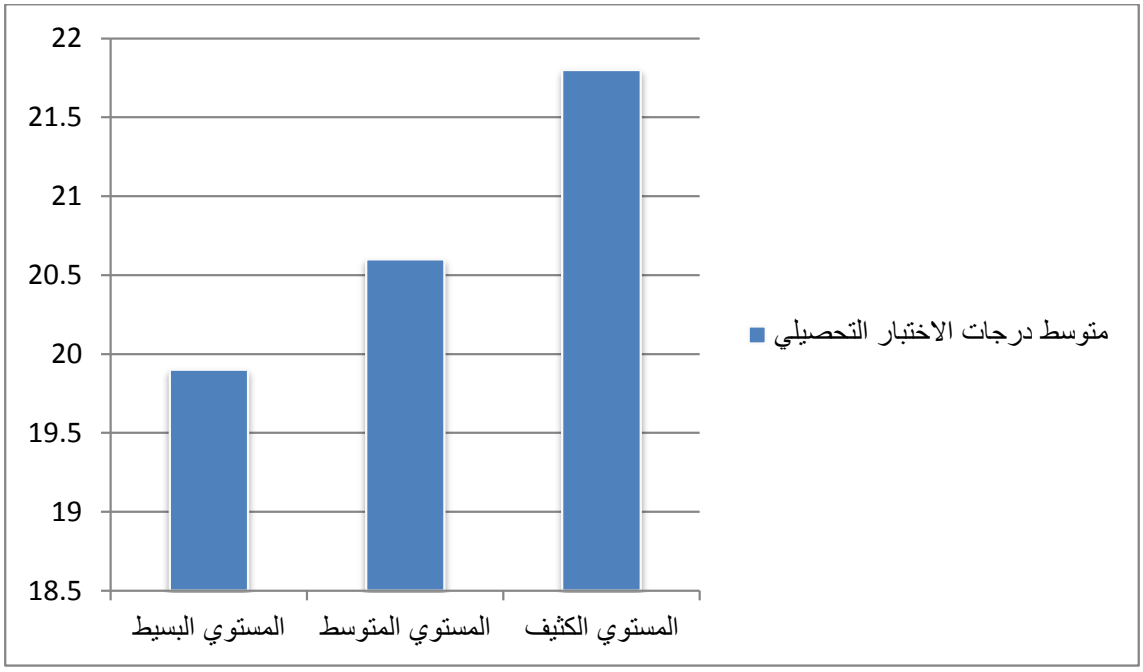
جدول (١٢) يوضح تحليل توكى بين متوسطات درجات المجموعات الثلاثة للاختبار التحصيلي البعدي

المجموعات	العينة	المتوسطات
المستوي البسيط	١٠	١٩.٩٠
المستوي المتوسط	١٠	٢٠.٦٠
المستوي الكثيف	١٠	٢١.٨٠

ويتضح من الجدول (١٢) وجود اختلاف بين المجموعات الثلاثة بالدراسة، وهذا الاختلاف لصالح المجموعة الثالثة والتي ذات مستوى تلميحات كثيف، وذلك نظراً لارتفاع متوسطها الحسابي إلي (٢١.٨٠) عن باقي المتوسطات، وهذا يعنى تفوق المجموعة الثالثة على المجموعتين الأخرتين ذات المستوي البسيط والمتوسط، وقد يرجع هذا التفوق إلى كثافة انماط التلميحات البصرية المعروضة داخل الانفوجرافيك وتنوعها والمميزات التي توفرها شبكة الويب الاجتماعية التعليمية، وأيضاً متابعة أداء المتعلمين، والرد على استفساراتهم، وتقييمهم، والتفاعل معهم من خلال أدوات النقاش المختلفة داخل شبكة الويب الاجتماعية وامكانية النقاش والتحاور مع المتعلمين بكل سهولة وبين بعضهم البعض، وهذا ما يتفق مع دراسة كلاً من عزمي واخرون (٢٠١٧)، والتي أكدت علي أن البيئات الاجتماعية الافتراضية تتمتع بإمكانية عرض كل عناصر التعلم بشكل يمنح المتعلم احساس بالواقعية، ويجذبه نحو عملية التعلم، وأيضاً تسهل عملية إجراء التجارب والعمليات والخبرات التعليمية الحقيقية بجودة عالية من خلال التمثيل المعلومات البصرية من خلال الانفوجرافيك واستخدام التلمحيات البصرية؛ مما يزيد إحساس المتعلم بالحرية فى التعلم فى الوقت المناسب له وفى اى وقت فى اليوم يستطيع الدخول داخل الشبكة من خلال جهاز الكمبيوتر او هاتفه

الذكي، ومما يعمل ذلك علي زيادة دافعية المتعلم نحو التعلم، حيث يجد كل متعلم ما يشبع رغباته الداخلية، ويتلائم مع ظروفه الخارجية، كما ان شبكات الويب الاجتماعية التعليمية تشجع المتعلمين على المناقشة والحوار، فالتعلم مصدر اهتمام واستمتاع وليس مجرد عرض معلومات على المتعلمين، وتيسر فهم الأفكار والمعلومات الخبرات المركبة داخل الشبكة التعليمية، مع إمكانية عرض الانفوجرافيك والرسوم بانسيابية داخل الشبكة وتختلف مع دراسة علام (٢٠١٨) حيث تشير نتائجها إلي تفوق المستوي المتوسط للتلميحات البصرية عن المستوي البسيط والكثيف.

وفيما يلي رسم بياني يوضح الفرق بين متوسطات درجات المجموعات الثلاثة في الاختبار التحصيلي البعدي:



شكل (٣٧) متوسط درجات طلاب المجموعات الثلاثة في الاختبار التحصيلي

وتأسيساً على ما تقدم فإننا نقبل الفرض الثالث والذي نص على أنه "**لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في الاختبار التحصيلي لمهارات الثقافة البصرية فى القياس البعدي لصالح متوسط درجات الطلاب في المستوي البسيط للتلميحات**"، ونقبل الفرض الرابع والذي نص على أنه "**لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في الاختبار**

التحصيلي لمهارات الثقافة البصرية فى القياس البعدي لصالح متوسط درجات الطلاب في المستوي المتوسط للتلميحات"، ونرفض الفرض الخامس الذي نص على أنه "**لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في الاختبار التحصيلي لمهارات الثقافة البصرية فى القياس البعدي لصالح متوسط درجات الطلاب في المستوي الكثيف للتلميحات**" حيث أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى مستوى الأداء المهاري لمهارات الثقافة البصرية في القياس البعدي لصالح المجموعة الثالثة ذات المستوى الكثيف ونقبل الفرض البديل الذي ينص على انه " **يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في الاختبار التحصيلي لمهارات الثقافة البصرية فى القياس البعدي لصالح متوسط درجات الطلاب في المستوي الكثيف للتلميحات**".

٤. **اختبار صحة الفروض السادس والسابع والثامن:**

للتحقق من صحة الفروض السادس والسابع والثامن، والذي ينص السادس على أنه: – " **لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مستوى الأداء المهاري في اختبار مهارات الثقافة البصرية فى القياس البعدي لصالح متوسط درجات الطلاب في المستوي البسيط للتلميحات**"، وينص السابع على أنه: – " **لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مستوى الأداء المهاري في اختبار مهارات الثقافة البصرية فى القياس البعدي لصالح متوسط درجات الطلاب في المستوي المتوسط للتلميحات**"، وينص الثامن على أنه: – " **لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مستوى الأداء المهاري في اختبار مهارات الثقافة البصرية فى القياس البعدي لصالح متوسط درجات الطلاب في المستوي الكثيف للتلميحات**".

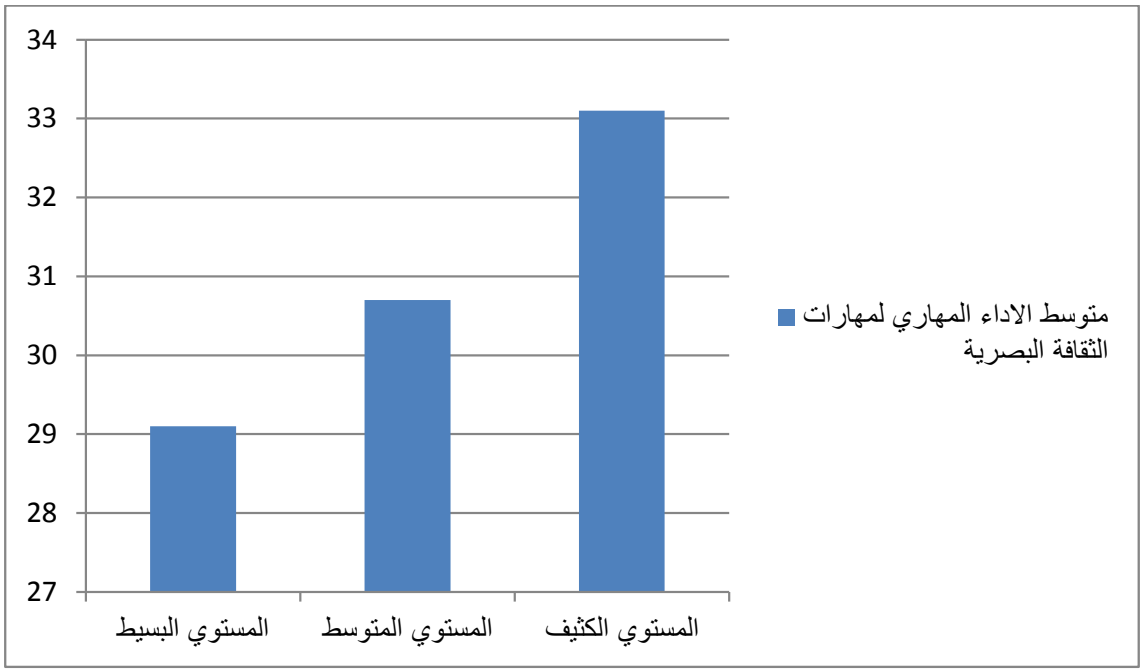
ولتحديد هذا الفرق بين المجموعات الثلاث قام الباحث بتطبيق اختبار توكى (Tukey) للمقارنات البعدية بين كل متوسطين لدرجات الطلاب في اختبار مهارات الثقافة البصرية البعدي وذلك كما في الجدول التالي:

جدول (١٣) يوضح تحليل توكى بين متوسطات درجات المجموعات الثلاثة لاختبار مهارات الثقافة البصرية البعدي

المجموعات	العينة	المتوسطات
المستوي البسيط	١٠	٢٩.١٠
المستوي المتوسط	١٠	٣٠.٧٠
المستوي الكثيف	١٠	٣٣.١٠

ويتضح من الجدول (١٣) وجود اختلاف بين المجموعات الثلاث الخاصين بالدراسة، وهذا الاختلاف لصالح المجموعة الثالثة والتي ذات مستوي تلميحات كثيف، وذلك نظراً لارتفاع متوسطها الحسابي إلي (٣٣.١٠) عن باقي المتوسطات، وهذا يعنى تفوق المجموعة الثالثة على المجموعتين الأخريين ذات المستوي البسيط والمتوسط، وقد يرجع هذا التفوق إلى كثافة انماط التلميحات البصرية المعروضة داخل الانفوجرافيك وتوجية انتباة المتعلمين المكثف والمميزات التي توفرها شبكة الويب الاجتماعية التعليمية، وأيضاً متابعة أداء المتعلمين، والرد على استفساراتهم، وتقييمهم، والتفاعل معهم من خلال أدوات النقاش المختلفة داخل شبكة الويب الاجتماعية وامكانية النقاش والتحاور مع المتعلمين بكل سهولة وبين بعضهم البعض.

وفيما يلي رسم بياني يوضح الفرق بين متوسطات درجات المجموعات الثلاثة في اختبار مهارات الثقافة البصرية البعدي:



شكل (٣٨) متوسط درجات طلاب المجموعات الثلاثة في اختبار مهارات الثقافة البصرية البعدي

وتأسيساً على ما تقدم فإننا نقبل الفرض السادس والذي نص على أنه " **لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مستوى الأداء المهاري في اختبار مهارات الثقافة البصرية فى القياس البعدي لصالح متوسط درجات الطلاب في المستوي البسيط للتلميحات**"، ونقبل الفرض السابع والذي نص على أنه " **لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مستوى الأداء المهاري في اختبار مهارات الثقافة البصرية فى القياس البعدي لصالح متوسط درجات الطلاب في المستوي المتوسط للتلميحات**"، ونرفض الفرض الثامن والذي نص على أنه " **لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مستوى الأداء المهاري في اختبار مهارات الثقافة البصرية فى القياس البعدي لصالح متوسط درجات الطلاب في المستوي الكثيف للتلميحات** " حيث أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائيًا بين

متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى مستوى الأداء المهاري لمهارات الثقافة البصرية في القياس البعدي لصالح المجموعة الثالثة ذات المستوى الكثيف ونقبل الفرض البديل الذي ينص على انه " **يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في مستوى الأداء المهاري في اختبار مهارات الثقافة البصرية فى القياس البعدي لصالح متوسط درجات الطلاب في المستوي الكثيف للتلميحات** ".

ثالثاً: تفسير نتائج الدراسة ومناقشها:

من خلال عرض نتائج فروض الدراسة الخاص بالإختبار التحصيلي المرتبط بالجانب المعرفي لمهارات الثقافة البصرية و بإختبار مهارات الثقافة البصرية الخاص بقياس الأداء المهاري لمهارات الثقافة البصرية يتضح فعالية مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية لدى طلبة تكنولوجيا التعليم حيث كانت هناك فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية في الاختبار التحصيلي واختبار مهارات الثقافة البصرية وذلك لصالح التطبيق البعدي وكذلك تفوق المجموعة الثالثة على المجموعتين الاخرتين التجريبيتين ويرجع الباحث النتائج السابقة الخاصة بتفوق طلاب المجموعة التجريبية الثالثة والتي تستخدم مستوي تلميحات الانفوجرافيك الكثيف علي باقي المجموعات إلي مجموعة المميزات التي تضيفها التلميحات البصرية وتعددها داخل الانفوجرافيك مما يثير ذهن المتعلمين ويعمل على تركيز انتباه المتعلمين، ويتضح من خلال:

- استخدام التلميحات البصرية الرباعية فى المستوي الكثيف أضفى نوع من الحيوية عند دراسة محتوى الانفوجرافيك، مما ساعد على تنشيط المهارات البصرية لدى الطلاب مجموعة الدراسة.
- خصائص وطبيعة الطلاب وحاجاتهم إلى إضافة عدد تلميحات بصرية بشكل أكثر تثير الخواص البصرية عندهم مما تعمل على التنوع فى تنمية مهارات الثقافة البصرية لديهم بشكل أكبر عكس المجموعة التجريبية الثالثة والتي استخدمت عدد

كثيف من التلميحات البصرية مما ساعدهم على استخدام قدراتهم البصرية واظهارها والعمل على تنميتها.

- أن استخدام التلميحات البصرية الرباعية بالمستوي الكثيف زاد من مقدار تفاعل المتعلم مع مهارات الثقافة البصرية، مما أعطى للمتعلم مزيدًا من التحكم والقدرة في إظهار قدراته البصرية وتنميتها.
- استخدام الاسهم ساعد في ارشاد الطلاب وتوجيهم مع اللون بالاضافة الى الاطارات والوضع داخل الدائرة والتظليل عناصر ساعدت المتعلم بشكل كبير على تنمية مهارات الادراك البصري وقراءة البصريات والانتاج البصري والترميز وفك الترميز البصري.
- استخدام الخطوط والألوان والاطارات والتظليل كتلميحات بصرية كثيفة بالإضافة إلى تنظيم المعلومات أثناء عرض الانفوجرافيك نالت أعلى درجة من الناحية التصميمية أكثر من التلميحات البصرية الاقل فى الكثافة، وذلك ساهم بشكل كبير في تحديد المهارات البصرية المتطلب تنميتها من جانب المتعلم عند دراسة المحتوي التعليمي، وهذا ما أكدتة دراسة (Burt, 2014).
- تفضيل الطلاب للتلميحات البصرية الرباعية عند استخدام الانفوجرافيك حيث ساعدهم على تنمية المهارات الخاصة بالثقافة البصرية، مما جعلهم يقبلون على استخدام قدراتهم البصرية بشكل أفضل.
- استخدام التلميحات البصرية الرباعية بالانفوجرافيك ساعد المتعلمين على تحويل البيانات المعقدة من اللغة اللفظية الى اللغة البصرية مما شجع المتعلمين على تعلم المهارات المتطلبة، كما أن اللون مع الخط مع الاسم والاطارات ساعد المتعلمين على تحقيق الإتصال البصري للصورة إذا ما وضع النص بجوارها، على عكس المجموعة التجريبية الاولى ذات المستوي البسيط لكثافة التلميحات عدد اثنين فقط من انماط التلميح ادي الى افتقار التصميم البصري وعدم ثراءه بصرياً بالإضافة إلى عدم قدرته على تنشيط المهارات البصرية لدي المتعلمين بشكل مقارن مع المستوي المتوسط والكثيف فى المجموعة الثانية والثالثة.

- استخدام التلميحات البصرية الرباعية بالانفوجرافيك ساعد المتعلمين على سهوله قراءة المحتوى البصري وتنشيط مهارة قراءة البصريات لديهم نظرًا للتتابع فيما بينهم مما ساعد على قراءة وفهم الصورة بشكل كبير، وذلك أسهم بشكل فعال في جذب انتباه المتعلمين مما ساعدهم على تنمية مهارات الثقافة البصرية لديهم بشكل أفضل، هذا وتتفق نتائج هذة الدراسة مع دراسة (Dai, 2014;Kos & sims 2014;Noha, 2015) والتي استخدمت انماط كثيفة من التلميحات البصرية وتؤكد فاعليتها، وتختلف نتائج هذه الدراسة مع دراسة (Agnieszka, 2009;Bukt, 2014;Jonna, 2016;Skigo, 2016
والتي تؤكد فاعلية مستوي التلميحات المتوسط.

كما تختلف نتائج هذه الدراسة مع دراسة(Natchapkak, 2013; Kang, 2016; Yuejiao, 2016; Heham, 2016; Brian, 2016; Tayler, 2017, Anderson, 2017) والتي استخدمت اللون كتلميح بصري فقط يعبر عن المستوي البسيط واكدت فاعليته.

- عرض المحتوى التعليمي بشكل متسلسل بداخل شبكة ويب اجتماعية تعليمية في صورة انفوجرافيك، وإحتوائه على الأداءات السلوكية المتتابعة ليصل المتعلم إلى أداء نهائي كامل.
- تنوع أنماط التفاعل الاجتماعي داخل شبكة الويب الاجتماعية التعليمية (Edmodo) ومنها التفاعل مع نوافذ الواجهة الرئيسية للشبكة (الرئيسية، الفصول، الأهداف، اكتشف، المكتبة، الرسائل)، والتفاعل بين المتعلمين وبعضهم البعض وبين المتعلمين والمعلم من خلال الدردشة داخل الشبكة عن طريق الرسائل بالصوت أو الكتابة، وميزة التفاعل بين المتعلمين وبعضهم عن طريق Popular Hashtags & My Hashtags لإستخدام الهاشتاجات بينهم داخل الشكبة الاجتماعية.
- عرض المحتوى التعليمي فى صورة انفوجرافيك، وتحكم المتعلم الكامل في عرض الانفوجرافيك وتوفر أجهزة حاسوب خاصة بعرض شبكة الويب الاجتماعية وما

تتضمنه من انفوجرافيك بداخل قاعات عرض المحتوى للطلاب المتخلفين عن الحضور أو للطلاب الذين يرغبون بإعادة عرض المحتوى التعليمي مما ساعد على رفع أداء المتعلمين، وإزدياد دافعيتهم نحو التعلم.

- تنوع مستويات تلميحات الانفوجرافيك بداخل شبكة الويب الاجتماعية التعليمية التي تعمل على إثارة حواس المتعلم وتزيد من فرص التفاعل الاجتماعي بين الطالب والمادة التعليمية وتجعله محورا للعملية التعليمية مما يساعد الطالب على التعلم بشكل أفضل والإحتفاظ بالمعلومات وارتفاع مستوى تنمية مهاراته البصرية .
- الطريقة التي يعرض بها الانفوجرافيك الذي تم تقديمه إلى مجموعة الدراسة محل الدراسة داخل شبكة الويب الاجتماعية التعليمية تلبي إحتياجات كل متعلم بإعتباره فرد له إحتياجاته مما يجعل عملية التعلم مرتكزة حول المتعلم وتنمي لديه المسئولية نحو تعلمه من خلال الانشطة التعليمية التي يؤديها بشكل فردي أو جماعي مما يساعد المتعلم على تقويم تعلمه بصفة مستمرة وتنمية مهاراته البصرية، كما أنها تترك له الخيار الذاتي للتعلم وفق إحتياجاته وسرعته الذاتية وقدراته، كما إنها تتيح الفرصة للمتعلمين للتعامل مع تقنية الحاسوب وتطبيقاته في البحث عن مصادر التعلم للوصول للمعلومات.
- تطبيق شبكة الويب الاجتماعية التعليمية للتدريس التبادلي ومن خلاله يساعد الطلاب بعضهم البعض في الوصول للأهداف المحددة لكل منهم وفي فهم المحتوى وفي تطوير مهاراتهم البصرية، وتفاعل الطلاب مع بعضهم البعض من خلال المنشورات والتعليقات وزر الاعجاب، وهذا ما يتفق مع دراسة "بوتكونجاك"(Potkonjak et al., 2016)، كما أنها تساعد في دعم التعلم التعاوني وهذا ما يتفق مع دراسة " كونستانتنيديس أندرياس واخرون" (Konstantinos et al., 2010).
- تحقيق المعايشة الاجتماعية الكاملة للمتعلم من خلال وجوده فعليا داخل شبكة ويب اجتماعية تعليمية من خلال حساب خاص بكل متعلم؛ مما جعل التجربة محفزة للمتعلمين.

- تحقيق التعلم الاجتماعي الذي كان من الصعب الإعتماد عليه في البيئة التقليدية حيث يصعب تقسيم الطلاب إلى مجموعات عمل متعاونة بسبب ضيق المكان مما يسهل عملية اكتساب المعلومات والخبرات وزيادة مستوى اداء المهارات للطلاب.
- السماح للطلاب بترتيب الموضوعات، وتلخيصها، والتعبير عن الرأي، وتنمي لدي الطلاب المهارات البصرية، وطلب المساعدة الإجتماعية، وتنفيذ المهام التعليمية المكلفين بها مما ساهم في تنمية مهارات الثقافة البصرية لديهم.
- توفر مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية التعليمية بيئة تعلم نشطة ساعدت على تحقيق تنمية فى اداء المهارات البصرية أفضل من الطريقة التقليدية التي تقتصر على التدريس المباشر فالتدريب على مهارات الثقافة البصرية ساعد طلاب المجموعات التجريبية الثلاثة على زيادة الثقة بأنفسهم من خلال توفير فرص متعددة للتفكير والبدائل وفق إطار من الحرية والإطمئنان كما ساعدت على إرتفاع مستوى تفكيرهم البصري، ويتفق هذا مع نتائج دراسة كل من (حسن، ٢٠١٢)، (سليمان، ٢٠١٤)، (Steele, 2013)، (Becker et al., 2013)، (Callaghan et al., 2009).
- ساهمت مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية في تنمية مهارات الادراك البصري، قراءة البصريات، الانتاج البصري، الترميز البصري، فك الترميز البصري، حقوق الملكية الفكرية للبصريات ما ساهم في تنمية مهارات الثقافة البصرية بصفة عامة لدى أفراد المجموعات التجريبية بعد تطبيق الدراسة كما أشار كلا من (Farajollahi & Moenikia, 2010); (Schunk & Ertmer, 2000); (Wood et al. , 2002) إلى أن تدريب الطلاب على ممارسة مهارات الثقافة البصرية مثل الادراك البصري، قراءة البصريات، الانتاج البصري، الترميز البصري، فك الترميز البصري، أثناء دراسة المحتوى التعليمي يجعل المتعلمين نشطين وموجهين دافعيا نحو تحقيق أهدافهم بما ينعكس في النهاية على تنمية مهارات الثقافة البصرية لديهم وتجعل المتعلم مثقف بصرياً، ومن هنا كان لتدريب المتعلمين على مهارات الثقافة البصرية من خلال مستويات كثافة تلميحات

الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية المستخدمة في الدراسة الحالية أثرها المباشر والفعال في تحسين مهارات الثقافة البصرية وتنميتها لدى طلبة تكنولوجيا التعليم.

- قدرة شبكة الويب الاجتماعية التعليمية على خلق مناخ صفي مريح ومتعاون واجتماعي يشعر فيه المتعلم بالأمان والحرية ومعاملة كل متعلم بغض النظر عن مستواه التعليمي، مما ساعد ذلك على إتباع التعليمات والإلتزام بالحضور لجميع الجلسات بإنتظام حسب الجدول الموضوع له، وإنعكس ذلك على أداء طلاب المجموعات التجريبية مما أدى إلى تحسن مهارات الثقافة البصرية لديهم.
- نشاط طلاب المجموعة التجريبية الثالثة ذات مستوي تلميحات الانفوجرافيك الكثيف داخل شبكة الويب الاجتماعية أعلي من قرنائهم فى المجموعتين الاخرتيين، ويرجع الباحث ذلك إلي الميل البصري للطلاب لعدد التلميحات الكثيف لتنوع الأنماط المختلفة له وتناسقها مما أدى إلى الجذب البصري لهم وأنخراطهم فى التعلم بشكل كبير، ويعرف الباحث الميل البصري اجرائياً بأنه تفضيلات حاسة البصر إلى انماط التلميحات البصرية المختلفة والمتناسقة التي تسهم في عملية الجذب البصري للمواد البصرية المعروضة وتوجيه الانتباه لما تحتوية من مادة علمية لتحقيق الاهداف المرغوبة.

كما يرجع الباحث النتائج السابقة إلى مايلى:

- طبقاً لنظرية الحمل المعرفي (TCL) انه يبذل المتعلمون الكثير من الجهد للوصول والبحث عن المعلومات ذات الصلة بموضوع التعلم، ومن خلال الاستعانة بما يتوفر من صور واشكال ورسومات بصرية تمكنهم من بناء الارتباطات بين ما يتم رؤيته أو سماعه أثناء موقف التعلم، وقد يسبب هذا النوع من الأنشطة إلى التعرض لحمل معرفي زائد، وقد يعوق مقدرتهم على التعلم في ظل ضيق السعة التخزينية للذاكرة العاملة وعندما تكون معدلات الحمل المعرفي المتداخل الذي يصاحب المواد المستخدمة في التعلم ثابته، فإن عمليات البحث البصري غير المرتبطة بموضع التعلم التي يقوم بها المتعلمون تؤدي إلى ارتفاع مستويات الحمل المعرفي المتداخل،

وبالتالي فإنها تؤدي إلى محدودية الموارد المعرفية المتاحة لمعالجة المعلومات ذات الصلة بموضوع التعلم، ولذلك يجب تزويد المتعلمين بأدوات مصممة خصيصاً لهذا الغرض على نحو يتيح لهم الفرصة لتركيز انتباههم على المعلومات البصرية المهمة والمرتبطة بموضوع التعلم، وتعد التلميحات واحدة من أبرز تلك الأدوات القادرة على توجيه وتركيز انتباه المتعلمين المشاركين في التعلم من خلال الانفوجرافيك المقدم عبر شبكات الويب الاجتماعية.

- وطبقاً لنظرية تجميع المثيرات "Cues Summation Theory "والتي تشير إلى انه يزداد التعلم كلما ازداد عدد المثيرات فمثلاً الصوت يكمل الصورة ويرتبط بها، وهذا ما أكدته وتتفق معه نظرية الترميز الثنائي التي ترى أن المعلومات يمكن ترميزها لفظياً وبصرياً ويستقبلها الفرد بقناتين، الأولى تعالج المعلومات اللفظية، والثانية تعالج المعلومات المصورة وان الجمع الوظيفي والفعال لمعالجة المعلومات خلال القناتين معاً ينشط نظام الترميز لدى الفرد ويحسن التعلم كما ينشط العمليات العقلية بطرق مختلفة؛ حيث تم التأكيد على أن كلما زاد عدد التلميحات أو الأمارات أو الدلالات في الموقف التعليمي كلما ازداد حدوث التعلم.
- طبقاً لنظرية "معالجة المعلومات البصرية" التفاعل بين القدرة العقلية البصرية ودافعية المتعلم لمعالجة المعلومات البصرية المقدمة من خلال المحتوى التعليمى عن طريق مستويات متدرجة كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية أثر وبشكل واضح فى تنمية مهارات الثقافة البصرية لصالح أفراد المجموعات التجريبية الثلاثة عامه والمجموعة الثالثة ذات مستوي تلميحات الانفوجرافيك الكثيف بشكل أفضل من المجموعتين الاخرتين التى تستخدم مستوي كثافة التلميحات بالانفوجرافيك البسيط والمتوسط أثناء دراسة المحتوى التعليمى؛ حيث اسُتخدمت التلميحات وتدرج كثافتها لتحفيز المهارات البصرية للمتعلم لانها تستهوى أو تستحث قوة النظام البصرى البشرى لتصوير عمليات ديناميكية صعبة التصور، مما قلل من الحمل المعرفى للمتعلم، وبالتالى حقق توازن لتفاعلات التعلم للمحتوى التعليمى عبر شبكة الويب الاجتماعية التعليمية فيما يتعلق بتنمية مهارات الثقافة البصرية للمتعلمين.

- طبقاً لنظرية "التواجد الإجتماعى" فشبكة الويب الاجتماعية التعليمية قادرة على تقديم الإحساس بالألفة والفورية للمتعلم بما يتضمنه من أساليب داعمة للمتعلم أثناء دراسة المحتوى التعليمى التي تساعد على تحسين تعلمهم، كما أن شبكة الويب الاجتماعية التعليمية قادرة على تحقيق المعايشة الاجتماعية الكاملة للمتعلم من خلال وجوده فعليا داخل شبكة الويب الاجتماعية التعليمية مما يجعل عملية التعلم مرتكزة حول المتعلم وينمي لديه المسئولية نحو تعلمه من خلال الانشطه التعليمية التي يؤديها بشكل فردي أو جماعي. الأمر الذى أثر وبشكل واضح فيما يتعلق بمهارات الثقافة البصرية لصالح أفراد المجموعات التجريبية مع تفوق المجموعة التجريبية الثالثة التي تستخدم مستوي كثافة التلميحات الكثيف بالانفوجرافيك أثناء دراسة المحتوى التعليمى.

رابعاً: توصيات الدراسة:

على ضوء ما أسفرت عنه الدراسة من نتائج، فإنه يمكن تقديم التوصيات التالية:

١- اعتماد مستويات كثافة تلميحات الانفوجرافيك عبر شبكات الويب الاجتماعية في تنمية مهارات الثقافة البصرية كمتطلب تعلم قبلي لطلبة تكنولوجيا التعليم قبل دراستهم للمقررات ذات العلاقة بالمواد البصرية لرفع كفاءتهم فوق الحد الادني لإمتلاك المهارات البصرية لتحقيق الاهداف التعليمية المرجوة الخاصة بتلك المقررات.

٢- الإفادة من نتائج الدراسة الحالية على المستوى التطبيقى، وخاصة إذا دعمت الدراسات المستقبلية هذه النتائج.

٣- يجب تمييز تقديم التلميحات وتنظيم استخدامها داخل المحتوى عبر شبكات الويب الاجتماعية بشكل عام والتعليمية بشكل خاص، بحيث يتناسب ذلك مع خصائص طلبة تكنولوجيا التعليم.

٤- الإستفادة من الأدوات التي أعدها الباحث لمتغيرات أخرى مع شبكات الويب الاجتماعية.

٥- ضرورة تبني المؤسسات التعليمية للتحول الرقمي فى المناهج التعليمية والإستفادة من خصائص المناهج الرقميه .

٦- الإستفادة من التكامل والدمج التلميحات والانفوجرافيك وشبكات الويب الاجتماعية في تنمية بعض المهارات المختلفة لدى المتعلمين ومنها مهارات الثقافة البصرية وفي توفير نظام لإدارة التعلم الاجتماعي للمتعلمين ومتابعة أنشطتهم.

٧- زيادة الاهتمام بالتدريب على مهارات الثقافة البصرية، لتنمية الدوافع الداخلية عند المتعلمين للمساهمة في تحويلهم إلى متعلمين مثقفين بصريين.

خامساً: مقترحات الدراسة:

١- إجراء دراسات أخرى تتعلق بالتفاعل بين مستويات مختلفة من أنواع التلميحات (بصرية، لفظية، سمعية) وأثرها فى تنمية مهارات التنظيم الذاتي ومهارات التفكير البصرى، ومهارات الثقافة الرقمية، وكفاءة التعلم لهذه الفئة.

٢- إجراء دراسات مماثلة لهذه الدراسة بالنسبة لنفس الفئة العمرية تتناول مهارات عملية مختلفة يدرسها طلبة تكنولوجيا التعليم فى مقررات أخرى، فربما تختلف نتائج هذه البحوث وفقا لدرجة اهتمام الطلاب وميولهم ودافعيتهم نحو الموضوعات المقررة عليهم.

٣- إجراء دراسات مماثلة بالنسبة لعينات من المراحل التعليمية المختلفة وربطها بأساليب تعلم مختلفة والتى قد يكون لها تأثير على نتائج البحث، فمن المحتمل اختلاف نتائج هذه البحوث عن البحث الحالى نظرًا للاختلاف فى العمر أو الخبرة .

٤- اجراء دراسات للتعرف على اثر اختلاف انماط متعددة من الانفوجرافيك عبر بيئات التعلم الشخصية لتنمية مهارات الثقافة البصرية لدي طلاب من مراحل تعليمية اخري.

٥- إجراء دراسات لقياس مدى فاعلية الانفوجرافيك المختلط (Mixed).

المراجع

المراجع العربية:

ابراهيم، انشراح عبدالعزيز. (٢٠٠٣). توظيف الألعاب التعليمية في تنمية مهارات الثقافة البصرية لدى المعاقين سمعياً. المؤتمر السنوي التاسع – تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم و جامعة حلوان – كلية التربية، ص ص ٢٨٩ – ٣٢٧.

ابراهيم، انشراح عبد العزيز. (٢٠٠٩). تكنولوجيا الصورة التعليمية، القاهرة، دار النهضة العربية.

ابراهيم، وليد يوسف محمد. (٢٠١٤). أثر استخدام دعامات التعلم العامة و الموجهة في بيئة شبكات الويب الاجتماعية التعليمية في تنمية مهارات التخطيط للبحوث الإجرائية لدى طلاب الدراسات العليا و تنمية اتجاهاتهم نحو البحث العلمي و فاعلية الذات لديهم. دراسات عربية في التربية وعلم النفس: رابطة التربويين العرب، ع٥٣ ، ص ص ١٧ – ١٠٠.

ابراهيم، وليد يوسف وراضي، وائل أحمد. (٢٠٠٦). تطوير برنامج للتذوق الفني لتنمية الثقافة البصرية وفق متطلبات إعداد طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة حلوان، و قياس فعالية. المؤتمر العلمى الثانى للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية – المعلوماتية ومنظومة التعليم: الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، مج ٢ ، القاهرة: الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية مع معهد الدراسات التربوية والبرنامج القومي لتكنولوجيا التعليم، ص ص ٨٤١ – ٨٧٨.

أبو خطوة، السيد عبد المولى. (٢٠١٥). أثر برمجية مقترحة قائمة على الالعاب الإلكترونية في تنمية بعض مهارات الثقافة البصرية واستخدام الحاسوب لدى الأطفال ذوي الإعاقة السمعية، المؤتمر الدولي الرابع للتعليم الإلكتروني والتعلم عن بعد، الرياض، المملكة العربية السعودية.

أبو رياش، حسين محمد. (٢٠٠٧). التعلم المعرفي. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

أبو زيد، صلاح. (٢٠١٦). استخدام الإنفوجرافيك في تدريس الجغرافيا لتنمية التحصيل ومهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة الثانوية، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية – مصر، ع ٧٩ ، ص ص ١٣٨ – ١٩٨ .

أحمد، كريمة محمود محمد. (٢٠١١). أثر استخدام أساليب المعالجة الرقمية للصور الفوتوغرافية التعليمية فى تنمية مهارات الثقافة البصرية لدى أطفال ما قبل

المدرسة، رسالة ماجستير غير منشورة، تكنولوجيا التعليم، كلية التربية، جامعة حلوان.

الأكلبى، سعود محمد هذال. (٢٠١٣). أثر نمط التلميحات البصرية بالبرمجيات التعليمية متعددة الوسائط في تحصيل الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الباحة ، المملكة العربية السعودية .

الجبالي، سعد أحمد. (١٩٩٥). إعداد المناهج الدراسية – مدخل النظم–، القاهرة، اتش، ط٢.

الجريوي، سهام بنت سلمان. (٢٠١٤). فعالية برنامج تدريبي مقترح في تنمية مهارات تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية من خلال تقنية الانفوجرافيك و مهارات الثقافة البصرية لدى المعلمات قبل الخدمة. دراسات عربية في التربية وعلم النفس: رابطة التربويين العرب، ع٤٥، ج٤ ، ص ص ١٣ – ٤٧.

الجزار، إسلام عبد الغفار على خليل. (٢٠١٤). أثر مستويات التفاعل في القصة الالكترونية المصورة في تنمية الثقافة البصرية لمرحلة رياض الأطفال، رسالة دكتوراه، غير منشورة، تكنولوجيا التعليم، كلية التربية، جامعة حلوان.

الجزار، عبد اللطيف الصفي. (٢٠٠٢). فعالية استخدام التعليم بمساعدة الكمبيوتر متعدد الوسائط في اكتساب بعض مستويات تعلم المفاهيم العلمية. مجلة التربية بجامعة الأزهر، العدد (١٠٥)، ص ص ٣٧– ٨٣.

الخضرى، يسرا عبد العزيز جاسر. (٢٠١١) . برنامج تعلم إلكتروني قائم على أسلوب القبعات الستة لتنمية مهارات التفكير في مادة الأحياء لدى طالبات المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية، رسالة ماجستير، معهد البحوث والدراسات التربوية ، جامعة القاهرة .

الحجار، سهير يوسف شحدة. (٢٠١٢). فاعلية برنامج مقترح قائم على المثيرات البصرية لاكتساب المهارات الالكترونية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي المعاق سمعيًا، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الاسلامية في غزة.

الحصري، أحمد كامل وطليمات، هالة. (٢٠٠١). قدرة الطلاب المعلمين على ترجمة بعض المفاهيم العلمية إلى أشكال بصرية وعلاقة ذلك بقدراتهم على التصور البصري وتحصيلهم الدراسي، مجلة تكنولوجيا التعليم، مجلد ١١ ، العدد ٢ .

الحيلة، محمد محمود. (٢٠٠٢). تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية، عمان، دار المسرة.

الرشود، ريم بنت راشد بن محمد. (٢٠١٣). فاعلية موقع **Edmodo** فى تنمية التحصيل الدراسى ومهارة حل المشكلات في مقرر مهارات الاتصال لدي طالبات السنة التحضيرية بجامعة الامام محمد بن سعود الاسلامية. رسالة ماجستير، كلية العلوم الإجتماعية – جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.

الزغول، رافع نصر والزغول، عماد عبدالرحيم. (٢٠٠٣).علم النفس المعرفي . عمان : دار الشروق

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

الصالح، بدر عبد الله. (٢٠٠٥). التصميم التعليمي وتطبيقاته في تصميم التعلم الإلكتروني عن بعد .محرر في :التعليم عن بعد بين النظرية والتطبيق، لجنة مسئولي التعليم عن بعد بجامعات ومؤسسات التعليم العالي بدول مجلس التعاون لدول الخليج، مركز التعليم عن بعد، جامعة الكويت.

الطباخ، حسناء عبدالعاطي إسماعيل. (٢٠١٤). اثر اختلاف أنماط الشبكات الاجتماعية في بيئات التدريب الافتراضية القائمة على استراتيجية التعلم التشاركي على تنمية مهارات التقويم الإلكتروني لدى طلاب الدراسات العليا. دراسات عربية في التربية وعلم النفس – السعودية، ع٤٦، ج٤ ، ص ص ٨٣ – ١٤٥.

العربي، رمزي. (٢٠٠٨). التصميم الجرافيكي. (ط١). بيروت : دار اليوسف للنشر والتوزيع .

الفار، إبراهيم عبد الوكيل . (٢٠١٢). تربويات تكنولوجيا القرن الحادي والعشرين، تكنولوجيا ويب ٢ ، طنطا ، الدلتا لتكنولوجيا الحاسوب.

الفار، إسماعيل صالح. (٢٠٠٧). مهارات قراءة الصورة بوصفها وسيلة تعليمية، القاهرة: دار الفكر العربي.

الكتبي، تمايز زهير. (٢٠١٢). استخدام الوسائط المتعددة في مجال التصميم الزخرفي لإثراء الثقافة البصرية لطلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية، جامعة حلوان، كلية التربية الفنية.

الكحكي، منال محمد علي. (٢٠١٦). تصميم برمجية تفاعلية في ضوء معايير الجودة لتنمية الثقافة البصرية لدى تلميذات الصف الأول الإعدادي. مجلة كلية التربية: جامعة طنطا – كلية التربية، ع٦١ ، ص ص ٤٧٠ – ٥٠٦.

المرادني، محمد مختار. (٢٠١٣). قراءة الصور والمثرات البصرية. الاسماعيلية: كلية التربية.

المصرى، سلوى فتحى محمود. (٢٠١٢) . أساليب عرض المحتوى التعليمي عبر الشبكة المجتمعية " الفيس بوك " واثرها على إكساب الطلاب المعلمين كفايات تصميم وإنتاج المواقع التعليمية ومهارات مشاركه المعلومات، مجلة تكنولوجيا التعليم – دراسات وبحوث، المجلد ٢٢ (٣)، ص ص ١٦٥ – ٢٢٢ .

المطيري، سارة بنت طلق بن جالي. (٢٠١٣). فاعلية استراتيجية الفصول المقلوبة باستخدام **Edmodo** في تنمية مهارات التعلم الذاتي والتحصيل الدراسى في مقرر الاحياء . رسالة ماجستير، كلية العلوم الاجتماعية – جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.

بن عبد العالي، عبد السلام. (٢٠٠٠). ثقافة الأذن وثقافة العين، المغرب، دار توبقال للنشر.

حجازي، سماء عبد السلام السيد. (٢٠١٣). أثر اختلاف مصدر دعم الأداء الإلكترونى القائم علي الشبكات الاجتماعية علي تنمية مهارات التعامل مع بعض تطبيقات الويب ٢.٠ لدى طلاب تكنولوجيا التعليم . رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة المنوفية.

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

حسن، مروة حسن حامد. (٢٠١٢). فاعلية بيئة افتراضية ثلاثية الأبعاد على زيادة دافعية الانجاز لدى الطلاب واتجاهتهم نحو البيئة الافتراضية، رسالة دكتوراه منشورة، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

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

خلاف، محمد حسن رجب. (٢٠١٣). أثر التفاعل بين طريقة تقديم دعامات التعلم (مباشرة / غير مباشرة) وطريقة تنفيذ مهام الويب (فردية / تعاونية) في تنمية التحصيل ومهارات تطوير موقع تعليمي إلكتروني وجودته لدي طلاب كلية التربية النوعية بجامعة الاسكندرية ، رسالة دكتوراة، كلية التربية، جامعة الاسكندرية.

خليف، زهير وإطميزى ، جميل. (٢٠١٣) . أساليب توظيف التعلم الإلكتروني في فلسطين لتعزيز عملية التعلم : داسة تجربة شبكة الاوس التعليمية ، التواصل بين مجتمع الحاسوب العربى ، المجلد (٩) ، رقم (١) ، اغسطس ٢٠١٣ .

خميس، محمد عطية. (٢٠٠٣). عمليات تكنولوجيا التعليم، ط١، القاهرة، دار الحكمة .

درويش، عمرو والدخني، أماني. (٢٠١٥). نمطا تقديم الإنفوجرافيك (الثابت/ المتحرك) عبر الويب وأثرهما في تنمية مهارات التفكير البصري لدى أطفال التوحد واتجاهاتهم نحوه، مجلة تكنولوجيا التعليم، القاهرة، مج ٢٥ ، ع ٢، ص ص ٢٦٥ – ٣٦٤ .

دواير، فرانسيس ومور، ديفيد مايك (٢٠٠٧) . الثقافة البصرية والتعلم البصرى ، ترجمة نبيل جاد عزمى ، عمان : مكتبة بيروت .

روبينية، الطاهر. (٢٠٠٧). سيميائيات التواصل الفني. مجلة عالم الفكر: السيميائيات، المجلد ٣٥ ، الكويت، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب.

زنقور، ماهر محمد صالح. (٢٠١٥). برمجية تفاعلية قائمة على التلميح البصرى وأثرها في تنمية مهارات التفكير التوليدى البصرى وأداء مهام البحث البصرى لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية ذوى الإعاقة السمعية في الرياضيات. دراسات عربية في التربية وعلم النفس – السعودية، ع٦١ ، ص ص ١٧ – ٧٨.

سليم، مريم داوود. (٢٠٠٣). علم نفس التعلم. بيروت: دار النهضة العربية.

سليمان، السيد عبد الحميد. (٢٠٠٣). صعوبات التعلم والادراك البصري تشخيص وعلاج، القاهرة، دار الفكر العربي.

سليمان، شاكر عبدالحميد. (٢٠٠٥). عصر الصورة: الايجابيات والسلبيات، سلسة عالم المعرفة، الكويت، مطابع السياسة، العدد: (٣١١).

سليمان، شاكر عبدالحميد. (٢٠٠٨). الفنون البصرية وعبقرية الإدراك، القاهرة، مكتبة الأسرة.

سليمان، محمد وحيد محمد. (٢٠١٤). أثر توظيف المجتمعات الإفتراضية في تقديم أنماط مختلفة من التغذية الراجعة في تنمية مهارات تصميم وإنتاج قواعد البيانات لدى طلاب المعاهد الأزهرية وميولهم نحوها، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

سمان، هدي مبارك. (٢٠١١). تصميم صفحة تعليمية علي الموقع الاجتماعي الفيس بوك وقياس أثرها علي التحصيل في مادة الكمبيوتر لدي تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الاساسي واتجاهاتهم نحوها، المؤتمر العلمي السابع للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، " تحديات الشعوب العربية والتعلم الالكتروني ، مجتمعات التعلم التفاعلية " ، جامعة القاهرة، ص ص ٧٣١ – ٧٥٥.

سويدان، أمل عبد الفتاح. (٢١٠٢). توظيف الشبكات الاجتماعية في تنمية الوعي التكنولوجي لدي طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم واتجاهاتهم نحوها في ضوء الحوار الوطني حول ثوارت الربيع العربي، أبحاث ودراسات المؤتمر الدولي العلمي التاسع، بعنوان التعليم من بعد والتعميم المستمر أصالة الفكر وحداثة التطبيق، الجمعية المصرية العربية لتكنولوجيا التربية (٢)، ص ص ٥٤٥ – ٥٧٠.

سيد، فتح الباب عبد الحليم. (١٩٩٢). الثقافة البصرية فى حياة المواطن، المؤتمر الرابع، مجلة كلية التربية الفنية، جامعة حلوان، المجلد الثالث.

شحادة، أمل عايد. (٢٠٠٦). التكنولوجيا التعليمية، الأردن، دار كنوز المعرفة للنشر والتوزيع.

شلتوت، محمد شوقي عبد الفتاح. (٢٠١٥). فن الإنفوجرافيك بيت التشويق والتحفيز على التعلم، مجلة التعليم الإلكتروني، جامعة المنصورة، ع ٢٣ ، ص ص ١– ٣.

شلتوت، محمد شوقي عبد الفتاح. (٢٠١٦). الإنفوجرافيك من التخطيط الي الانتاج، الرياض – المملكة العربية السعودية، وكالة أساس للدعاية والإعلان.

شلتوت، محمد شوقي عبد الفتاح. (٢٠١٩) . نموذج الانفوجرافيك التعليمي المطور، المؤتمر العلمي الدولي الخامس للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي ، بورسعيد، مصر، ص ص ١ – ١٠.

صالح، إيمان صلاح الدين. (٢٠١٣). أثر التفاعل بين التلميحات البصرية والأسلوب المعرفي في الكتاب الإلكتروني على التحصيل المعرفي والأداء المهارة وسهولة الإستخدام لدى تلاميذ المرحلة الثانية من التعليم الأساسي. تكنولوجيا التعليم – مصر، مج٢٣، ع١ ، ص ص ٣ – ٤٥.

عبد الباسط، حسين محمد أحمد. (٢٠١٥). المرتكزات الأساسية لتفعيل استخدام الإنفوجرافيك في عمليتي التعليم والتعلم، مجلة التعليم الإلكتروني، جامعة المنصورة، ع ١، ص ص ١– ٤.

عبد الحافظ، حسني محمد. (٢٠١٠). التعليم عبر شبكات التواصل الاجتماعي، مزايا ومآخذ ، مجلة المعرفة ، وزارة التربية والتعليم، الممكة العربية السعودية، ص ٢١٠ – ٢٦٠ .

عبد الرازق، السعيد محمد. (٢٠١١). اختلاف أنماط التفاعل في بيئات التدريب الافتراضى بإستخدام الشبكات الاجتماعية وأثره علي اكتساب الجوانب المعرفية والأدائية لبعض مهارات التحضير الالكتروني للتدريس لدي معلمي الحاسب الآلي بمدارس التعليم العام، مجلة تكنولوجيا التعليم – دراسات وبحوث ، ٢٢ (٣) يوليو ، ص ص ١٦٥ – ٢٢٢ .

عبد العزيز، سماء عبد الفتاح. (٢٠١٤). أثر التلميحات البصرية لعروض الوسائط المتعددة للمعاقين سمعيًا في تنمية مهارات استخدام برامج الحاسب الآلي، مجلة كلية التربية: جامعة الفيوم، ٣(١)، ص ص ١٧٧–٢١٠.

عبد العزيز، عمرو سيد. (٢٠٠٥). فاعلية برنامج حاسوبي في تنمية مهارات قراءة البصريات وقابلية التعلم الذاتي لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي في منهج الدراسات الاجتماعية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلوان.

عبد الغني، نورا عادل خليفة. (٢٠١٦). دعامات التعلم في البيئات الافتراضية وعلاقتها بتنمية مهارات الثقافة البصرية والتفكير الناقد لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، رسالة ماجستير ،كلية التربية النوعية ، جامعة المنيا.

عبد الفتاح، حسين محمد عبد السلام. (٢٠٠٤). فاعلية برنامج قائم علي تكنولوجيا الوسائط المتعددة لإكساب متطلبات التعلم القبلية للرياضيات التطبيقية وانتقال أثر تعلمها لدي الطلاب المعلمين بشعبة التعليم الابتدائي رياضيات، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة قناة السويس، مصر.

عبد المنعم، علي محمد. (٢٠٠٠). الثقافة البصرية، القاهرة، دار البشري.

عتمان، الشحات سعد محمد. (٢٠٠٧). فاعلية التلميح البصري في برنامج كمبيوترمتعدد الوسائط لتعليم الهندسة على تحصيل تلاميذ الصف الرابع الابتدائي و اتجاهاته. مجلة تكنولوجيا التعليم ، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم . مجلد ١٧ (عدد خاص).

عتمان، الشحات سعد محمد. (٢٠٠٩). اهمية التلميحات في برامج الكمبيوتر التعليمية متعددة الوسائط، تكنولوجيا التعليم: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج ١٩، ع ٤ ، ص ص١ – ٦١.

عزمي، نبيل جاد ، حمدي، محمد أبراهيم، أبو عمار، نسرين محمد. (٢٠١٤). بيئات الجيل الثاني للويب. القاهرة: دار الفكر العربي.

عزمي، نبيل جاد، المحمدي، مروة محمد جمال الدين، مبارز، منال عبدالعال، و فخري، أحمد محمود. (٢٠١٧). تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية وفقاً لأساليب التعلم وأثرها في تنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. العلوم التربوية: جامعة القاهرة – كلية الدراسات العليا للتربية، مج٢٥، ع١ ، ص ص ٣٠٤ – ٣٤١.

عفيفي، محمد كمال. (٢٠٠٩). فاعلية تصميم وحدة دراسية في تنمية مها ا رت التصوير الفوتوغرافي الرقمي لدي الطلاب المعلمين، مجلة تكنولوجيا التعليم، المجلد التاسع عشر، العدد الأول، ص ص ٣٤٥ – ٣٧٠.

علام، اسلام جابر احمد. (٢٠١٨). مستويات كثافة التلميحات البصرية في الإنفوجرافيك الثابت وأثرها فى تنمية بعض مهارات التصميم التعليمي لدى الطلاب المعلمين بالمملكة العربية السعودية، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مصر، يناير ٢٠١٨.

علام، صلاح الدين محمود. (٢٠٠٥). الأساليب الاحصائية الاستدلالية في تحليل بيانات البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية: البارامترية و اللابارامترية . القاهرة: دار الفكر العربي.

علي، حمدان محمد. (٢٠١٣). تصميم بيئة مقترحة للتعلم التشاركي قائمة علي توظيف الشبكات الاجتماعية كفضاء تعليمي اجتماعي لتنمية مهارات التواصل الالكتروني الشبكي والاتجاه نحو تعلم الكيمياء عبر الويب . مجلة الدراسات العربية في التربية وعلم النفس.السعودية.مارس. (٣٥)، ص ص ٢٨٥ – ٣٤٠.

علي، محمد السيد. (٢٠٠٣). تطوير المناهج الدراسية من منظور هندسة المنهج، القاهرة، دار الفكر العربي.

عماشة، محمد راغب. (٢٠١١). التعميم الالكتروني وخدمات الشبكات الاجتماعية (SNS)، بحث منشور بمجلة كلية التربية النوعية بدمياط، جامعة المنصورة، ص ص ١٨٥ – ٢٤٠.

عمر، عاصم. (٢٠١٦). فاعلية إستراتيجية مقترحة قائمة علي الإنفوجرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصري والاستمتاع بتعلم العلوم لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، مجلة التربية العلمية مصر، مج ١٩ ، ع ٤، ص ص ٢٠٧ – ٢٦٨ .

قنديل، محمد متولي وبدوي، رمضان مسعد. (٢٠٠٧). المواد التعليمية في الطفولة المبكرة، ط ١، الأردن، دار الفكر.

كامل، اميرة محمود خليفة. (٢٠١٤). تصميم استراتيجية تعليمية في بيئة شبكات الويب الاجتماعية وقياس فاعليتها في تنمية مهارة الاستماع للفهم لدى طلاب اللغة الانجليزية بكليات التربية ، رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة حلوان .

ماضي، أحمد محسن محمد. (٢٠١٥). بناء بيئة تعليمية قائمة على شبكات الويب الاجتماعية وأثرها في تنمية مهارات تطوير بيئات التعلم الالكترونية، رسالة ماجستير(غير منشورة)، كلية التربية، جامعة عين شمس.

محمد، حمدي أحمد. (٢٠١٠). فعالية برنامج قائم على شبكة المعلومات الدولية في تنمية بعض مهارات التصوير الرقمي في ضوء مفهوم الثقافة البصرية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، رسالة ماجستير، غير منشورة، تكنولوجيا التعليم، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

محمد، حنان عبدالقادر. (٢٠١٤). أثر توظيف الشبكات الاجتماعية لادارة التعلم الالكتروني علي تنمية مهارات تصميم ونشر المواقع للمعلمين. المؤتمر القومي السنوى الثامن عشر لمركز تطوير التعليم الجامعي بجامعة عين شمس بعنوان:

تطوير منظومة الأداء في الجامعات العربية في ضوء المتغيرات العالمية المعاصرة- مصر، (٢٦).

محمود، حسين بشير، علي، هدى عبدالعزيز محمد، و محمود، صفاء سيد. (٢٠١٤). أثر اختلاف مستويات الإبحار في بيئات التعلم الشخصية في تنمية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث: الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ع٢٤ ، ص ص ٢١٣ – ٢٣٧.

مسعود، محمد أبو اليزيد أحمد ؛ القاضي ، رضا عبدة إبراهيم ؛ هلالي، هدى محمد محمود ؛ وصالح ، إيمان صلاح الدين. (٢٠١٦). أثر نمط التلميح البصري في المدونات التعليمية لتصويب الأخطاء الإملائية في كتابات تلاميذ المرحلة الابتدائية. دراسات تربوية وإجتماعية –مصر، مج٢٢، ع١ ، ص ص ٢٣١ – ٢٦٨.

معتوق، خالد بن سليمان. (٢٠١٧). استخدام تطبيقات وشبكات التواصل الاجتماعي أداة للتواصل التعليمي في تدريس علوم المكتبات والمعلومات من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس في الجامعات السعودية: دراسة تحليلية. مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية –السعودية، مج٢٣، ع١ ، ص ص ٢٠١- ٢٥٣ .

مهدي، حسن ربحي، و العاصي، وائل عبدالهادي. (٢٠١٦). دراسة تقيميمية لمستوى التكامل بين اللغة غير اللفظية الشكل البصري واللغة اللفظية المحتوى التعليمي في مقررات الجغرافيا للمرحلة الأساسية العليا بفلسطين. مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية: جامعة القدس المفتوحة، مج٤، ع١٦ ، ص ص ١٩٧ – ٢٢٢.

نصار، حنان محمد عبد الحليم. (٢٠٠٨). الألغاز المصورة وتنمية التفكير عند الأطفال، ط ١، القاهرة، عالم الكتب.

هنداوي، اسامة. (٢٠٠٨). فاعلية اختلاف عدد التلميحات البصرية ببرامج الكمبيوتر التعليمية في تنمية مهارات قراءة الخرائط لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي. مجلة دراسات تربوية و اجتماعية . مجلد ١٤ (٢)، ص ص ٦٣٥-٦٧٠.

ياسين، عبدالله إبراهيم. (٢٠١١). احتراف التصميم الجرافيكي، عمان – الاردن: دار عالم الثقافة للنشر والتوزيع.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

Agnieszka, B.(2009).Communication usability findings through effective infographic, proceedings of the UPA, Conference.

Albers, M. (2014, October). Infographics: Horrid chartjunk or Quality communication. *IEEE International Professional Communication Conference* (IPCC) IEEE .

Anderson, E.(2017).The attention capture of color in visual interface design a controlled environment study, Proceedings of the 21 st International Conference of Engineering Design(ICED),17(8),521-528.

Association of College and Research Libraries. (2011). ACRL Visual Literacy Competency Standards for Higher Education, American Library Association. Retrieved 11 / 7 / 2017 from http://www.ala.org/acrl/standards/visualliteracy

Atkinson , c, & MAYA , R.E. (2004). five Waye to reduce power point Overload . Retrieved September 12,2013 from : http//www,sociablemedia.com /thebio _articles . php4

Baker, Frank. (2008). Visual literacy, Retrieved 15 / 8 / 2017 from www.frankwbaker.com .

Baker, Frank. (2012). Visual literacy. Media literacy in the K-12 classroom.

Bamford, Anne. (2003). The visual literacy white paper. Adobe systems. Retrieved from: http:// www. Adobe.com/uk/education/pdf/adobe_visual_literacy_paper.pdf

Becker Nunes, F., Stieler, S., Bierhalz Voss, G., & Medina, R. D. (2013, May). Virtual Worlds and Education: A Case of Study in the Teaching of Computer Networks Using the Sloodle. In Virtual and Augmented Reality (SVR), 2013 XV Symposium on (pp. 248-251). IEEE. Retrieved from: http://ieeexplore.ieee.org.sci-hub.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=6655791.

Bellato, N. (2013). Infographics: A visual link to learning. ELearn, (12), p.p 1-5.

Brian, W.(2016).Which design compoments of nutrition infographic make then memorable and compelling,Journal of Helth Beahavior,40(6), p.p77-787.

Brown, Kristin. (2007). " Strengthening the home " London , Routledge flamer

Bukt, A.(2014).Anew approach to equip student with visual literacy skills: Use infographic education, Journal of Social Education,10(4), p.p 450-472.

Burmark, Lynell, (2002): Visual literacy: Learn to see, see to Learn Alexandria, VA: Association for super vision and curriculum Development.

Burt, A.(2014).Anew approach to equip student with visual literacy skills: Use infographic education, Journal of Social Education,10 (4), p.p 450-472.

Callaghan, M. J., McCusker, K., Lopez Losada, J., Harkin, J. G., & Wilson, S. (2009). Engineering education island: Teaching engineering in virtual worlds. Innovation in Teaching and Learning in Information and Computer Sciences, 8(3), p.p 2-18. Retrieved from: http://journals.heacademy.ac.uk/doi/pdf/10.11120/ital.2009.08030002

Chun, C. (2012). The multimodalities of globalization: Teaching a YouTube Video in an EAP Classroom National Council of Teachers of English: Research in the Teaching of English, 47(2), p.p 145-170.

Clark , R.C. , & Lyons, C. (2004). Graphics for Learning: Proven Guidelines for Planning , Designing, and Evaluating Visuals in Training Material's. CA Jossey-Bass/Pfeiffer.

Clark , R.C. , & Mayer, R.(2003). E-Learning and the Science of Instruction : Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning. San Francisco, CA Jossey-Bass/ Pfeiffer.

Cold, S.,Jeff(2008). Web 2.0 Design & Social Networks. *ACM SIGITE Newsletter*, Vol.3, No. 1 , March 2007.

Colucci, K. (2011). What role will technology play in the future of design education. Icograda Design Education Manifesto 2011, p.p 63-67.

Combs, L.; Wendy, S. & Zimmer, D. (2013): Vi. T+D. Jan. 2013, Color Photograph, Vol. (67), Issue 1, p.p 31-33.

Dai, S. L. (2014). Why Should PR Professionals Embrace Infographics? University of Southern California. Effectiveness of Visual Language. Wharton School of Business. American.

De parday, vivien. (2010) . "Enhancing volunteered eographical information (VGI) visualization with open source web – based software "master of science in Geography, water loo, Canada.

Dick, M. (2014). Interactive infographics and news values. *Digital Journalism*, 2(4), p.p 490-506.

Doolittle ,P.E. (2002). Multimedia learning :Empirical results and Practical Applications. Paper presented at the Irish Educational Technololgy Users' Conference, Carlow-Ireland.

Dunlap, J. C., & Lowenthal, P. R. (2016). Getting graphic about infographics: design lessons learned from popular infographics. *Journal of Visual Literacy*, 35(1), p.p 42-59.

Dur, B. U., Filipczak-Bialkowska, A., Bresciani, S., Ge, J., Niu, Y., Othman, A., ... & Wils, D. (2014). Interactive infographics on the Internet. In International Conference on Communication, Media, Technology and Design, Department of Visual Communication Design, TOBB University of Economics and Technology, Online Journal of Art and Design, 2(4). p.p 1 -14.

Elizangela T., Carlos H., M., Fabrício M. (2014, April). Metaverse: New Concepts of Teaching in the Digital Age, EUROPEAN ACADEMIC RESEARCH – II(1). pp 1426-1436 Retrieved from: http://euacademic.org/uploadarticle/508.pdf

Farajollahi, M., & Moenikia, M. (2010). The compare of self-regulated learning strategies between computer-based and print-based learning students. Procedia Social and Behavioral Sciences, 2(2), p.p 3687–3692.

Gillard, G., Leslie, P., Rawsthorne, P. and Lloyd, D. 2005. An Instructional Design Methodology to Encourage Student Involvement in Course Design and Implementation.

Golubieski, Mary R. (2003): Teaching for visual literacy critically deconstructing the visual within a democratic education. phD, Miami University, United States, Ohio.

Grote, B. (2013). Using web 2.0 in teaching and research insights from training and user driven research. Germany: Center for Digital Systems.

Hassan, H. G. (2016). Designing Infographics to support teaching complex science subject: A comparison between static and animated Infographics, Doctoral dissertation, Iowa State University.

Hattwig, D., Bussert, K., Medaille, A., & Burgess, J. (2013). Visual Literacy Standards in Higher Education: New Opportunities for Libraries and Student Learning. Portal: Libraries and the Academy, 13(1), p.p 61-89.

Heham, G.(2016).Design infographic to support teaching cooplex science subject:Acompusion butween static and aninted to grate factuly in partial fulfillment of the requirements for the. Degre of Master of Fine Arts, Low state University.

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

teacher candidates. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 10(1), p.p 32 .39-

Jin, S. & Boling, E. (2010). Instructional Designer's Intentions and Learners' Perceptions of The Instructional Functions of Visuals in An E-learning Context ,Journal of Visual Literacy, Vol.(29), No.(2), p.p 143-166.

Jonna, D.(2016).Getting graphic about infographic:Dessign lessons from popular infographic. Journal of Visual Liyercy,35(1),42-59.

Kang, X.(2016).The effect of color on short-term memory in information visualization. Journal of Visual Information Communication and Interaction,5(4), p.p 24-26.

Karvalics, L.Z. (2013). From Scientific Literacy to Lifelong Research: A Social Innovation Approach. In: Kurbanoğlu, S., Grassian, E., Mizrachi, D., Catts, R., Špiranec, S. (eds.) ECIL 2013. CCIS, vol. 397, pp. 126–133. Springer, Heidelberg .

Kibar ،P. N. ،& Akkoyunlu ،B. (2014). A new approach to equip students with visual literacy skills: use of infographics in education. In Information Literacy. Lifelong Learning and Digital Citizenship in the 21st Century, Springer International Publishing, 456465-,.

Konstantinidis, A., Tsiatsos, T., Demetriadis, S., & Pomportsis, A. (2010, May). Collaborative learning in OpenSim by utilizing sloodle. In Telecommunications (AICT), 2010 Sixth Advanced International Conference on (pp. 90-95). IEEE.

Kos, B. A., & Sims, E. (2014). Infographics: The new 5-paragraph essay, Rocky Mountain Celebration Women in Computing. University of Colorado, Boulder. from http://schololar.colorado.edu/atlas.gradpaper.

Koutsoklenis, A.& Papadopoulos, K. (2011a).Auditory Cues used for Wayfinding in Urban Environments by Individuals with Visual Impairments ,Journal of VisualImpairment &Blindness, Vol.(105),No.(13),p.p. 703–714.

Koutsoklenis, A. & Papadopoulos, K. (2011b). Olfactory Cues used for Way ndingin Urban Environments by Individuals with Visual Impairments 91–702.

Krum, Randy. (2013). Cool Infographics: Effective Communication with Data Visualization and Design (Kindle Locations 137-136). Wiley. Kindle Edition.

LaGrow, S. (2010) ." Improving Perception for Orientation and Mobility", In W. R.Wiener, R. L. Welsh, & B. B. Blasch (Eds.),

Foundations of Orientation and Mobility, 3rd Ed., Vol.(2), p.p. 3–44, New York: AFB Press.

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

Leahy, W., & Sweller, J. (2011). Cognitive load theory, modality of presentation and the transient information effect. *Applied Cognitive Psychology*, 25(6), pp. 943-951.

Leite, W. L., Svinicki, M., & Shi, Y. (2009). Attempted Validation of the Scores of the VARK. Learning Styles Inventory With Multitrait–Multimethod Confirmatory Factor Analysis Models, pg, 2.

Levie , J. R.K. (1981). On the Functions of Pictures in Prose. In F. J. Pirozzolo & M.C., Wittrock (Eds.) , Neuropsychological and Cognitive Processes in Reading (pp. 203- 228). San Diego , CA: Academic Press.

Levie , W.H., & Lentz, R. (1982). Effect of text illustrations: A review of the Research. *Educational Communications and Technology Journal*, 30 (4) , pp. 195-232

Lin, L.(2011) . Learning with multimedia: Are visual Cues and Self explanation prompts effective? Ph. D. dissertation, Arizona State University, United States –Arizona. Retrieved from ProQuest Dissertations & Theses: Full Text. (Publication No. AAT3465746).

Lin, L., & Atkinson, R. (2011). Using Animations and Visual Cueing to support Learning of Scientific Concepts and Processes, Computers and Education, Vol. (56), No. (3), p.p. 650-658.

Lundy. D, Stephens. A. (2015). Beyond the Literal: Teaching Visual Literacy in the 21 Century Classroom, Procedia - Social and Behavioral Sciences, Volume 174, 2015, Pages 1057-1060, ISSN 18770428.

Mayer ,R. (2001).Multimedia Learning. Cambridge, Cambridge University Press.

Mayer, R. E., & Moreno, R. (2003). Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. Educational psychologist, 38(1), pp. 43-52.

Mayer, R.E. (2005). Principles for managing essential processing in multimedia learning: Segmenting, pre-training, and modality principles. In R.E. Mayer (Ed.), Cambridge Handbook of Multimedia Learning (pp. 169-182). New York, NY: Cambridge University Press.

Merle, P. F., Callison, C., & Cummins, R. G. (2014). How Arithmetic Aptitude Impacts Attention, Memory, and Evaluation of Static Versus Dynamic Infographics in Online News An Eye-Tracking Study. Electronic News, 1931243114557595.

Meyer, R. E (2012). Knowledge Visualization. Trends in Information Visualization, 23.

Mohler, J.L (2000). Desktop Virtual Reality for the Enhancement of Visualization Skills. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia* 9(2), pp. 151– 165.

Natchaphak, M.(2013).Effect of data set and hue on acontent under standing of infographic ,ACA than yaburi : Blooming color for life, pp.11-14.

Niebaum, K.; Cunningham-Sabo, L.; Carroll, J.& Bellows, L. (2015). Infographics: An Innovative Tool to Capture Consumers» Attention. *Journal of extension*, 53(6), pp.1-16.

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. *In International Colloquium of Art and Design Education Research Springer Singapore*, pp. 559 .567-

Noha, M.(2015).The use of infographic as atool foe facilitating learning in hasdiner oskar(ed).International Arts and Design Education,1(2), pp.559-567.

Paivio, A. (1971).Imagery and Verbal Processes. New York, Holt, Rinehart and Winston

Paivio, A. (1986).Mental Representations: A Dual Coding Approach. New York, Oxford University Press

Paivio, A. (1991).Dual Coding Theory: Retrospect and current status Canadian, *Journal of Psychology* , 45(3), pp. 255-287.

Paivio, A. (2006).Mind and its evolution ; A dual coding theoretical Interpretation. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Potkonjak, V., Gardner, M., Callaghan, V., Mattila, P., Guetl, C., Petrović, V. M., & Jovanović, K. (2016). Virtual laboratories for education in science, technology, and engineering: A review. Computers & Education, 95, pp.309-327.

Rees, k. (2013). What makes an infographic cool?. Returned on from:. Retrieved March 18, 2019, from coolinfographics: http://www.coolinfographics.com/blog/201617/4// kim-rees-and dinocitrarowhat-makes-an-infographic-cool.html

Riad S. Aisami. (2015). Learning Styles and Visual Literacy for Learning and Performance, Procedia - *Social and Behavioral*

Sciences, Volume 176, 2015, pp. 538-545, ISSN 1877-0428, Retrieved 20 / 10 / 2018 from http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.508.

Roberts, W.E. (2008). The use of cues in multimedia instructions technology as a way to reduce cognitive load. PhD.

Sachan, M., Contractor, D., Faruquie, T. A., & Subramaniam, L,v.(2012). Using content and interactions for discovering communities in social networks. *In proceedings of the 21st international conference on World wide web*, pp.331-340 .ACM.

Sadik, Alaa. (2009). Improving pre-service teachers' visual literacy through flickr, Procedia - Social and Behavioral Sciences, Volume 1, Issue 1, 2009, pp. 91-100, ISSN 1877-0428,. Retrieved 15 / 9 / 2018 from http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1770428090000196

Schoen, Molly J. (2015) "Teaching Visual Literacy Skills in a One-Shot Session," VRA Bulletin: Vol. 41: Iss. 1, Article 6. Retrieved 4 / 9 / 2019 from http://online.vraweb.org/vrab/vol41/iss1/6

Schunk, D.H., & Ertmer, P.A. (2000). Self-regulation and academic learning: Self-efficacy enhancing interventions. In M. Boekaerts, P. Pintrich, &M. Seidner (Eds.), Self-regulation: Theory, research, and applications, pp. 631–649. Orlando, FL: Academic Press.

Sharon, Radcliff (2014).Teaching Information Literacy Using Argument, Alternative Perspectives, and Images, CSU East Bay Hayward, California, USA, url: Sharon.radcliff@csueastbay.edu.

Skigeo, T.(2016).Enhancing infographic based on summary saliency, Proceeding of the 9th International Symposium of Visual Information Communication and interactive, pp.35-42.

Smiciklas, M (2012). The Power of Infographics. Using Pictures to Communicate and Connect with Your Audiences. Pearson Education Inc., New Jersey (2012).

Steele, C. B. (2013). Building collaborative learning environments: The effects of trust and its relationship to learning in the 3-D virtual education environment of second life (Doctoral dissertation, Colorado Technical University).

Stokes, Suzanne P.(2002): Visual Literacy in Teaching and learning: A Literature Perspective, *Electronic Journal for the integration of technology in education*, Vol.1, No.1, Spring 2002, pp. 10-19.

Sweller, J. & Chandler, P.J.(1994).Why Some Material is Difficult To Learn. Cognition and Learning ,12, pp.185-233

Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. Cognitive science, 12(2), pp. 257-285.

Sweller, J. (1998).Cognitive Technology; Some Procedures for Facilitating Learning and Problem Solving In mathematics and Science. *Journal of Educational Psychology* , 18(9), pp. 457-466

Sweller, J. (2003).Evolution of Human Cognitive Architecture. In B.Ross (ED),The Psychology of Learning and Motivation ,43, pp. 215-266.

Tabbers , H. K. , Martens . R., & Van Merrienboer, J.J. (2004). Multimedia instructions and Cognitive Load Theory: Effects of Modality and Cueing. *British Journal of Educational Psychology*, 74, pp. 71-81.

Tayler, F.(2017).When does an infographic say moor than thousand words? Retrieved from http://doi.org/10.1080/1461670x.

Thomas, L. C. (2012). Think Visual. *Journal of Web Librarianship*, (4)6, pp. 321— 324. doi: 13.1363019322939.2312.729366.

Toth, Ch. (2013). Revisiting a Genre: Teaching Infographics in Business and Professional Communication Courses, *journal Business Communication Quarterly*, ERIC Number: EJ0300330, ISBN: N/A, ISSN: ISSN-0373- 5600,(06)14, pp. 116-150, Retrieved 14 / 9 / 2019 from http://eric,ed.gov/?q=nfographic+in+education&id=EJl 300330

Vanichvasin, P. (2013). Enhancing the quality of learning through the use of infographics as visual communication tool and learning tool. The Proceedings ICQA, pp. 135-142.

Varga, K., & Egervári, D. (2014, October). Curriculum framework for the development of information literacy: methodological issues based on hungarian experiences. In European Conference on Information Literacy, pp. 504-511. Springer, Cham.

Wood, S. J., Murdock, J. Y., & Cronin, M. E. (2002). Self-monitoring and at-risk middle school students. Behavior Modification , 26, pp. 605-626.

YEKTA, N. J. (2016). Online Infographics. IJBPAS, 5(7), pp. 1698-1706.

Yıldırım, B (2016). Infographics for Educational Purposes: Their Structure, Properties and Reader Approaches. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 15 (3), pp. 98-110

Yuejiao, Z.(2016).Assessing attitude toward content and design in alibabas dry goods business infographic. Retrieved from http://doi.org/10.1177/1050651916667530.