الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية وأثره في تنمية الوعي بالغذاء والتغذية الصحية لدى طالبات التعليم الفني للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة

إعداد

د. حمدي أحمد صديق رشوان المراغي

باحث (مدرس) المناهج وطرق التدريس التعليم صناعي وتكنولوجيا التعليم

بالمركز القومي للبحوث التربوية والتنمية بالقاهرة

الناشر

المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية بالقاهرة

جمهورية مصر العربية

يناير ٢٠٢٢م

الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية وأثره في تنمية الوعي بالغذاء والتغذية الصحية لدى طالبات التعليم الفني للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة

د. حمدي أحمد صديق رشوان المراغي

ملخص الدراسة

هدف البحث إلى التعرف على أثر الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية في تنمية وعي طالبات التعليم الفني بالغذاء والتغذية الصحية للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة، **ولتحقيق أهداف البحث** تم إعداد المحتوى التعليمي المقترح لوحدة الغذاء والتغذية الصحية لطالبات التعليم الفني، ثم بناء قائمة بمعايير تصميم الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية، وإعداد سيناريو التصميم التعليمي للإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية، ثم تصميم الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية لتنمية الوعي بالغذاء والتغذية الصحية لدى طالبات التعليم الفني للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة، وبناء اختبار الوعي بالغذاء والتغذية الصحية لطالبات التعليم الفني للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة، **وتكونت مجموعتي البحث من** (٥٥) طالبة من طالبات مدرس الفنية الصناعية بنات بسوهاج بإدارة سوهاج التعليمية، وقسمت مجموعتي البحث إلى [مجموعة تجريبية وبلغت (٢٨) طالبة، ومجموعة ضابطة وبلغت (٢٧) طالبة] وتم التطبيق القبلي والبعدي على تلك المجموعتين للتحقق من فروض البحث، **وتوصل البحث إلى** تقديم محتوى تعليمي مقترح لوحدة الغذاء والتغذية الصحية في صورة تصاميم إنفوجرافيك معززة بالدعم الصوتي قائمة على الكائنات الرقمية لتوعية طالبات التعليم الفني بالغذاء والتغذية الصحية للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة، **وأسفرت نتائج**

البحث عن وجود فرق دال إحصـــائيًا في التطبيق البعدي لاختبار الوعي بالغذاء والتغذية الصحية عند مستوى دلالة (٠،٠١) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الذين درسوا وحدة (الغذاء والتغذية الصحية) باستخدام الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية، والمجموعة الضابطة الذين درسوا نفس الوحدة باستخدام الأسلوب التقليدي في الشرح، وذلك في التطبيق البعدي لصالح طالبات المجموعة التجريبية، وكذلك وجود فرق دال إحصـــائيًا في اختبار الوعي بالغذاء والتغذية الصـــحية عند مســـتوى دلالة (٠،٠١) بين متوســـطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي، **ومن أهم ما أوصى به البحث** ضرورة تضمين مناهج التعليم الفني لمفاهيم الغذاء والتغذية الصـــحية لتمكين طالبات التعليم الفني من الوعي بالغذاء والتغذية الصحية للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة.

الكلمات المفتاحية: الإنفوجرافيك – الدعم الصـــوتي – الكائنات الرقمية – الغذاء والتغذية الصحية – التعليم الفني – الأمراض الصناعية – الفيروسات والأوبئة.

Infographic Enhanced With Audio Support Based on Digital Objects and Its Impact on Developing Awareness of Food and Healthy Nutrition among Female Students of Technical Education to Prevent Industrial Diseases, Viruses and Epidemics

Abstract

The aim of the research was to identify the effect of infographics enhanced with audio support based on digital objects in developing the awareness of technical education students about food and healthy nutrition to prevent industrial diseases, viruses and epidemics, To achieve the objectives of the research, the proposed educational content of the food and healthy nutrition unit for technical education students was prepared, and then a list of criteria for designing an infographic enhanced with audio support based on digital objects was built, and preparing an educational design scenario for the infographic enhanced with audio support based on digital objects, then designing the infographic enhanced with audio support based on digital objects to develop awareness of food and healthy nutrition among students of technical education to prevent industrial diseases, viruses and epidemics, and building a food awareness test and healthy nutrition for technical education students to prevent viruses and epidemics, The two research groups consisted of (55) female students of the Industrial Technical Teacher for Girls in Sohag, in the Sohag Educational Administration, the two research groups were divided into an experimental group that amounted to (28) female students, and the other was a control group that amounted to (27) female students, The research reached a proposed educational content for the Food and Healthy Nutrition Unit in the form of infographic designs enhanced with audio support based on digital objects to educate technical education students about food and healthy nutrition to prevent industrial diseases, viruses and epidemics, The results of the research resulted in the presence of a statistically significant difference in the post application of the food

awareness test and healthy nutrition at the significance level (0.01) between the mean scores of the experimental group students who studied the unit (food and healthy nutrition) using the infographic enhanced by voice support based on digital objects, and the control group. who studied the same unit using the traditional method of explanation, for the benefit of the experimental group students, also, there is a statistically significant difference in the awareness of food and healthy nutrition test at the level of significance (0.01) between the mean scores of the experimental group students in the pre and post application in favor of the post application, One of the most important recommendations of the research is the need to include in technical education curricula the concepts of food and healthy nutrition to enable technical education students to become aware of food and healthy nutrition to prevent industrial diseases, viruses and epidemics.

key words:
Infographic - Voice Support - Digital Objects - Food and Healthy Nutrition - Technical Education - Industrial Diseases - Viruses and Epidemics.

الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية القائم على الكائنات الرقمية وأثره في تنمية الوعي بالغذاء والتغذية الصحية لدى طالبات التعليم الفني للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة

مقدمة:

لقد أثر انتشار فيروس كورونا على العالم في كافة المجالات، ويرجع الباحثون أسباب الإصابة بهذا الفيروس إلى ضعف مناعة الجسم للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات؛ الأمر الذي الزم علينا تبني رؤية تربوية حديثة للحد من تلك الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة، ولأن طالبات التعليم الفني يمثلون عماد الأسر المصرية في المستقبل القريب، وجب علينا توعيتهم وتثقيفهم بأنواع الغذاء وأساليب التغذية الصحية، وتعويدهم على ممارسة العادات الغذائية الصحية؛ لاحتياج الجسم إلى الغذاء والتغذية الصحية المتوازنة من أجل تأدية وظائفه الحيوية وبناء جسم قوي المناعة قادرًا على مواجهة الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة، مع استمرار الطالبات في أداء مهامهم التعليمية والعملية بعد التخرج بدون مشاكل صحية، ويؤكد الباحثون أن ما تتعلمه الطالبات من سلوكيات ومفاهيم في مرحلة الدراسة تستمر معهم طوال حياتهم، إذا ما تم تقديم هذه المفاهيم والسلوكيات بوسائل تكنولوجية حديثة.

وتمثل الصناعة العمليات التي يقوم بها الفرد لتحويل المادة الخام إلى منتج يحتاج إلية المجتمع مثل (الملابس، الأدوات لمنزلية، الأدوات الكهربية، ...)، وأظهرت الابحاث الإكلينيكية العديد من الأمراض الناتجة عن استخدام الكيماويات والمواد الأولية في المصانع، وللوقاية من تلك الأمراض الناتجة عن المصانع يجب تنفيذ إجراءات توعية لأفراد العمل قبل العمل وأثناء العمل للحد من خطورة انتشار تلك الأمراض الصناعية أثناء العمليات الإنتاجية بالمصانع.

ويعتبر الطبيب الإيطالي برناردينو رامازيني Bernardino Ramazzini مؤسسًا للطب المهني بربطه بين المهنة والمرض، وألف أول كتاب له عام ١٧٠٠م تناول فيه أمراض الصناعة بسبب استخدام الكيماويات والمواد الأولية في المصانع والمنشآت الصناعية.

وأدى انتشار الصناعة وتطورها إلى ظهور العديد من الأمراض التي تصيب العاملين في بعض المهن والصناعات المختلفة؛ ولهذا حرصت منظمة العمل الدولية على حث الدول على تبني نظام يكفل حماية الأفراد من الأمراض المهنية والصناعية، وفي جمهورية مصر العربية أدخل المرض المهني ضمن تعريف إصابات العمل بموجب نص المادة (٥/هـ) من قانون التأمين الاجتماعي (قانون التأمين الاجتماعي المصري رقم ٧٦ لسنة ١٩٧٥ وتعديلاته).

ولهذا تقع المسؤولية على عاتق الحكومات في تحديث المنظومة التعليمية بشكل مستمر لتصبح قادرة على تحقيق أهدافها، والعمل على تضمين مفاهيم الغذاء والتغذية الصحية بالمناهج التعليمية بمختلف المراحل التعليمية لإكساب الطالبات المفاهيم والعادات الغذائية السليمة (Delloitte, 2015).

ويعرف الغذاء بأنه جميع ما يتناوله الإنسان من طعام وماء وسوائل أخرى تحتوي على الاحتياجات اليومية لجسم الإنسان في مراحل عمره المختلفة (هالة البكري،٢٠١١، ص٩).

وأوصى الخبراء والمتخصصين بضرورة وضع نظام غذائي قوي يتمكن من مواجهة الأمراض والأوبئة من خلال وضع عدة مرتكزات تتضمن؛ التوسع في وعي الطلاب بالطرق والعادات الغذائية السليمة (Leopold, et al,2017).

ويرجع الباحثون أهم أسباب مواجهة الأمراض الصناعية والفيروسات قيام الأنسان بالغذاء والتغذية الصحية لزيادة مناعة الجسم في مواجهة هذه الأمراض والفيروسات والأوبئة؛

ولهذا تزايد اهتمام دول العالم في الآونة الأخيرة بوعي المجتمعات بالعادات الغذائية الصحية على المستوى العالمي لبناء جسم قوي المناعة قادرًا على مواجهة الأمراض والفيروسات والأوبئة التي تؤثر على حياته ومستقبل المجتمعات.

ولهذا أطلق التحالف العالمي للتعليم من أجل دعم الدول في إيجاد أفضل الحلول للوعي بالغذاء والتغذية الصحية للوصول بالطلاب الأكثر عرضة لخطر انتشار الأمراض والفيروسات والأوبئة إلى الأمان (سليمان العسكري، وآخرون،٢٠٢٠، ص١٢٢).

ولهذا يجب اكساب الطلاب الوعي بالمعلومات والإرشادات العلمية المتعلقة بالغذاء والتغذية الصحية لمساعدتهم على تعديل سلوكهم الغذائي والصحي لتحقيق السلامة البدنية والنفسية والعملية والاجتماعية (بلقيس باخطمة،٢٠١٧، ص٢٥).

وتعتبر الصحة الجيدة من أهم الوسائل التي تساعد الطالب على مواجهة الأمراض والفيروسات والأوبئة، وتزيد من قدرته على مواجهة التحديات الناتجة عن الجائحة، وتعمل كحاجز يحول بين الطالب والإصابة بالأمراض النفسية والجسمية المرتبطة بالخوف من الجائحة (عبد الناصر عامر،٢٠٢٠، ص٤).

وأهتم كثير من الباحثين بالتركيز على طرق وفوائد التغذية والطعام المناسبين خلال العملية التعليمية، من أجل حصول الطلاب على البروتينات والفيتامينات اللازمة لقيام العقل بوظائفه من أجل الوصول إلى حلول تساعد على زيادة الفهم والتحصيل (Ross, 2010).

ولهذا أصبح من الضروري إدخال معلومات عن مشاكل سوء التغذية في المناهج الدراسية لتوعية طالبات التعليم الفني بأهمية الغذاء والتغذية الصحية، مع وضع برامج توعية صحية وغذائية باستخدام وسائل رقمية حديثة لنقل تلك المعلومات العلمية في شكل موجز ومبسط سهل الفهم للطالبات.

وأكد تامر الملاح، وياسر الحميداوي (٢٠١٨، ص١٦) على ضرورة التفكير والتأمل والبحث عن طرق تعلم مناسبة مثل استخدام الإنفوجرافيك في عمليتي التعليم والتعلم لجعل المعلومات أكثر أثارة لاهتمام الطالبات لتحقيق الأهداف المنشودة.

ويُعد الإنفوجرافيك أحد أهم تلك الطرق التكنولوجية الحديثة لنقل كمية كبيرة وهائلة من المعلومات بسهولة وسرعة وفاعلية (Lee, et al., 2018, P.56).

ويتيح الإنفوجرافيك عرض المعلومات المعقدة بأشكال بسيطة تسهم في مساعدة الطلاب على استخدام ذاكرتهم البصرية بشكل فعال في استقبال المعلومات، وهذا من شأنه تبسيطها وتثبيتها في أذهانهم (عاصم عمر،٢٠١٦، ص٥٧).

ويحتوي الإنفوجرافيك على كم هائل من النماذج التي تتناسب مع العديد من الموضوعات والمعلومات؛ لذا يمكن استخدامه في المواقف التعليمية المختلفة (Ivan, et al., 2016, PP.158-167).

ويعتبر الإنفوجرافيك مصدر تعليمي جذاب وسهل؛ لذلك يجب العمل على دمج الإنفوجرافيك بالمناهج الدراسية حتى تسهل عملية الفهم والاستيعاب للمعلومات (Patrick, Joanna & 2016, PP.42-59).

ويلعب الإنفوجرافيك دورًا هامًا في عمليتي التعليم والتعلم حيث يستطيع أن يوضح المعلومات والمفاهيم المعقدة ويساعد على فهمها بشكل سهل ومبسط (Glen, 2017)، وساعد الإنفوجرافيك على عرض الأفكار والمعلومات بطريقه مصورة تعمل على تحسن الفهم والإدراك (Card, Scott ,2009).

ويرى (Mark Smiciklsa, 2012, P.3) أن الإنفوجرافيك هو تصوير للبيانات والأفكار لنقل المعلومات المعقدة بطريقة يمكن أن تكون أسرع استقبالاً وأسهل فهمًا للفرد،

وتوصلت دراسة (ماريان منصور،٢٠١٥) إلى فاعلية الإنفوجرافيك في تقديم وعرض الأفكار والمعلومات بطريقة شيقة توضح العلاقات وتربط بينها.

ويرى محمد عماشة، وعلى الشايع (٢٠١٢، ص٨٣) أن الدعم الصوتي يساعد في تكرار عرض المعلومات والتوقف حسب حاجة كل طالب الفردية، وهذا يساعد الطالب في الحصول على دعم صوتي حسب احتياجاته، أي التحكم في عمليه تعلمه وهذا يسهم بشكل كبير في اكتساب وتعلم وفهم الطلاب لتلك المعلومات.

وأكد شوقي محمد (٢٠١٩، ص٥٤) على أن الدعم الصوتي يلعب دورًا أساسيًا في فهم الطالب للصورة التي يراها على الشاشة، مع توضيح للعلاقات المرئية التي تتطلب تفسيرًا لفظيًا لها.

وتوصلت دراسة محمد أبو المعاطي، وآخرون (٢٠١٥) إلى أهمية الدمج بين أنماط التفاعل وتقنية بث الوسائط الصوتية لتنمية مهارات الاستماع، وأكد (Huang, J. J. S., et. al, 2010) على أن الدعم الصوتي يساعد على الاستماع إلى المحاضرات أكثر من مرة ويوضح النقاط الغامضة.

وعليه يرى الباحث أهمية الدمج بين الإنفوجرافيك والدعم الصوتي في تعلم الموضوعات المختلفة وخاصة موضوعات الغذاء والتغذية الصحية؛ لاستثارة اهتمام طالبات التعليم الفني لفهم تلك الموضوعات، ومن ثم ينعكس ذلك على مناعتهم ضد الأمراض الصناعية والفيروسات، وعلى فهمهم للموضوعات الدراسية المختلفة.

وتمثل الكائنات الرقمية مصادر تعلم يمكن الحصول عليها ومشاركتها مع الآخرين عن طريق الإنترنت مع إعادة استخدامها في مواقف تعليمية جديدة (Nurmi & Jaakkola, 2015, p 75)، وأكدت دراسة (Brown & Abbas, 2010) على فاعلية استخدام كائنات التعلم الرقمية في تنمية نواتج التعلم المختلفة لدى الطالبات وذلك لتوظيفها للتكنولوجيا بشكل

فعال في مواقف التعلم المختلفة، وتوصلت دراسة (Schibeci et al., 2018) إلى أن استخدام الكائنات الرقمية ساعد في تنوع الخبرات التعليمية المقدمة لطلاب المدارس بنيوزلندا واستراليا، ولهذا أوصت دراسة (حازم كحيل،٢٠١٤ ، (Yong-Wee. Et Al, 2012) بأهمية التوسع في إنشاء وبناء واستخدام كائنات التعلم الرقمية في العملية التربوية مع التوعية بأهميتها والاهتمام بها.

وأشارت دراسة (Braundy, 2014, p 92) إلى أن المدرسة حاليًا لا تؤدي دورها في تثقيف الطلاب بالغذاء الصحي رغم أهمية ذلك للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات المتحورة.

ولهذا أكد سليمان العسكري، وآخرون (٢٠٢٠) على ضرورة الالتزام بالتخطيط التعليمي وفقًا لما تنادي به أنظمة التعليم العالمية في ظل جائحة فيروس كورونا.

وأشارت العديد من الدراسات التربوية مثل دراسة هند البلوي (٢٠١٩)، منال عبدالعال (٢٠١٧)، نجوى أحمد، وعبير فرج (٢٠١٣)، إلى انخفاض مستوى الوعي بالمعلومات الصحية (الغذاء والتغذية الصحية)، مع أهمية استخدام برامج وتقنيات رقمية لتزويد الطلاب بالحقائق والمفاهيم العلمية للغذاء والتغذية الصحية بمراحل التعليم المختلفة، وعلى الرغم من أهمية نمو وبناء طالبات التعليم الفني جسميًا وعقليًا وعلميًا وعمليًا، الا أنه وعلى حد علم الباحث مازال هناك ندرة في تقديم محتوى للوعي بالغذاء والتغذية الصحية لطالبات التعليم الفني لزيادة مناعتهم للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة، وهذا ما كشفت عنه نتائج البحث عن ابحاث ودراسات سابقة تتعلق بالغذاء والتغذية الصحية بالتعليم الفني، وتفتقر مرحلة التعليم الفني ايضًا إلى الدمج بين الإنفوجرافيك والدعم الصوتي والكائنات الرقمية في تقديم المقررات الدراسية بالتعليم الفني لتنمية وعي الطالبات بمفاهيم الغذاء والتغذية الصحية

بما يتناسب مع خصائصهم وحاجاتهم للوعي والتعلم لزيادة مناعتهم للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة.

الإحساس بمشكلة البحث: أحس الباحث بمشكلة البحث من خلال ما يلي:

- ضعف اهتمام المجتمع والعالم بوسائل الوقاية التي تتمثل في أهمية الغذاء والتغذية الصحية المناسبة والتي تزيد من مناعة الجسم للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة، وهذا ما أظهرته جائحة فيروس كورونا مقارنةً بوسائل الوقاية والإجراءات الاحترازية الأخرى.
- التحديات العالمية والمحلية التي يواجهها التعليم للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة والتي الزمة علينا تقديم محتوى تعليمي لطالبات التعليم الفني لتوعيتهم بالغذاء والتغذية الصحية للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة.
- ما أوصت به العديد من البحوث والدراسات بضرورة تنمية وعي الطلاب بالغذاء والتغذية الصحية للقيام بمهامهم وواجباتهم مثل دراسة هند البلوي (٢٠١٩) ، منال عبدالعال (٢٠١٧) ، نجوى أحمد، وعبير فرج (٢٠١٣)، مع ملاحظة ندرة البحوث والدراسات السابقة التي تناولت تنمية وعي طالبات التعليم الفني بالغذاء والتغذية الصحية للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة.
- ما أكدت علية نتائج العديد من البحوث والدراسات بأهمية استخدام وتوظيف الإنفوجرافيك في العملية التعليمية لتحقيق الأهداف والتفاعل مع المواقف التعليمية المختلفة كدراسة هند البلوي (٢٠١٩)، عبدالعال (٢٠١٧) ، عاصم عمر (٢٠١٦) ، عادل عبد الرحمن، وعبير السيد، وإيناس عكة (٢٠١٦) مع ملاحظة ندرة البحوث والدراسات السابقة التي استفادة من توظيف الإنفوجرافيك والدعم الصوتي في التعلم بالتعليم الفني.

- ما أكدت علية ايضًا نتائج العديد من البحوث والدراسات على أهمية استخدام الكائنات الرقمية في العملية التعليمية لتحقيق الأهداف والتفاعل مع المواقف التعليمية المختلفة كدراسة أحمد شرف الدين (٢٠١٩)، هبه عبد الحميد (٢٠١٥)، إيهاب حمزة، ومروة صديق (٢٠١٤)، مع ملاحظة ندرة البحوث والدراسات السابقة التي استفادة من توظيف الكائنات الرقمية في تقديم محتوى تعليمي رقمي لطالبات التعليم الفني.
- قيام الباحث بمراجعة محتوى المقررات الدراسية الثقافية بالتعليم الفني، والتي لاحظ خلوها من محتوى دراسي تعليمي يساعد طالبات التعليم الفني على الوعي بالغذاء والتغذية الصحية للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة.
- قيام الباحث بعمل دراسة استطلاعية من خلال زيارات ميدانية لعدد (٦) مدارس للتعليم الفني بمحافظة سوهاج ومن خلال الزيارة تم أجراء مقابلات مع عدد (٣٢) معلم مواد ثقافية، (١٤٦) طالبة؛ تبين من خلالها ما يلي:
  - قصور في محتوى المناهج الثقافية لتقديم معلومات وافية عن الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة.
  - قصور في محتوى المناهج الثقافية لتقديم معلومات وافية عن الغذاء والتغذية الصحية.
  - ندرة البرامج التوعوية الخاصة بالتوعية بالغذاء والتغذية الصحية أثناء دراسته الطالبات للمقررات الدراسية.
  - قصور الأنشطة العلمية المقدمة للطالبات لتنمية وعيهم بالغذاء والتغذية الصحية للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة.
  - قصور في إلمام الطالبات بالمعلومات الصحية السليمة عن الغذاء والتغذية

الصحية.

- قصـــور في المام الطالبات بأنواع الغذاء المفيد لهم في كل وجبه للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة.
- ممارسة الطالبات لسلوكيات خاطئة أثناء تناول الطعام مثل (أكل الفواكه بعد أكل الطعام).
- ظهور بعض الطالبات بمشـكلات صـحية مثل (ضـعف القدرة على التركيز، النحافة، الإصابة بالأمراض، ...).
- إصابة بعض الطالبات بالأمراض والفيروسات وخاصة فيروس كورونا.

مشكلة البحث:

تحددت مشكلة البحث الحالي في قصور المحتوى التعليمي للمقررات الثقافية بالتعليم الفني لتقديم معلومات وافية عن الغذاء والتغذية الصحية المتوازنة، وبالتالي ضعف وعي طالبات التعليم الفني بالغذاء والتغذية الصحية للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة في ظل التوسع في إنشاء المناطق الصناعية والتحورات المختلفة لفيروس كورونا؛ لذا فإننا في حاجة ماسة إلى محتوى تعليمي يساعد طالبات التعليم الفني على امتلاك الأسلوب الغذائي الصحي السليم للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة، مع استخدام طريقة رقمية فعالة في تقديم تلك المحتوى لتنمية وعي الطالبات بالغذاء والتغذية الصحية؛ ومن هنا يسعى البحث الحالي إلى تقديم المحتوى المقترح للغذاء والتغذية الصحية باستخدام الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية وقياس أثر ذلك على تنمية الوعي بالغذاء والتغذية الصحية لدى طالبات التعليم الفني للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة، وفي ضوء ما تقدم تمثلت مشكلة البحث الحالي في السؤال الرئيس التالي:

ما أثر استخدام الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية في تنمية الوعي بالغذاء والتغذية الصحية لدى طالبات التعليم الفني للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة؟

وللإجابة على السؤال السابق، يتطلب ذلك الإجابة عن التساؤلات التالية:

- ما أدوار مؤسسات التعلم الفني في مواجهة الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة؟
- ما صورة المحتوى التعليمي المقترح لوحدة الغذاء والتغذية الصحية لطالبات التعليم الفني؟
- ما معايير ومؤشرات تصميم الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية لتنمية الوعي بالغذاء والتغذية الصحية؟
- ما صورة التصميم التعليمي للإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية المستخدم لتوعية طالبات التعليم الفني بالغذاء والتغذية الصحية للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة؟
- ما أثر استخدام الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية في تنمية الوعي بالغذاء والتغذية الصحية لدى طالبات التعليم الفني للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة؟

أهداف البحث: يسعى البحث إلى تحقيق الأهداف التالية:

- التعرف على أدوار مؤسسات التعلم الفني في مواجهة الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة.
- بناء المحتوى التعليمي المقترح لوحدة الغذاء والتغذية الصحية لطالبات التعليم الفني.
- بناء قائمة معايير ومؤشرات تصميم الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية لتنمية الوعي بالغذاء والتغذية الصحية.

- بناء التصميم التعليمي للإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية لتنمية الوعي بالغذاء والتغذية الصحية لدى طالبات التعليم الفني للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة.
- التعرف على أثر استخدام الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية في تنمية الوعي بالغذاء والتغذية الصحية لدى طالبات التعليم الفني للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة.

أهمية البحث: تظهر أهمية البحث فيما يلي:

- تقديم مجموعة من الأدوار الهامة لمؤسسات التعلم الفني للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة.
- تقديم محتوى تعليمي مقترح لموضوعات (الغذاء والتغذية الصحية) لطالبات التعليم الفني لما له من أهمية كبيرة في نموهم السليم مع اكسابهم العادات الغذائية الصحية السليمة لزيادة مناعتهم للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة.
- تمكين معلمي التعليم الفني من تفعيل استخدام تصميمات الإنفوجرافيك المعززة بالدعم الصوتي القائمة على الكائنات الرقمية لتنمية الوعي بالغذاء والتغذية الصحية لدى طالبات التعليم الفني للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة.
- الاستفادة من معايير ومؤشرات تصميم الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية في تصميم المواد التعليمية الأخرى بمرحلة التعليم الفني.
- توجيه أنظار المسؤولون بوزارة التربية والتعليم بمزيد من الاهتمام بالغذاء والتغذية لطالبات بالتعليم الفني للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة.
- توجيه أنظار القائمين على تصميم المناهج الدراسية بالتعليم الفني إلى أهمية إدخال موضوعات الغذاء والتغذية الصحية السليمة ضمن الخطة الدراسية بمرحلة التعليم الفني

في ضـــوء التغيرات المناخية التي أدت إلى انتشـــار الأمراض الصـــناعية والفيروســـات والأوبئة.

مصطلحات البحث:

الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي:

يعرف الإنفوجرافيك المعززة بالدعم الصوتي في هذا البحث إجرائيًا بأنه تقنية تعمل على تحويل المفاهيم والمعلومات العلمية للغذاء والتغذية الصحية إلى رسوم جذابة مدعمة بالصوت تسهل على الطالبات استيعابها بوضوح وتشويق دون الحاجة إلى قراءة الكثير من النصوص مما يوفر تواصل تعليمي فعال.

الكائنات الرقمية:

هي وحدة تعليمية رقمية مستقلة بذاتها، صغيرة الحجم نسبيًا بأشكالها المختلفة (نصوص، صوت، صور، فيديو) وتشتمل على الأهداف والأنشطة التعليمية والتقويم، وتوضع عبر الإنترنت قابلة للاستخدام وإعادة الاستخدام في سياقات تعليمية متعددة، لتسهيل تصميم المحتوى التعليمي المناسب للحاجات الفردية والمواقف التعليمية المختلفة، ضمن وحدة تعليمية أكبر حسب الحاجات التعليمية المختلفة (محمد خميس،٢٠١٥، ص١٥٧).

وتعرف الكائنات الرقمية في هذا البحث إجرائيًا بأنها مصادر تعلم رقمية لها هدف تربوي واضح وتتكون من وسائط متعددة (نصوص، صوت، صور، رسوم ثابتة ومتحركة، لقطات فيديو، ...) يمكن مشاركتها مع الآخرين عبر الوسائط الرقمية المختلفة للوعي بالغذاء والتغذية الصحية.

الغذاء والتغذية:

يعرف يوسف كماش (٢٠١١، ص١٤) الغذاء بأنه مادة (حيوانية – نباتية) يتناولها

الكائن الحي من خلال جهازه الهضمي لاستعمالها في نمو جسمه ووقايته من الأمراض والمحافظة علية.

ويعرف ايضًا يوسف كماش (٢٠١١، ص١٤) التغذية بأنها استهلاك الإنسان ما يحتاجه جسمه من غذاء متنوع يضم النشويات والدهون والكربوهيدرات والأملاح المعدنية والبروتينات والفيتامينات والماء ... وغيرها.

ويعرف الغذاء والتغذية الصحية في هذا البحث إجرائيًا بأنه جميع العناصر الغذائية المتوازنة الموجودة في الطعام اللازمة لإمداد الجسم بالطاقة للنمو وبناء الانسجة والاجسام المناعية المضادة للأمراض والفيروسات، والتي يمكن لطالبات التعليم الفني اكتسابها، وتقاس بالدرجة التي تحصل عليها طالبات التعليم الفني في اختبار الوعي بالغذاء والتغذية الصحية.

الأمراض الصناعية:

تعرف الأمراض الصناعية في هذا البحث إجرائيًا بأنها الأمراض المهنية التي تنتج نتيجة العمل في بعض الصناعات سواء كانت في المصانع، أو الورش، أو المنزل أو غير ذلك والتي يكون لها تأثير كبير على صحة الأفراد العاملين في هذا المجال والتي تستدعي الوقاية منها.

الفيروسات والأوبئة:

من أشهر الفيروسات حاليًا فيروس كورونا وهو فيروس ينتمي إلى فيروسات كورونا والتي قد تسبب المرض للإنسان والحيوان، ووصفته من منظمة الصحة العالمية بالجائحة، وتتجلى أعراضه المرضية في الحمى والإرهاق والسعال الجاف والآلام، حيث ينتقل هذا الفيروس إلى الإنسان عن طريق القطيرات الصغيرة التي تتناثر من الأنف أو الفم عندما يسعل الشخص المصاب به أو يعطس، كما يمكن أن ينتقل الفيروس للإنسان مسببًا له تلك الحالة المرضية من خلال القطيرات المتناثرة على الأسطح المحيطة بالشخص (WHO,2020).

وتعرف الفيروسات والأوبئة في هذا البحث إجرائيًا بأنها الفيروسات التي تسبب الأمراض

للإنسان والحيوان والتي يمكن أن تنتقل من الشخص المصاب إلى الشخص السليم عن طريق الأنف أو الفم أو عن طريق تلوث الهواء الجوي أو غير ذلك، وهذا يحدث بسبب ضعف مناعة الجسم لمقاومة تلك الفيروسات، وتختلف أعراضها باختلاف نوع الفيروس.

متغيرات البحث:

أعتمد البحث على المتغير المستقل والذي يتمثل في الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية، والمتغير التابع ويتمثل في الوعي بالغذاء والتغذية الصحية.

منهج البحث:

اعتمد البحث على المنهج الوصفي لإعداد الإطار النظري للبحث والذي تمثل في (الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي، الكائنات الرقمية، الغذاء والتغذية الصحية، الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة)، والمنهج البنائي في بناء محتوى موضوعات وحدة الغذاء ولتغذية الصحية المقترحة، وقائمة بمعايير ومؤشرات تصميم الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية، مع تصميم الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية لتحقيق الوعي بالغذاء والتغذية الصحية بمرحلة التعليم الفني، والمنهج التجريبي لقياس أثر الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية في تنمية الوعي بالغذاء والتغذية الصحية لطالبات التعليم الفني للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة.

حدود البحث: اقتصر البحث على الحدود التالية:

- **حدود موضوعية:** تنمية الوعي بالغذاء والتغذية الصحية من خلال استخدام الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على إحدى الكائنات الرقمية في عرض محتوى الموضوعات المقترحة لطالبات التعليم الفني.

- **حدود بشرية:** تكونت عينة البحث من مجموعتين من طالبات الصف الأول بمدرسة التطبيق، وتم اختيار أحداهما تجريبية تستخدم الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية في الشرح وبلغ عددها (٢٨) طالبة، والأخرى ضابطة تستخدم الطريقة التقليدية في الشرح وبلغ عددها (٢٧) طالبة، وتم التطبيق القبلي والبعدي لتلك المجموعتين.
- **حدود مكانية:** إحدى مدارس التعليم الفني بمحافظة سوهاج (مدرسة الفنية الصناعية بنات بسوهاج بإدارة سوهاج التعليمية).
- **حدود زمانية:** تطبيق تجربة البحث من بداية الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (٢٠٢١/٢٠٢٢م).

مواد المعالجة التجريبية: تمثلت مواد المعالجة التجريبية في الآتي:

- وحدة مقترحة للوعي بالغذاء والتغذية الصحية لطالبات التعليم الفني للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة.
- قائمة معايير ومؤشرات تصميم الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية.
- تصاميم الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي التي تحتوي على محتوى موضوعات الوحدة المقترحة للوعي بالغذاء والتغذية الصحية للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة.
- إحدى الكائنات الرقمية من خلال الرابط التالي https://sites.google.com/view/www-iwas-com/ لعرض تصاميم الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي لتنمية وعي طالبات التعليم الفني بالغذاء والتغذية الصحية للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة.

أدوات البحث: قام الباحث بإعداد الأداة التالية:

- اختبار الوعي بالغذاء والتغذية الصحية لطالبات التعليم الفني.

المعالجة والتصميم التجريبي للبحث:

في ضوء منهج البحث ومتغيراته استخدم الباحث المعالجة التجريبية والتصميم التجريبي للقياس (القبلي –البعدي) مع مجموعتين أحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (١)

التصميم التجريبي للبحث

مجموعتي البحث	القياس القبلي	المعالجة التجريبية باستخدام	القياس البعدي
المجموعة التجريبية	اختبار الوعي بالغذاء والتغذية الصحية.	الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية في تدريس وحدة الغذاء والتغذية الصحية لطالبات التعليم الفني.	اختبار الوعي بالغذاء والتغذية الصحية.
المجموعة الضابطة		الأسلوب التقليدي في تدريس وحدة الغذاء والتغذية الصحية لطالبات التعليم الفني.	

فروض البحث: يسعى البحث إلى التحقق من صحة الفروض التالية:

١. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية في التطبيق البعدي لاختبار الوعي بالغذاء والتغذية الصحية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الذين درسوا وحدة (الغذاء والتغذية الصحية) باستخدام الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية، والمجموعة الضابطة الذين درسوا نفس الوحدة

باستخدام الأسلوب التقليدي في الشرح، وذلك لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

٢. يوجد فرق ذو دلالة إحصائية في اختبار الوعي بالغذاء والتغذية الصحية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي.

إجراءات البحث: للإجابة عن تساؤلات البحث قام الباحث بالخطوات التالية:

١- **إجراء دراسة وصفية تحليلية** للأبحاث والدراسات والأدبيات التربوية (العربية والأجنبية) التي تناولت متغيرات البحث المستقلة والتابعة (الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي – الكائنات الرقمية – الغذاء والتغذية الصحية – الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة).

٢- **إعداد المحتوى التعليمي المقترح لوحدة (الغذاء والتغذية الصحية) لطالبات التعليم الفني**، تم إعداد محتوى موضوعات (الغذاء والتغذية الصحية) من خلال: الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة والكتب العلمية التي تناولت الغذاء والتغذية الصحية والتي تتناسب مع طالبات التعليم الفني في صورته الأولية، ثم عرضه على المحكمين من الأطباء والمتخصصين في المناهج وطرق التدريس[١]، الذين أشاروا إلى إعادة صياغة بعض فقراته وبعض الأهداف، حتى تم التوصل إلى الصورة النهائية لمحتوى وحدة (الغذاء والتغذية الصحية) وتحديد المواصفات الخاصة بتلك الوحدة والتي أصبحت تتكون من أربعة موضوعات كالتالي (الغذاء والتغذية الصحية المتوازنة – الفيتامينات – الكربوهيدرات – الماء)[٢].

٣- **إعداد قائمة معايير ومؤشرات تصميم الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية:** تم إعداد القائمة من خلال تحليل الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت التصميم التعليمي للإنفوجرافيك والكائنات الرقمية، حتى تم التوصل إلى القائمة

[١] ملحق (١)
[٢] ملحق (٢)

في صورتها الأولية، ثم عرضها على المحكمين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم[٣]، الذين أشاروا إلى دمج بعض المعايير والمؤشرات لتكرار نفس الهدف منها في معيار أو مؤشر أخر، حتى تم التوصل إلى القائمة في شكلها النهائي والتي أصبحت تتكون من (٥) معايير، (٣٢) مؤشر[٤].

٤- **إعداد التصميم التعليمي للإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية لتنمية الوعي بالغذاء والتغذية الصحية لدى طالبات التعليم الفني للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة:** تم التصميم التعليمي وفقًا للخطوات التالية:

- الاطلاع على أمثلة متعددة لنماذج التصميم التعليمي للإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي، حتى تم إعداد المحتوى التعليمي في شكل إنفوجرافيك معزز بالدعم الصوتي.
- الاطلاع على بعض نماذج تصميم الكائنات الرقمية حتى تم الاسترشاد بنموذج (Cisco, 2001) في تصميم الكائنات الرقمية، مع عمل بعض التعديلات بما يتناسب مع هذا البحث، حتى أصبح التصميم التعليمي يتضمن خمس مراحل أساسية (الإعداد – التخطيط – التصميم – التطبيق – التقويم).
- إعداد السيناريو الخاص بإنتاج الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية لتوعية طالبات التعليم الفني بالغذاء والتغذية الصحية، من خلال عمل تصور مبدئي لما سيكون علية التصميم[٥]، ثم عرضه على المحكمين لضبطه وتعديله في ضوء آرائهم، حتى أصبح التصميم جاهز من خلال الرابط التالي: https://sites.google.com/view/www-iwas-com/

[٣] ملحق (١)
[٤] ملحق (٣)
[٥] ملحق (٥)

٥- **اختبار الوعي بالغذاء والتغذية الصحية لطالبات التعليم الفني:** تم إعداد اختبار الوعي بالغذاء والتغذية الصحية للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة، وفقًا للخطوات التالية:

- الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة التي أعدت اختبارات مشابهة، حتى أمكن التوصل إلى تصور مبدئي للاختبار، وتكون من تسعة عشر سؤال، والاجابة الصحيحة للسؤال تمثل اختيار صورة واحدة من عدة صور، وتم مراعاة وضوح الصور وسهولة عبارات الأسئلة مع ملاءمتها لمحتوى موضوعات وحدة (الغذاء والتغذية الصحية)، وتم تحديد درجة واحد لاختيار الإجابة الصحيحة عن كل سؤال.
- حساب صدق وثبات الاختبار من خلال عرض الاختبار على المحكمين المتخصصين الذين أشاروا إلى حذف أربعة أسئلة لعدم ارتباطهم بمحتوى موضوعات الوحدة المقترحة مع إعادة صياغة عبارات بعض الأسئلة حتى أصبح الاختبار في شكلة النهائي يتكون من خمسة عشر سؤال[٦]، ثم تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (١٧) طالبة من التعليم الفني من خارج مجموعتي البحث الأساسية لهم نفس خصائص مجموعتي البحث الأساسية، وقد بلغت قيمة معامل ثبات الاختبار (٠,٨١)، وبحساب صدق الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار باستخدام معامل الارتباط لبيرسون اتضح أن قيم معامل الارتباط لكل الأسئلة دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠١)، حتى تم التوصل إلى الصورة النهائية للاختبار، وتم حساب معامل السهولة والصعوبة لكل سؤال من أسئلة الاختبار ودلت النتائج على موضوعية الاختبار، وبحساب الزمن المناسب لتطبيق الاختبار اتضح أن الزمن المناسب (٢٠ دقيقة تقريبًا).

[٦] ملحق (٦)

٧- اختيار مجموعتي البحث الأساسية (التجريبية – الضابطة)، وبلغ عددهم (٥٥) منهم (٢٨) طالبة للمجموعة التجريبية، (٢٧) طالبة للمجموعة الضابطة، وذلك بعد التأكد من تكافؤهم.

٨- التطبيق القبلي لاختبار الوعي بالغذاء والتغذية الصحية على طالبات مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية بمدرسة التطبيق.

٩- تطبيق المعالجة التجريبية على مجموعتي البحث وفقاً للتصميم التجريبي السابق ذكره.

١٠- التطبيق البعدي لاختبار الوعي بالغذاء والتغذية الصحية على طالبات مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية بمدرسة التطبيق، وتصحيح ورصد الدرجات لإجراء المعالجة الإحصائية باستخدام برنامج (SPSS) للإجابة عن أسئلة البحث من خلال التحقق من صحة فروض البحث.

١١- عرض نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها، وتقديم التوصيات والمقترحات.

الإطار النظري للبحث

هدف الإطار النظري للبحث إلى التعرف على (الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي – الكائنات الرقمية – الغذاء والتغذية الصحية – الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة).

أولاً: الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي:

يقوم الإنفوجرافيك على النظرية البنائية حيث يحدث التعلم عند تقديم المعلومات بشكل مبسط للطالبات، ثم يقوم الطالبات باكتشاف العلاقات بين تلك المعلومات مع اكتشاف معلومات جديدة، وهذا يتفق ايضًا مع نظرية الحمل المعرفي لمعالجة المعلومات.

وتعرف هند البلوي (٢٠١٩، ص١١) الإنفوجرافيك بأنه عرض بصري مصور لفهم المعلومات والبيانات واستيعابها بشكل أسرع وأسهل وأوضح، وعرف (شوقي محمد،٢٠١٩، ص١٣) الدعم الصوتي بأنه تقديم مجموعة من المساعدات والتوجيهات الصوتية الخاصة بموضوعات الوحدة المقررة، وذلك من خلال أدوات تقديمها في بيئة التعلم القائم على الويب.

وللصور أهمية كبيرة في العملية التعليمية فهي تسهل توصيل المعلومات مع بقاء أثر التعلم لوقت أطول لما تخاطبه من حواس متنوعة، ومن هنا ظهرت الصور والرسوم في شكل إنفوجرافيك تعليمي (منى الغامدي،٢٠١٨، ص١٨).

ويعمل الإنفوجرافيك على دمج المعلومات داخل صور ورسوم تعليمية؛ وهذا يساعد على تقديم المعلومات المعقدة بطريقة أسرع وأسهل للفهم (حسين عبد الباسط،٢٠١٥، ص٢٢).

ويتعامل العقل البشرى مع المعلومات والبيانات المصورة بشكل أفضل، ويقوم بمعالجتها بطريقه أسرع وأفضل من المعلومات والبيانات النصية، وهذا لا يأخذ جزء من الثانية (Mark Smiciklas, 2012).

وظهرت تصميمات الإنفوجرافيك الحديثة لتقديم المناهج الدراسية بأسلوب جديد وشيق بشكل مرئي لعرض المعلومات ونقل البيانات المعقدة في صورة جذابه للطلاب (تامر الملاح، وياسر الحميداوي،٢٠١٨، ص٤١).

وأشارت دراسة (Milligan & Littlejohn, 2014) إلى أن استخدام صور ورسوم الإنفوجرافيك المدعومة بالتعليقات اللفظية المسموعة تساعد على التفاعل بين الطالب والمادة التعليمية المعروضة، وأوضحت دراسة (Molenaar et al, 2011) أن الدعم (الصوتي/المرئي) يتيح للطالبات المعلومات في شكل نصوص وفيديوهات تساعد على التعمق في الموضوعات المعروضة.

مميزات الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي:

يعمل الإنفوجرافيك على حذف المعلومات غير المرغوب فيها، مع تبسيط المعلومات المعقدة وجعلها أكثر جاذبية وسهلة الفهم (صلاح أبو زيد،٢٠١٦، ص٥٤).

وأشار عمرو درويش، وأماني الدخني (٢٠١٥، ص٥٦) إلى أن الإنفوجرافيك يتميز بالخصائص التالية (الترميز والاختصار – الاتصال البصري – القابلية والمشاركة – قدرته الإثرائية – التصميم الجذاب).

وفي المجال التعليمي يتميز الإنفوجرافيك بـ "التلخيص – الدعاية والاعلان – سهولة الإنتاج – إبداعية الفكرة" (تامر الملاح، وياسر الحميداوي،٢٠١٨، ص٣٩).

ويستخلص الباحث من خلال الاطلاع على الدراسات والأدبيات السابقة المميزات التالية للإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي:

- يعرض المعلومات والحقائق العلمية بشـــكل منهجي يتوافق مع المحتوى بطريقة سلسة وبسيطة.
- أداة جيدة لنقل المعلومات للآخرين من خلال التمثيل البصـــري للمعلومات في صورة بصرية بسيطة تسهل الفهم والتواصل معهم باختلاف لغاتهم وبما يتناسب مع ميولهم.
- يحول المعلومات المعقدة إلى صـوت وصـورة شـيقة وممتعة وجذابة تسـهل فهم المعلومات بشكل أفضل مع الاحتفاظ بها لمدة طويلة.
- يغير من الطريقة الروتينية في عرض المعلومات؛ وبالتالي يســاعد الطلاب على التفاعل مع المعلومات بشكل أفضل.
- يعمل على ربط المعلومات مع بعضها البعض وتنظيمها بشكل سلسل مبسط.
- يقدم المناهج الدراسية في صورة أشكالاً دقيقة مماثلة للشكل الأصلي تثير انتباه وفضول الطلاب للتعلم وتوجههم للتركيز على الفهم وليس على الحفظ.
- أداة فعالة سهلة الانتشار عبر كائنات التعلم الرقمية المتنوعة.

- يســـاعد الطلاب على التفكير في المعلومات المقدمة لهم والتفاعل معها عند رؤيتها، وبالتالي حفظ وتثبيت المعلومات في أذهان الطلاب لفترات أطول.
- تكلفة إنتاجه التعليمية منخفضـــة نســـبيًا مقارنة بالمواد التعليمية الأخرى؛ لوجود العديد من البرامج المجانية الجاهزة عبر الإنترنت التي تعمل على تقديم قوالب جاهزة لتصميم عليها.

استخدام الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي:

حدد تامر الملاح، وياسر الحميداوي (٢٠١٨، ص٤٠) استخدامات الإنفوجرافيك من خلال ما يلي:

١. **المعلمين:** يقوم المعلمين بـ (تصميم الإنفوجرافيك ومشاركته مع الطلاب – مساعدة الطلاب للإجابة على الأسئلة المطروحة – مساعدة الطلاب في تفسير المعلومات).
٢. **الطلاب:** يقوم الطلاب بـ (تقديم موضوعات – المشاركة في تصميم الإنفوجرافيك).
٣. **الإدارة التعليمية:** تقوم الإدارة التعليمية بـ (التوعية بالقيم الأخلاقية والسلوكيات المطلوبة في أشكال بصرية – تقديم ندوات ومؤتمرات في شكل بصري – توضيح معايير إنتاج الإنفوجرافيك).
٤. **وزارة التربية والتعليم:** تقوم وزارة التربية والتعليم بـ (تصميم محتوى المقررات التعليمية على شكل إنفوجرافيك – تلخيص الوحدات أو الفصول في جميع المواد والمقررات في شكل إنفوجرافيك – الاعتماد على البصريات بشكل أكبر من اللفظيات في إعداد المقررات الدراسية).

وعليه يرى الباحث أن الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي بتصميماته المتنوعة يعمل على تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم الغذائية الصعبة إلى صور ورسوم متحركة صوتية

سلسة وواضحة بشكل يسهل فهمها واستيعابها بوضوح وتشويق؛ وهذا يساعد معلمي التعليم الفني على تقديم المقررات الدراسية بأسلوب جديد جذاب وشيق.

برامج ومواقع ومنصات تصميم الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي:

يوجد العديد من التطبيقات والبرمجيات الخاصة بتصميمات الإنفوجرافيك، ومن أهم هذه البرامج (برنامج "Adobe Photo Shop" الذي يتيح معالجة الصور والنصوص لعرضها بطريقة جميلة، وبرنامج "Adobe Illustrator" يتميز بالمرونة والقدرة على إنتاج تصاميم جذابة، وبرنامج "Inkscape" وهو برنامج يدعم خاصية الصور ذات الامتداد SVG وهو مجاني بديل Adobe Illustrator، وبرنامج "Tableau" وهو مجاني يعمل مع نظام ويندوز فقط ويستخدم لوضع التصاميم الملونة والفريدة من نوعها، وبرنامج "Adobe Fireworks" وهو برنامج فعال ينتج تصاميم إنفوجرافيك جميلة).

وكذلك وجود مجموعة متعددة من المواقع عبر الإنترنت تقدم قوالب جاهزة لتصميم الإنفوجرافيك عليها قابلة للتعديل من أشهرها (Glogster - Infogram - Raw - Easely - Visual - Diagram - Stat Planet - Wordle - Many Eyes - Gapminder - FreePik - Amcharts - Creately - InKscaoe - Canv - Powtoon State Planet – VectorStock – Picktochart)، بالإضافة إلى وجود منصات متخصصة لتصميم الإنفوجرافيك عبر الإنترنت مثل (Vizualize.me Piktochart.com Venngage – Infogr.am Timeline Js –).

وهناك تطبيقات أخرى لتصميم الإنفوجرافيك من خلال الهواتف الذكية مثل (In Foto Free – Photo Stats)، وكذلك وجود العديد من البرامج التي تعمل على تسجيل ومعالجة ومونتاج الصوت مثل - Camtasia Studio V8.5 - Waverlab4 - GoldWave) (Ulead Media Studio 7.0، وذلك للحصول على إنفوجرافيك معزز بالدعم الصوتي.

ثانياً: الكائنات الرقمية:

يُعد المحتوى الرقمي بمثابة القلب في عمليات التعلم باستخدام الكائنات الرقمية، فكلما كان المحتوى جيدًا كلما كانت عمليات التعلم أكثر كفاءة، وتمثل الكائنات الرقمية أهمية كبيرة في مجال التعليم والتدريب والتثقيف والتأثير في سلوك الطلاب؛ من خلال تجميع وتخزين المعلومات باستخدام برامج رقمية متعددة، تعمل على تلبية احتياجات الطلاب من المفاهيم والمعارف والمهارات اللازمة مع توفير الوقت للتعلم، ويرتبط مصطلح كائنات التعلم بالتعلم الإلكتروني وتطبيقاته في التعليم، وتعرف (حنان حسن،٢٠٢٠، ص١٨٤) الكائنات الرقمية بأنها "مصادر تعلم رقمية يستخدمها الطلاب لتحقيق أهداف محددة، وتمثل وحدات صغيرة ذات معنى يتم تجميعها وتخزينها في بيئة إلكترونية لتنظيم عرضها في صورة نصوص وفيديوهات وصوت وصور ورسوم بيانية وخرائط ومخططات تنظيمية وأفلام وثائقية وعروض تقديمية ويمكن استخدامها في مواقف تعليمية مختلفة"، وتعرف ايضًا (مها الموسى،٢٠١٨، ص٣٢٦) الكائنات الرقمية بأنها "مصدر تعليمي رقمي قائم بذاته وتكون أما صور أو مقطع فيديو أو مقطع صوت أو رسوم ويمكن إعادة استخدامها مرة أخرى في مواقف تعليمية جديدة ومختلفة مع مشاركتها عبر الإنترنت لتحقيق أهداف تعليمية محددة"، وتضم الكائنات الرقمية مجموعة كبيرة من الوسائط التعليمية المتعددة في شكل (ملفات، صور، فيديوهات، ... وغيرها) ويمكن استخدامها أكثر من مرة في موضوعات تعليمية مختلفة مع إمكانية التغيير في بعض خصائصها (مجدي عقل،٢٠١٤، ص٣٨٤).

أهمية الكائنات الرقمية:

تمثل الكائنات الرقمية أهمية كبيرة في تقديم البرامج والموضوعات المختلفة لما تتضمنه من وسائط متعددة توفر بيئة تربوية شيقة ومرنة للتعلم تتيح للطلاب إمكانية التفاعل معها بشكل مباشر يلبي احتياجاتهم الرقمية وتحقق أهداف التعلم.

وتسهم الكائنات الرقمية في توظيف التكنولوجيا بشكل فعال في العملية التعليمية لخلق مواد تعلم جديدة (Nash, S. 2015, p 71)، ولهذا أوصت دراسة (أحمد محمود،٢٠١٨، ص٧٠) بضرورة توظيف الكائنات الرقمية في التدريس لتنمية مهارات الطلاب.

وتتفق الكائنات الرقمية إلى حد كبير مع مبادئ نظرية برونر (Bruner) للتعلم من حيث إنها (تراعي الفروق الفردية بين الطلاب – تتمركز حول الطالب – توفر الحرية والمرونة في اختيار مواقف التعلم – تساعد على نشاط المتعلم – تراعي خصائص الطلاب).

خصائص الكائنات الرقمية:

تتعدد خصائص الكائنات الرقمية في الدراسات والابحاث التربوية، وأشار (وليد إبراهيم،٢٠١٤، ص٦٥) إلى أن أهم خصائص الكائنات الرقمية إمكانية تحديث المعلومات الموجودة داخلها دون الحاجة إلى القيام بتصميمات جديدة.

ويشير محمد خميس (٢٠١٥، ص٤٨) إلى عدة خصائص تتميز بها الكائنات الرقمية من أهمها (يتم بنائها من خلال نصوص، صور، رسومات، فيديوهات، وغيرها ويمكن تحديثها والوصول إليها بسهولة، مع إمكانية استخدامها في موضوعات تعليمية مختلفة على أساس تشابه المعنى).

ومن خلال الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة يرى الباحث أن أهم خصائص الكائنات الرقمية تتمثل في الآتي:

- إمكانية تقديم المحتوى بأكثر من شكل مع إعادة استخدامه في مواقف جديدة.

- سهولة الوصول إليها واستخدامها دون الارتباط بزمان ومكان محدد.
- تزيد من فعالية التعلم، وتوفر وقت وتكلفة التعلم.
- صغر حجم المعلومات التي تتضمنها.
- احتوائها على الوسائط المتعددة المختلفة التي تراعي الفروق الفردية بين الطلاب.
- إمكانية تحديث المعلومات الموجودة بها دون الحاجة لتصميم جديد.
- مناسبتها لمختلف إستراتيجيات التعلم ومراحل التعليم المختلفة.
- يمكن من خلالها تحقيق أهداف التعلم المتنوعة.
- لا تحتاج إلى برامج إضافية لتشغيلها؛ لهذا يتصف محتواها بالمرونة.
- تتناسب مع الاتجاهات الرقمية العالمية الحديثة للتعلم.

تصنيف الكائنات الرقمية:

حدد (McGreal, R. 2017) أنواع الكائنات الرقمية في مجموعة من المستودعات التعليمية تتمثل في (النصوص، الصورة، الفلاش، وغيرها) والتي توفر روابط لموارد ومواقع أخرى؛ ولهذا صنفت الكائنات الرقمية إلى ثلاث أنواع رئيسة كما يلي:

- مستودعات تخزن المحتوى بنموذج مركزي مع روابط محدودة جدًا معروف ومنتشر على نطاق واسع.
- مستودعات لا تقوم بتخزين أي محتوى وإنما تتكون من مستودعات لبيانات وصفية.
- مستودعات تضم النوعين السابقين فهي تخزن المحتوى مع عدد كبير من الروابط مثل مستودع NSDL، والمستودع الرقمي الأسترالي Edn.

وتم ايضًا تصنيف الكائنات الرقمية وفقًا للبرامج التربوية ومحتوى المادة والموضوعات المقدمة مما يسهِّل من الوصول لكائنات التعلم الرقمية المرغوب فيها (Wang, 2018, p 753)، وتتنوع تصنيفات الكائنات الرقمية فتأخذ أشكال متعددة تتمثل في "العروض التقديمية،

الممارسة أو التدريب، المحاكاة، نماذج مفاهيمية ومعلومات، تمثيلات لسياقات تعليمية" (Churchill, 2017, pp479-497).

وقسم أحمد عبد المجيد (٢٠٠٩، ص ص٢٩٢-٢٩٣) أشكال الكائنات الرقمية إلى ثلاثة أنواع كما يلي:

- كائنات التعلم العامة: التي تضم (صور، فيديوهات، رسوم، نصوص، صوتيات، ...) وتنظم ضمن المستودعات الرقمية لإعادة استخدامها.
- كائنات التعلم التفاعلية: وهي برمجية لمادة تعليمية على شكل روابط إثرائية تشعبية Hyper Link يمكن تصفحها بشكل إلكتروني.
- كائنات التعلم المتكاملة: مثل نموذج Intel Skool وهو من أقوى كائنات التعلم الرقمية العالمية التي تنقسم إلى مجموعة من الوحدات Skool Learning.

مزايا الكائنات الرقمية:

حدد كل من (McDonald, 2016, pp 535-544 ; Stoilescu, 2018, p 55) مزايا الكائنات الرقمية في الآتي:

- إمكانية استخدامها عدة مرات في أكثر من سياق بدلاً من تصميمها من جديد كل مرة.
- إمكانية إدارتها للمواقف التعليمية المختلفة.
- إمكانية استخدام محتواها مباشرتًا عن طريق الإنترنت، أو تحميله على جهاز الحاسب الآلي.
- إمكانية الوصول إليها بصفة دائمة في أي وقت ومن أي مكان متصل بالإنترنت.
- إمكانية استخدامها مع بيئات التعلم الرقمية المختلفة.
- قدرتها على التوافق مع التكنولوجيا الرقمية الحديثة.

- سهولة تدريب المعلمين على استخدامها في تقديم المحتوى التعليمي.

مما سبق يمكن تحديد مزايا توظيف الكائنات الرقمية بالتعليم الفني لتنمية وعي الطلاب بالغذاء والتغذية الصحية من خلال ما يلي:

- تطوير أساليب التعليم والتدريس بالتعليم الفني.
- توفر التفاعل المباشر بين الطالبات والمعلمين عبر وسائل التواصل الرقمية.
- تحسن من قيمة التعليم، وتحقق القيمة الحقيقية للتعلم.
- استخدام الطالبات للوسائل الرقمية المختلفة في التعلم لزيادة ثقافتهم الغذائية.
- إتاحة الحصـــول على معلومات غذائية متنوعة تتعدى حدود المكان والزمان من خلال الكائنات الرقمية المتنوعة.
- مسايرة التطور الرقمي بالمجتمع بما يحقق أهداف المجتمع.
- إمكانية إعادة اســتخدامها في أكثر من برنامج ومحتوى تعليمي فهي قابلة للتحديث والتشغيل في كافة أنظمة التشغيل الرقمية.

استخدام الكائنات الرقمية:

يمكن استخدام الكائنات الرقمية في سياقات مختلفة لتدعيم الاكتشاف وحل المشكلات وفقًا للأهداف التي نريد تحقيقها (Ünal, Adnan, Yaşar ,2012, p 84).

وأشارت دراسة (Halverson, R., Wolfenstein, Rockman., 2010, p 102) M.,Williams. C., & إلى أن استخدام الكائنات الرقمية تساعد الطلاب على فهم وتحسين وعيهم بالمفاهيم والتعليمات والمهارات المختلفة.

كما حدد (Haughey, 2015, p 43) مجالات استخدام الكائنات الرقمية في الآتي:

- عرض معلومات وموضوعات ومهارات جديدة.
- عرض البرامج الدراسية بوسائل رقمية توسع نطاق التعلم.

- توضيح المفاهيم والمعلومات التي يصعب شرحها وفهما باستخدام طرائق التدريس التقليدية.
- دعم أنواع جديدة من فرص التعلم غير المتاحة في حجرات الدراسة التقليدية.

علاقة الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية بفسيولوجيا المخ البشري:

توصلت الأبحاث العلمية إلى أن الرؤية تعتبر هي الجزء الأكبر والأهم في المخ وأن الطرق التي تستخدم فيها العين لمعالجة المعلومات تكون أقل تعقيدًا، وهذا من أهم مبررات استخدام الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية في تقديم المحتوى التعليمي للتواصل الفعال.

ومن أهم الأسباب التي تجعل المخ يعالج المعلومات المصورة بطريقة أسرع من معالجته للبيانات النصية، هو أن الدماغ تتكون من نصفين (النصف الأيمن– النصف الأيسر) ويسمى كلٍ منهما فصًا، فالفص الأيمن يهتم بـ "التناسق والألوان والألحان والأصوات والمشاعر والرسم والخيال وأحلام اليقظة والأبعاد". بينما الفص الأيسر يعمل على "الكلمات والأرقام والحسابات والمنطق والترتيب والتحليل والتفكير" (منى الغامدي،٢٠١٨، ص١٢).

وركزت نظرية معالجة المعلومات على العمليات العقلية التي يجريها الفرد لمعالجة المعلومات التي يستقبلها، فالعقل البشري يرى مجموعة من الصور أو الرموز وإذا تطابقت مع الصور العقلية تحدث المعرفة، ويعمل الإنفوجرافيك على تحويل المحتوى والمعلومات إلى أشكال وصور، وهذا يتفق مع أحد المبادئ الأساسية لنظرية معالجة المعلومات وهو مفهوم التكنيز Chunking، ويعني تقسيم المعلومات إلى أجزاء صغيرة لزيادة سعة الذاكرة وتسهيل عملية التذكر (محمد خميس،٢٠١٠، ص٢٠٦).

وبالتالي فإن قدرة الدماغ على معالجة الصور يكون بشكل أسرع من النصوص المكتوبة مع التعرف على الأنماط والعلاقات والمقارنات بين تلك المعلومات، حيث يسمح الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي والكائنات الرقمية للطلاب بتقليل الحمل المعرفي في الفهم وتبسط وإدراك المفاهيم والمعلومات مع ربط المعلومات البصرية بالواقع، وأثبتت الدراسات أن (٧٠%) من المستقبلات تكون موجودة في العينين، (٩٠%) من المعلومات التي تنقل إلى الدماغ معلومات مصورة، (٦٠%) من الطلاب يستقبلون المعلومات المصورة بصورة أفضل من المعلومات النصية، وهذا يثبت أن المخ قادرًا على معالجة المعلومات المصورة المقدمة في شكل رقمي بشكل أفضل من البيانات النصية المقدمة بشكل تقليدي.

معايير ومؤشرات تصميم الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية:

لا يمكن عمل أي تصميم بدون معايير، فالمنتج المصمم يجب أن يقوم على معايير ومؤشرات محددة ومتنوعة، وعلى أساسها يتم تقويم الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية، ويؤكد (حمدي المراغي،٢٠٢٠، ص١١٦) على أهمية وضع معايير عند التصميم التعليمي لأي نظام للتعلم الرقمي حسب مواصفات ومضمون المحتوى، حتى أنها لم تستقر على درجة واحدة للتطور السريع المتلاحق في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

ويمثل تصميم الإنفوجرافيك أمرًا ضروريًا، ولكنه يتطلب مهارات خاصة يمكن اكتسابها من خلال الممارسة العملية (Lankow, Ritchie, & Crooks, 2012,p.12)، وتوصلت دراسة (محمد أبو المعاطي، وآخرون،٢٠١٥) إلى تصميم الكائنات الرقمية القائمة على الدمج بين أنماط التفاعل وتقنية بث الوسائط الصوتية لتنمية مهارات الاستماع.

وتستمد الكائنات الرقمية معاييرها من معايير التعلم الإلكتروني التي تهدف إلى ما يلي (سلوى السعيد، أحمد عبد الكريم،٢٠١١، ص٧٢):

- التوافقية: لا تحتاج إلى التعديل مع كل تغيير في برمجيات إدارة التعلم أو نظام التشغيل.
- إمكانية إعادة الاستخدام: يمكن إعادة استخدامها ضمن مجموعة كبيرة من أجهزة الحاسب الآلي، والبرمجيات ومنصات التعلم الإلكتروني ونظم التشغيل المتنوعة.
- إمكانية الوصول: يمكن القيام بعمليات البحث، الفهرسة، التعقب لهذه الكائنات.
- الاستمرارية: إمكانية تطوير هذه الكائنات والتعديل عليها.

وتوصلت دراسة محمد الدسوقي وإيهاب حمزة وأحمد أبوزيد (٢٠١٦، ص ص٣٣-٥٢) إلى قائمة معايير تصميم الكائنات الرقمية التي تمثلت في مجالين هما:

١- بناء عناصر التعلم: وتضم ست معايير كالتالي: (تحديد الأهداف ووضوحها، كفاءة المحتوى، جودة النصوص، جودة الرسوم المتحركة، كفاءة عنصر التعلم "تفاعلي"، جودة عناصر التعلم "فيديو").

٢- تقديم كائنات التعلم: وتضم خمس معايير كالتالي: (كفاءة الاختبارات الذاتية، اختيار عناصر التعلم، اختيار وتسجيل التعليق الصوتي، تصميم قاموس المصطلحات، وضوح الملخص).

ولهذا يرى الباحث أن تصميم الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية بشكل علمي وفق معايير ومؤشرات محددة يعمل على تحقيق الهدف منه وإخراجه بشكل جيد، وهذا سوف يؤدي إلى فهم المعلومات والمفاهيم المعقدة وجذب انتباه الطلاب، ومن خلال الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة تم التوصل إلى مجموعة من المعايير والمؤشرات المناسبة لتصميم الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية

وفقًا للمنصوص عليها في المعايير والنماذج العالمية وبما يتناسب مع خصائص طالبات التعليم الفني[٧].

التصميم التعليمي للإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية:

أكد (Lankow, Ritchie, & Crooks, 2012,p.12) على أهمية تحديد مراحل تصميم الإنفوجرافيك قبل أن يتم تحديد أفضل الممارسات لتنفيذها.

وتمثل مراحل وخطوات التصميم التعليمي مكون هام من مكونات تكنولوجيا التعليم لإعداد البرامج والمناهج والتصاميم والمواقع الرقمية بشكل فعال وجذاب يزيد من كفاءة وفاعلية الموقف التعليمي (حمدي المراغي،٢٠٢٠، ص١٠٩)، ولاحظ الباحث تعدد وتنوع نماذج التصميم التعليمي مثل نموذج (محمد خميس،٢٠١٥ ؛ محمد الدسوقي،٢٠١٢ ؛ عبدالعزيز طلبة،٢٠١١ ؛ النموذج العام لتصميم التعليمي "ADDIE")، وتم ايضًا الاطلاع على بعض نماذج الكائنات الرقمية مثل (Wisconsin، Maricopa، Merlot، Cisco، Her ridge Model، Mowat، ...)[٨]، واسترشد الباحث بنموذج (Cisco, 2001) في تصميم الكائنات الرقمية في هذا البحث مع عمل بعض التعديلات بما يتناسب مع موضوع البحث، حتى أصبح التصميم التعليمي يتضمن خمس خطوات رئيسة (الإعداد – التخطيط – التصميم – التطبيق – التقويم)، والتي سيتم شرحها بالتفصيل في إجراءات البحث.

القيمة التربوية للإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية في التعليم الفني:

يساعد الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية على تحويل المعلومات بجميع أشكالها إلى صور أو رسوم تساعد على فهم وتفسير تلك المعلومات بشكل جيد (محمد وحيد،٢٠١٥، ص٤٥).

[٧] ملحق (٣)
[٨] مراجع شبكة المعلومات (الإنترنت).

ولهذا أكدت دراسة (Cook, 2014) على أهمية استخدام العروض المرئية المعتمدة على الإنفوجرافيك في التعليم، حيث إنها تؤدي دورًا مهمًا في تعلم المصطلحات العلمية وتعزيز التعلم.

وتوصلت دراسة (Norman, 2010) إلى أن الرسوم والأشكال المتنوعة التي استخدمت في عرض المواد التعليمية كان لها أثر إيجابي في استيعاب المفاهيم المختلفة.

وأشار تامر الملاح، وياسر الحميداوي (٢٠١٨، ص٧٦) إلى أن قيمة الإنفوجرافيك في العملية التعليمية تتمثل في التالي:

- تسهيل تكوين الصورة الذهنية للطلاب.
- تقديم المناهج الدراسية والمعلومات والبيانات بأسلوب جديد وشيق وجذاب.
- تقديم محتوى الدروس وترسيخ المعلومات بشكل أفضل.
- تحفيز وتحث الطلاب على التفاعل الإيجابي.
- تعليم الطلاب كيفية الحصول على المعلومات بنفسهم من مصادرها المختلفة.
- تغيير طريقة تفكير الطلاب اتجاه البيانات والمعلومات.
- تأهيل الطلاب للتعامل مع متغيرات العصر الرقمي.

ومن خلال الاطلاع على الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة، يرى الباحث أن الدمج بين الإنفوجرافيك والدعم الصوتي والكائنات الرقمية سوف يكون له قيمة تربوية كبيرة في العملية التعليمية بمرحلة التعليم الفني وخاصة في تعلم موضوعات الغذاء والتغذية الصحية، حيث إنه يساعد على الآتي:

- تفسير الغموض في معلومات الغذاء والتغذية الصحية.
- التعرف على المعلومات الغذائية ووصفها بشكل دقيق.

- معرفة العلاقات الموجودة بين تلك المعلومات الغذائية.
- إضـــافة عناصـــر جديدة للتشـــويق والمتعة والجاذبية أثناء عرض دروس الغذاء والتغذية الصحية.
- الربط بين المعلومات الموجودة في الصـــورة والبنية العقلية للطالبات واســـتدعاء الخبرات والمعلومات المرتبطة بها.
- اســـتخلاص المعاني والهدف من معلومات الغذاء والتغذية الصـــحية المعروضـــة عليهم.
- استخلاص أوجه التشابه والاختلاف بين معلومات الغذاء والتغذية الصحية.

وركز الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية في هذا البحث على المكونات التالية:

- العنصـر المرئي: والذي أعتمد على التواصـل البصـري من خلال الرسـوم والصـور والألوان.
- المحتوى المعلوماتي: والذي تضـــمن معلومات دقيقة عن المحتوى من مصـــادر علمية موثوق فيها.
- المحتوى الكتابي: والذي تضـمن النصـوص المكتوبة باختصـار وبالألوان ومرتبطة ببعضـها البعض ومرتبطة بشكل إنفوجرافيك.
- العنصـر المسـموع: والذي أعتمد على التواصـل السـمعي مع شـكل الإنفوجرافيك، وركز على تنوع الأصوات داخل موضوعات الغذاء والتغذية الصحية.

ثالثاً: الغذاء والتغذية الصحية:

يمثل الغذاء مجموعة من العناصر الكيميائية والمركبات العضوية التي تزود الطلاب بالطاقة وتعمل على تنظيم العمليات البيولوجية وتحقيق النمو والصيانة للأنسجة وزيادة مناعة

الجسم للأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة، وأي نقص في أي عنصر من العناصر الغذائية يؤدي إلى حدوث إصابة بالأمراض والفيروسات، ويسهم الوعي بالغذاء والتغذية الصحية في اكساب الطلاب المعلومات الصحيحة لتناول الغذاء الصحي السليم، مع تمكنهم من الحفاظ على صحتهم وحمايتها من الإصابة بالأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة.

ويضمن تنوع الغذاء توازن الجسم وصحته، للحصول على جميع العناصر التي يحتاجها الجسم؛ لذا ينصح خبراء التغذية والصحة العامة بضرورة تناول مختلف أنواع الطعام وعدم الاقتصار على نوع واحد (هالة البكري،٢٠١١، ص٢٧).

ولارتباط الغذاء والتغذية بالحالة (الصحية، الجسمية، الإنتاجية، الانفعالية، العقلية، ...) بشكل أساسي فإن توجيه الاهتمام بالوعي بالغذاء والتغذية الصحية السليمة يعد من المطالب الأساسية لأي فرد وخاصة بعد انتشار الأمراض الصناعية والفيروسات العالمية؛ لأن الوعي بالغذاء والتغذية الصحية يسهم في امتلاك الفرد للمعلومات الغذائية الصحية السليمة التي تساعده على استخدامها في حياته ومع أسرته.

أهداف الغذاء والتغذية الصحية:

أشار يوسف كماش (٢٠١١، ص١٧) إلى عدد من أهداف التغذية الصحية كما يلي:

- تنظم نسبة السكر في الدم بالتوازن بين الغذاء والتمارين الرياضية.
- تنظم نسبة الدهون بالدم.
- تقدم السعرات الحرارية اللازمة للحفاظ على النمو الطبيعي للطلاب والبالغين.
- تقلل نسبة خطر الإصابة بالسمنة واضطراب الدهون وارتفاع ضغط الدم.
- تحسن الصحة العامة وتمنع أو تعالج المضاعفات الناتجة عن سواء التغذية.

وتوصلت دراسة غروب صبره (٢٠١٦) إلى وجود علاقة قوية بين الغذاء الذي يتناوله الإنسان وبقاء عقله يعمل بشكل جيد، من خلال العناصر الغذائية المهمة واللازمة لعمل الدماغ واستمرارية عملة البيولوجي والعضوي؛ ولهذا تعمل الأغذية التي يأكلها الفرد على تطوير قدرة الإنسان العقلية.

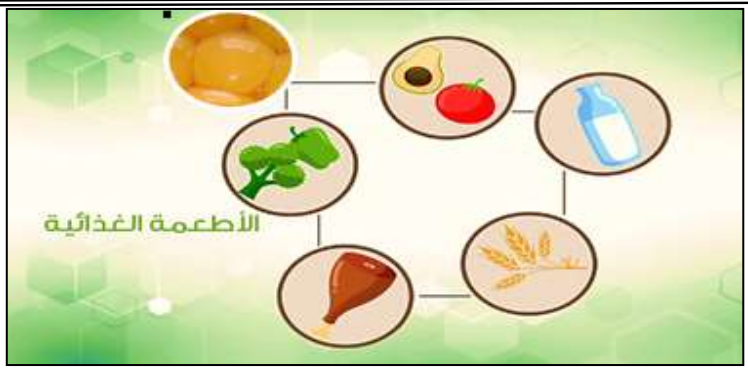
ومن خلال الاطلاع على الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة يستخلص الباحث أهداف الغذاء والتغذية الصحية لطالبات التعليم الفني فيما يلي:

- التعريف بأنواع الغذاء والتغذية الصحية.
- التشجيع على اتباع نظام غذائي صحي سليم للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة.
- التدريب على السلوكيات الغذائية التي تحسن من الحالة الصحية لهم ولأسرتهم.
- التكوين والنمو الجسمي والعقلي السليم للطالبات التعليم الفني.
- زيادة مناعتهم للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة.

سمات الغذاء والتغذية الصحية:

أشار ايمن مزاهرة (٢٠٠٨، ص١٤) إلى عدد من سمات للتغذية الصحية كما يلي:

- الا تكون الوجبات قائمة على الخبز أو الذرة أو النشويات فقط، بل يجب أن تتضمن البيض والحليب والفواكه والخضروات ... وغيرها.
- أكل اللحوم بأنواعها بواقع ثلاث مرات أسبوعيًا.
- التخلص من العادات الضارة ككثرة استخدام التوابل والملح والسكر.
- تناول المواد البروتينية والدهنية والكربوهيدراتية بنسب متوازنة بالوجبات الغذائية.



شكل (١)

أحد تصميمات الإنفوجرافيك التي توضح الغذاء الصحي المتوازن (إعداد الباحث)

الغذاء والتغذية الصحية وعلاقتها بالفهم والتحصيل:

أشارت العديد من الدراسات إلى وجود تأثيرات سلبية للتغذية غير السليمة على التحصيل والتطور المعرفي والذاكرة والسلوك والصحة العامة، وبالتالي فإن التغذية المناسبة تحسن من مستويات المعرفة والتركيز لدى الطلاب (Cargill Foundation, 2014).

وأكد حمده القرني (٢٠١٦، ص٥٨) على أن التغذية غير الصحية لها دور كبير في انخفاض الأداء المدرسي من قصور في "الكلام أو القراءة أو العمليات الحسابية أو...".

ويوثر نقص التغذية سلبًا على نضج الدماغ وإنتاج الخلايا العصبية، وبالتالي يعاني الطلاب من صعوبات في المهارات الأساسية (LD-Whats, 2014).

وتلعب التغذية دورًا مهمًا في التأثير على سلوكيات التعلم والتحصيل عند الطلاب، وقد أشارت بعض الدراسات إلى أن عدم الاهتمام بتوفر الطعام بكميات كافية للطلاب يؤدي إلى حدوث بعض المشاكل الصحية والسلوكيات النفسية لديهم، وكذلك يؤثر ذلك على الناحية التحصيلية لهم مقارنةً بالطلاب الذين يحصلون على طعام جيد بكميات مناسبة وخاصة عند

الإفطار، وقد لوحظ أن سوء التغذية ونقص الوجبات للعناصر الغذائية الأساسية مثل (الحديد، الزنك، الأحماض الدهنية الأساسية) له تأثير على تطور الإدراك والفهم والتحصيل والتركيز والتفكير (وزارة التربية والتعليم،٢٠١٠، ص١٠٠).

وتوصلت دراسة (Li & O'Connell, 2012, p.391) إلى أن الطلاب الذين استغنوا عن الوجبات السريعة داخل المدارس والاستعاضة عنها بوجبات طازجة وصحية ساعدهم ذلك في الحصول على درجات أعلى في المواد الدراسية من الطلاب الذين لم يستغنوا عن تلك الوجبات السريعة داخل المدارس.

رابعاً: الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة:

نتيجة التوسع الذي تشهده الدولة في المجال الصناعي يجب أن يؤخذ في الاعتبار المخاطر الصحية التي قد تؤثر على العاملين في هذا المجال، والعمل على التقليل والحد من تلك المراض المهنية الصناعية التي قد تنتج نتيجة بعض الصناعات والتي قد يكون لها تأثير كبير على البيئة الصحية.

والصناعة تقوم على العمليات الميكانيكية أو الكيميائية لتحويل المواد العضوية أو غير العضوية إلى منتجات أخرى سواء أنتجت يدويًا أو بآلات ميكانيكية، سواء كان إنتاجها في مصنع، أو ورشة، أو منزل أو غير ذلك (نصيرة هبري،٢٠٠٣، ص٣).

ويشير حسن شحاتة (٢٠٠٣، ص١٣٣) إلى أن الصناعة هي تحويل للمواد الخام من صورتها الأولية الأصلية إلى صورة جديدة على هيئة منتجات نحتاج إليها في حياتنا اليومية مثل (الأغذية، الملابس، الأدوات، والأجهزة، ... وغيرها).

وعرف جمال السمرا (٢٠٠٦، ص٩) الأمراض الصناعية بأنها الأمراض التي تصيب العامل نتيجة تعرضه بحكم عمله لبعض العوامل الضارة التي تعتبر جزءًا من طبيعة عملة.

وينتج عن العمليات الإنتاجية الصناعية العديد من الأمراض المهنية التي تؤثر على الأفراد العاملين في هذا المجال؛ ولهذا تعمل بعض المصانع على تقديم وجبات غذائية محددة غنية بالمواد الغذائية اللازمة للتغلب على تلك الأمراض الصناعية التي قد تنتج نتيجة تعامل العامل معها داخل المصنع، وهذا يستدعي تنامي الوعي الغذائي الصحي في أوساط المؤسسات التعليمية الفنية اللازم لتأهيل العاملين في هذا المجال للحد والوقاية من تلك الأمراض المهنية الصناعية.

وأدت جائحة فيروس كورونا إلى تعرض كافة فئات المجتمع للهلع والقلق والتوتر الذي لم يشهده العالم من قبل، وهذا أدى إلى تغير غير مسبوق في أنظمة الرعاية الصحية في جميع دول العالم (Viswanath&Monga,2020).

ويعتبر فيروس كورونا سلالة من الفيروسات التنفسية التي قد تصيب الإنسان والحيوان بأعراض مثل نزلات البرد الشائعة، الا أنها سريعة الانتشار وقد تؤدي إلى أعراض تنفسية حادة ووخيمة (منظمة الصحة العالمية،٢٠٢٠).

وأشار محمد محروس (٢٠٢٠، ص٤٨١) إلى أهمية تهيئة المؤسسات التعليمية لأن تكون مستعدة للوقاية من الأمراض والفيروسات والأوبئة في أسرع وقت وبأقل تكلفة، من خلال وسائل وتقنيات جاهزة للاستخدام.

ولهذا يعمل كل العالم على مواجهة الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة وما يترتب عليها من أزمات بمؤسسات المجتمع المختلفة، وهنا يأتي دور المؤسسات التعليمية في توفر محتوى تعليمي لتوعية طلاب التعليم الفني بالغذاء والتغذية الصحية اللازمة لبناء جسم قوي المناعة قادرًا على مواجهة الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة.

الغذاء والتغذية الصحية وعلاقته بمواجهة الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة:

منذ ظهور جائحة فيروس كورونا بدء العالم يفكر في كيفية مواجهة هذه الجائحة للاستمرار في الحياة، ويشير الواقع إلى أن الأكثر أصابه بهذا الوباء هم كبار السن وأصحاب الأمراض المزمنة وذلك لنقص مناعتهم، لذا الزم ذلك على الجميع الاهتمام بالغذاء الصحي الذي يزيد مناعة الجسم للوقاية من الأمراض والأوبئة (Velavan&Meyer,2020).

وأكد خبراء التغذية على أن نقص التغذية وخصوصًا البروتينات والفيتامينات والأوميجا٣، يؤدي إلى تراجع في المناعة والذاكرة لدى الطلاب، وأكدت ايضًا التقارير العالمية لمكافحة الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة أن المشكلات التي تتعلق بسواء التغذية تؤدي إلى نقص المناعة وبالتالي يكون صاحبها أكثر عرضُة للإصابة بالأمراض الصناعية والفيروسات، ولهذا يجب تقديم موضوعات تعليمية لتوعية بالغذاء والتغذية الصحية المناسبة للحد من انتشار الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة، لما لها من ة مردود إيجابي من حيث البنية الصحية والمناعية للجسم للفرد.

وأشار خايمي سافيدرا (٢٠٢٠، ص٧٣) إلى أن عدم حصول الطالب على وجبه غذائية صحية في اليوم قد يتسبب في زيادة الإصابة بالأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة.

ولهذا يجب تقديم كل الإمكانيات اللازمة للمؤسسات التعليمية الفنية لتوعية طلابها بالغذاء والتغذية الصحية المناسبة لهم لزيادة مناعتهم لمواجهة خطر الاصابة بالأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة.

دور مؤسسات التعليم الفني في مواجهة الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة:

لا تزال المؤشرات الصحية العالمية تنذر بأن الأزمات البيئية والأمراض الناتجة الصناعة وتحور فيروس كورونا سوف تستمر، مما يستوجب على المجتمعات التكيف معها والعمل على التوصل إلى حلول آمنة للحفاظ على السلامة العامة للمجتمعات، وفي ظل تلك الأزمة أصبح العالم يهتم بالتعليم ويبحث عن وسائل تسهم في الوقاية من الأمراض الصناعية الفيروسات المتحورة مع تحقيق أهداف التعليم بنجاح، وتحتاج مرحلة التعليم الفني إلى تقديم محتوى تعليمي يتناول كيفية الوقاية ومواجهة الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة، وهذا يتطلب إلى من القائمين على تصميم المناهج الدراسية التركيز على موضوعات الغذاء والتغذية الصحية التي تساعد على بناء جسم قوي المناعة قادرًا على مواجهة الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة، مع التركيز على تقديم تلك الموضوعات باستخدام أسلوب تعلم رقمي بما يتناسب مع تلك الأزمة التي يمر بها العالم للحفاظ على صحة الطلاب جسميًا وعقليًا ومهنيًا.

وأوضح نبيل خليل (٢٠١٤، ص٥٦) أن العالم يواجه العديد من التحديات والأزمات التي تتطلب إدارة المؤسسات التربوية بكفاءة وفاعلية حسب ظروف كل مؤسسة.

وأشارت شهيرة دعدوع (٢٠٢٠، ص٩٢) إلى أن التطورات الناجمة عن انتشار الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة أدت إلى تحول غير المتوقع للتعلم عبر نظم ووسائل التعلم الرقمية المختلفة في جميع دول العالم، وتعتبر هذه أحد أهم الوسائل التعليمية في التعامل مع تحديات التعليم الناتجة عن جائحة فيروس كورونا.

وأثبتت نتائج العديد من البحوث والدراسات مثل منى الغامدي (٢٠١٨) ، حسين عبد الباسط (٢٠١٥) ، ماريان منصور (٢٠١٥) أن الفرد قادرًا على الاحتفاظ بالمعلومات المقدمة له بشكل مرئي لفترة أطول بكثير مما يقرئه في شكل لفظي، وأن المستمعون للدروس بشكل صوتي مدعوم بصور توضيحية كان أفضل بكثير من المستمعين لدروس صوتية بدون صور، كما أن إضافة الصور جعلت الطالب أكثر تصديقًا وفهمًا لما يسمع ويقرأ؛ ولهذا يمثل الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي أداة اتصال مهمة لمقدمي المقررات الدراسية.

وأشارت دراسة محمد عسقول ومحمد أبو عودة (٢٠٠٨، ص٨٤٦) إلى أهمية امتلاك الأفراد للتقنيات الرقمية الحديثة لما لها من تأثير كبير في جوانب الحياة المختلفة كـ (الصناعة، الزراعة، التجارة، الهندسة، ... وغيرها)،

ولهذا أوصت دراسة كل من (Rufer & Adams, 2013) ، حنان فرج (٢٠١٢، ص١٢٣) بأهمية إنشاء كائنات رقمية لتحسين بيئة التعلم وتعزيز التفاعل وتشجيع ثقافة الوصول الحر للمعلومات.

مما سبق استخلص الباحث أهم أدوار مؤسسات التعلم الفني في للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة، والتي تتمثل في الأدوار التالية:

أولاً: دور الوزارة:

- تقديم معلومات واضحة وشفافة حول الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة.
- تقديم نماذج محاكاة في إدارة الأزمات والكوارث الناتجة عن الأمراض والأوبئة بمؤسسات التعليم الفني.
- تقديم بدائل تعليمية لإدارة التعلم في حالة انتشار الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة.
- إعطاء صلاحيات لمديري مؤسسات التعلم الفني في إدارة مدارسهم حسب ظروف كل مدرسة في ظل انتشار الأمراض والفيروسات والأوبئة.

- نشر الوعي بين أفراد قيادات مؤسسات التعليم الفني بخطورة انتشار الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة.
- تلبية متطلبات التعلم الرقمي للوقاية من انتشار الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة.

ثانيًا: دور الإدارة المدرسة:

- أن تكون واعية لخطورة انتشار الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة.
- التدريب المستمر للمعلمين للاكتشاف المبكر للمرضى من طالبات التعليم الفني.
- اتخاذ كافة الإجراءات الاحترازية لتعامل مع انتشار الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة والعمل على مواجهتها.
- تكوين وحدة داخل كل مدرسة فنية لإدارة أي جائحة تؤدي إلى انتشار الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة.
- وضع إرشادات مناسبة داخل كل مدرسة فنية للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة.
- إقامة برامج وندوات توعوية وإرشادية لتوعية الطالبات بأهمية الغذاء والتغذية الصحية السليمة لزيادة مناعتهم الجسمية للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة.

ثالثًا: دور المناهج الدراسية:

- توفر معلومات كافية بالمناهج الدراسية عن الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة وكيفية انتشاره؟ وطرق انتقاله، وأعراضه، والإجراءات الواجب اتخاذها مع المشتبه بإصابتهم بالأمراض الصناعية والفيروسات؟ والإجراءات الاحترازية اللازمة للوقاية منها؟

- توفر معلومات كافية بالمناهج الدراسية عن وسائل التغذية المناسبة التي تزيد مناعة الجسم لمجابهة الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة.

رابعًا: دور المعلم:

- لدية أفكار جديدة ومتطورة ومفيدة لتوعية الطالبات بالغذاء والتغذية الصحية.
- لدية رؤية جديدة ومبتكرة في توصيل معلومات الغذاء والتغذية الصحية بشكل جذاب للطالبات.
- لدية وعي باحتياجات ومتطلبات الطالبات الغذائية.
- لدية رؤية للوقاية من تحديات انتشار الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة التي يمر بها المجتمع والعالم.
- قادرًا على استخدام برامج تصميم الإنفوجرافيك المعززة بالدعم الصوتي في تقديم المقررات الدراسية.
- لدية لمسة فنية في اختيار الألوان المناسبة للموضوع عند تصميم الإنفوجرافيك.
- قادرًا على توظيف الكائنات الرقمية عبر الإنترنت لنشر الوعي بالغذاء والتغذية الصحية بين الطالبات وأفراد المجتمع للوقاية من انتشار الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة.
- قادرًا على إدراج موضوع الغذاء والتغذية الصحية ضمن الخطة الإستراتيجية التربوية والتثقيفية بمدارس التعليم الفني.

خامسًا: دور الطالب:

- لدية وعي بخطورة انتشار الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة.
- لدية وعي بالإجراءات الاحترازية التي يجب اتباعها للوقاية من انتشار الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة.

- لدية وعي بأنواع الغذاء الصحي المفيدة لزيادة مناعة الجسم لمجابهة الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة.
- لدية قدرة على مساعدة أفراد المجتمع وتوعيتهم بخطورة الإصابة بالأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة.
- لدية قدرة على مساعدة أفراد المجتمع وتوعيتهم بأهم الإجراءات التي يجب اتخاذها لمجابهة انتشار الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة.

وبهذا يكون قد تم الإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث.

إجراءات البحث: **للإجابة عن تساؤلات البحث قام الباحث بالخطوات التالية:**

١- الدراسة الوصفية لمتغيرات البحث:

تم إجراء دراسة وصفية تحليلية للأبحاث والدراسات (العربية والأجنبية) التي تناولت متغيرات البحث، بهدف إعداد الإطار النظري للبحث، والاستدلال به في توجيه فروض البحث ومناقشة وتفسير النتائج.

٢- إعداد المحتوى التعليمي المقترح لوحدة (الغذاء والتغذية الصحية) لطالبات التعليم الفني، وذلك للإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث والذي ينص على ما يلي: **ما صورة المحتوى التعليمي المقترح لوحدة الغذاء والتغذية الصحية لطالبات التعليم الفني؟** وتم ذلك وفقًا للخطوات التالية:

- الاطلاع على الكتب العلمية والبحوث والدراسات السابقة التي تناولت الغذاء والتغذية الصحية.
- تحديد محتوى موضوعات وحدة (الغذاء والتغذية الصحية) في صورته الأولية، حتى أمكن التوصل إلى تصور مبدئي عن الوحدة المقترحة، وتكونت من أربعة موضوعات

هما (الغذاء والتغذية الصـــحية المتوازنة – الفيتامينات – الكربوهيدرات – الماء)، ولكل موضوع مجموعة من الأهداف (فهم – تذكر – تطبيق).

- عرض محتوى الوحدة المقترحة على المحكمين من الأطباء والمتخصـــصـــين في المناهج وطرق التدريس[٩]، الذين أشـــاروا إلى إعادة صـــياغة بعض فقرات محتوى الموضوعات وبعض الأهداف.
- الصـــورة النهائية لمحتوى موضـــوعات وحدة (الغذاء والتغذية الصـــحية)، بعد إجراء التعديلات التي أشار إليها السادة المحكمين، تم التوصل إلى الصورة النهائية لمحتوى الوحدة المقترحة[١٠]، والجدول التالي يوضح المواصفات الخاصة بتلك الوحدة:

جدول (٢)

المواصفات الخاصة بوحدة (الغذاء والتغذية الصحية) المقترحة

الموضوع	موضوعات الوحدة المقترحة	مستويات الأهداف			مجموع الأهداف	عدد الحصص	الوزن النسبي لأهمية كل درس
		فهم	تذكر	تطبيق			
الأول	الغذاء والتغذية الصحية المتوازنة	١	٢	١	٤	حصتين	%٢٥
الثاني	الفيتامينات	١	٣	٣	٧	حصتين	%٢٥
الثالث	الكربوهيدرات	٢	١	١	٤	حصتين	%٢٥

[٩] ملحق (١)
[١٠] ملحق (٢)

الرابع	**الماء**	١	٢	١	٤	حصتين	%٢٥
عدد الأهداف في كل مستوى		٥	٨	٦	١٩	ثماني	%١٠٠
الوزن النسبي للأهداف		%٢٦,٣	%٤٢,١	%٣١,٦	%١٠٠	حصص	

وبهذا يكون قد تم الإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث.

٣- إعداد قائمة معايير ومؤشرات تصميم الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية: وذلك للإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث والذي ينص على ما يلي: **ما معايير ومؤشرات تصميم الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية لتنمية الوعي بالغذاء والتغذية الصحية؟** اعتمد الباحث في بناء قائمة المعايير والمؤشرات على الخطوات التالية:

- تحليل الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت التصميم التعليمي للإنفوجرافيك والكائنات الرقمية.
- تم التوصل إلى القائمة في صورتها الأولية، والتي تضمنت (٦) معايير، (٤٠) مؤشر، وتم عرضهم على المحكمين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم[١١]، الذين أشاروا إلى دمج بعض المعايير والمؤشرات لتكرار نفس الهدف منها في معيار أو مؤشر أخر.
- الصورة النهائية لقائمة المعايير والمؤشرات، بعد إجراء التعديلات التي أشار إليها المحكمين أصبحت القائمة في صورتها النهائية تتكون من (٥) معايير، (٣٢) مؤشر[١٢].

وبهذا يكون قد تم الإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث.

[١١] ملحق (١)
[١٢] ملحق (٣)

٤- إعداد التصـــميم التعليمي للإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصـــوتي القائم على الكائنات الرقمية لتنمية الوعي بالغذاء والتغذية الصـــحية لدى طالبات التعليم الفني: وذلك للإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة البحث والذي ينص على ما يلي: **ما صـورة الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصـوتي القائم على الكائنات الرقمية المسـتخدم لتوعية طالبات التعليم الفني بالغذاء والتغذية الصحية للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة؟** وتم ذلك وفقًا للخطوات التالية:

- الاطلاع على أمثلة متعددة لنماذج التصـــميم التعليمي للإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصـــوتي، حتى تم إعداد المحتوى التعليمي في شـــكل إنفوجرافيك معزز بالدعم الصوتي.
- الاطلاع على بعض نماذج تصـــميم الكائنات الرقمية حتى تم الاســـترشـــاد بنموذج (Cisco, 2001) في تصـــميم الكائنات الرقمية، مع عمل بعض التعديلات بما يتناسب مع هذا البحث، حتى أصبح التصميم التعليمي يتضمن خمس مراحل أساسية كالتالي:

أولاً: مرحلة الإعداد:

هي المرحلة التي يتم فيها اختيار الفكرة المناسبة لعرض محتوى موضوعات (الغذاء والتغذية الصحية) المقترحة، وتبدأ بـ:

- تحديد الهدف من التصميم: لتحديد أفضل التصميمات اللازمة للتنفيذ وتحقيق الهدف.
- تحديد (خصائص/احتياجات) طالبات التعليم الفني من الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية.
- تحديد المحتوى: من خلال جمع المعلومات العلمية الحديثة التي تدعم الوعي بالغذاء والتغذية الصحية السلمية لدى طالبات التعليم الفني.

- تحليل وتصنيف وترتيب معلومات محتوى موضوعات الوحدة المقترحة (الغذاء والتغذية الصحية) لتحقيق الهدف منها.
- تحديد معلومات عن الموقع الذي سيستخدم في تصميم الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي، والموقع المناسب للكائنات الرقمية واللذان يساعدان على تحقيق أهداف البحث وتنمية الوعي بالغذاء والتغذية الصحية السلمية لدى طالبات التعليم الفني.

ثانيًا: مرحلة التخطيط:

في هذه المرحلة قبل البدء في تصميم الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية يجب التخطيط الجيد لتنفيذ الأفكار، وتحقيق الهدف من التصميم، وتم ذلك وفقًا للخطوات التالية:

- إعداد السيناريو الخاص بإنتاج الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية لتوعية طالبات التعليم الفني بالغذاء والتغذية الصحية، من خلال عمل تصور مبدئي لما سيكون علية التصميم[١٣].
- تحديد وتنظيم طريقة عرض محتوى موضوعات (الغذاء والتغذية الصحية) المقترحة لسهولة بناء وإخراج المحتوى بشكل منسق ومرتب.
- ربط المعلومات بشكل متكامل وجعلها ذات صلة ببعضها البعض لفهمها بسهولة.

ثالثًا: مرحلة التصميم:

في هذه المرحلة تم التصميم في ضوء محتوى موضوعات الوحدة المقترحة (الغذاء والتغذية الصحية)، ومعايير ومؤشرات الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية، وسيناريو إنتاج الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية

[١٣] ملحق (٥)

الذي تم إعدادهم، مع مراعاة خصائص طالبات تلك المرحلة؛ وذلك باستخدام الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية مع العمل على توظيفه بشكل شائق وجذاب لتحقيق الهدف منه.

رابعًا: مرحلة التطبيق:

في هذه المرحلة تم تطبيق التصميم التعليمي للإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية على مجموعة استطلاعية قبل تطبيقه بشكل فعلي على مجموعة البحث الأساسية، مع عرضة على المحكمين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم[١٤]، وعُدل التصميم في ضوء توصياتهم حتى تم الوصول به إلى شكله النهائي لتنمية وعي طالبات التعليم الفني بالغذاء والتغذية الصحية.

خامسًا: مرحلة التقويم:

بعد الانتهاء من التطبيق التجريبي للإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية، والتأكد من تحقيقه للهدف الذي صمم من أجلة تم تطبيقه على مجموعة البحث الأساسية.

والأشكال التالية توضح بعض صور التصميم التعليمي للإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية لتنمية الوعي بالغذاء والتغذية الصحية لدى طالبات التعليم الفني التي تم تصميمها:

- **قائمة الصفحة الرئيسة:**

توضح الصفحة الرئيسة (عنوان البحث، وأسم الباحث، ووظيفته)، وتم وضع قائمة رئيسة باسم (الصفحة الرئيسة) يسار الشاشة من أعلى يتفرع منها مجموعة من القوائم الفرعية التالية:

[١٤] ملحق (١)

شكل (١)

الصفحة الرئيسة للكائن الرقمي

أ- قائمة الأهداف:

تحتوي هذه القائمة الفرعية على توضـيح للهدف الذي صـمم من أجلة الكائن الرقمي، وهو تنمية وعي طالبات التعليم الفني بالغذاء والتغذية الصـحية للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة.

شكل (٢)

الصفحة الفرعية للكائن الرقمي توضح الهدف منها

ب- قائمة بمحتوى موضوعات الوحدة المقترحة:

تتضمن هذه القائمة الفرعية العناوين الأربعة الرئيسة لمحتوى موضوعات الوحدة المقترحة (الغذاء والتغذية الصحية) لطالبات التعليم الفني كما يلي:

شكل (٣)

الصفحة الفرعية للكائن الرقمي توضح قائمة بمحتوى موضوعات (الغذاء والتغذية الصحية) المقترحة

- **الدرس الأول: الغذاء والتغذية:**

تحتوي الصفحة الرئيسة للدرس الأول على نبذ مختصرة عن أهمية الغذاء والتغذية الصحية، مرفق به إنفوجرافيك معزز بالدعم الصوتي يشرح الدرس الأول.

شكل (٤)

الدرس الأول داخل الكائن الرقمي

- **الدرس الثاني: الفيتامينات:**

تحتوي الصفحة الرئيسة للدرس الثاني على نبذ مختصرة عن الفيتامينات، مرفق به إنفوجرافيك معزز بالدعم الصوتي يشرح الدرس الثاني.

شكل (٥)

الدرس الثاني داخل الكائن الرقمي

- **الدرس الثالث: الكربوهيدرات:**

تحتوي الصفحة الرئيسة للدرس الثالث على نبذ مختصرة عن الكربوهيدرات، مرفق به إنفوجرافيك معزز بالدعم الصوتي يشرح الدرس الثالث.

شكل (٦) الدرس الثالث داخل الكائن الرقمي

- **الدرس الرابع: الماء:**

تحتوي الصـــفحة الرئيســـة للدرس الرابع على نبذ مختصـــرة عن الماء، مرفق به إنفوجرافيك معزز بالدعم الصوتي يشرح الدرس الرابع.

شكل (٧)

الدرس الرابع داخل الكائن الرقمي

- **وسيلة التواصل:**

هي قائمة موجودة داخل قائمة الصفحة الرئيسة التي يسار الشاشة من أعلى موضح بها وسيلة التواصل مع الباحث (البريد الإلكتروني، الواتس أب).

شكل (٨) الصفحة الرئيسة للتواصل مع الباحث

وبذلك يكون قد تم الإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة البحث.

٥- اختبار الوعي بالغذاء والتغذية الصحية لطالبات التعليم الفني:

يهدف الاختبار إلى الإجابة عن السؤال الخامس من أسئلة البحث، وقياس وعي طالبات التعليم الفني بالغذاء والتغذية الصحية، وتم إعداد اختبار الوعي بالغذاء والتغذية الصحية، وفقًا للخطوات التالية:

- الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة التي أعدت اختبارات مشابهة.
- إعداد الاختبار في صورته الأولية، حتى أمكن التوصل إلى تصور مبدئي للاختبار، وتكون من تسعة عشر سؤال، والاجابة الصحيحة للسؤال تمثل اختيار صورة واحدة من عدة صور، وتم مراعاة وضوح الصور وسهولة عبارات الأسئلة مع ملائمتها لمحتوى موضوعات وحدة (الغذاء والتغذية الصحية) لمقترحة، ثم تم عرض الاختبار على المحكمين الأطباء والمتخصصين في المناهج وطرق تدريس[١٥]، الذين أشاروا إلى حذف أربعة أسئلة لعدم ارتباطهم بمحتوى موضوعات الوحدة المقترحة مع إعادة صياغة عبارات بعض الأسئلة، حتى أصبح الاختبار يتكون من خمسة عشر سؤال، وتم تحديد درجة واحد للإجابة الصحيحة عن كل سؤال.
- حساب صدق وثبات الاختبار من خلال ما يلي:

- حساب صدق الاختبار: من خلال تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (١٧) طالبة بالتعليم الفني من خارج مجموعتي البحث الأساسية لهم نفس خصائص مجموعتي البحث الأساسية.
- حساب صدق الاتساق الداخلي لأسئلة الاختبار: تم ذلك باستخدام معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل سؤال والدرجة الكلية للاختبار ككل، واتضح أن قيم معامل الارتباط لكل الأسئلة دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠,٠١) ما يدل على الاتساق الداخلي لأسئلة الاختبار.

[١٥] ملحق (١)

- حســـاب ثبات الاختبار: تم حســـاب معامل ثبات الاختبار عن طريق التجزئة النصـفية لأسـئلة الاختبار باسـتخدام معادلة الفا كرونباخ، وقد بلغت قيمة معامل ثبات الاختبار (٠,٨١) وهي قيمة تدل على ثبات أسئلة الاختبار.

- حساب معامل السـهولة والصـعوبة لكل سؤال من أسـئلة الاختبار، واتضـح أن معامل الصـعوبة تراوح ما بين (٠،٣١ – ٠،٤٥)، ومعامل السـهولة تراوح ما بين (٠،٤٢ – ٠،٥٧)، ومعـامـل التمييز تراوح مـا بين (٠،٣٨ – ٠،٦٢)، وتـدل النتـائج على موضوعية الاختبار.
- إعداد اختبار الوعي بالغذاء والتغذية الصـــحية لطالبات التعليم الفني في صـــورته النهائية، وذلك بعد إجراء التعديلات التي أشار إليها السادة المحكمين وحساب صدق وثبات الاختبار، حتى تم التوصل إلى الصورة النهائية للاختبار والذي أصبح يتكون من خمسة عشر سؤال[١٦]، والجدول التالي يوضح المواصفات الخاصة بتلك الاختبار:

جدول (٣)

المواصفات باختبار الوعي بالغذاء والتغذية الصحية لطالبات التعليم الفني

الدرس	موضوعات الوحدة المقترحة	مستويات الأهداف			أسئلة كل موضوع	الوزن النسبي لها
		فهم	تذكر	تطبيق		
الأول	الغذاء والتغذية الصحية المتوازنة	١	٢	١	٤	%٢١
الثاني	الفيتامينات	١	٣	٣	٧	%٣٧
الثالث	الكربوهيدرات	٢	١	١	٤	%٢١
الرابع	الماء	١	٢	١	٤	%٢١
مجموع مستويات الأهداف وأسئلة الاختبار		٥	٨	٦	١٩	%١٠٠

[١٦] ملحق (٦)

- تم تحديد زمن الاختبار عن طريق حساب الزمن الكلي للاختبار من خلال مجموع الأزمنة التي استغرقتها كل الطالبات على عدد الطالبات، واتضح أن الزمن المناسب للاختبار هو (٢٠ دقيقة تقريبًا).

إجراءات التطبيق الميداني للبحث:

١- مجموعتي البحث:

تكونت مجموعتي البحث من مجموعة من طالبات التعليم الفني من مدرسة الفنية الصناعية بنات بسوهاج بإدارة سوهاج التعليمية بمحافظة سوهاج، وتم اختيار أحداهما تجريبية والأخرى ضابطة:

- المجموعة التجريبية: تستخدم الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية في الشرح، وبلغ عددها (٢٨) طالبة.
- المجموعة الضابطة: تستخدم الطريقة التقليدية في الشرح، وبلغ عددها (٢٧) طالب.

وتم اختيار مجموعتي البحث من طالبات التعليم الفني للأسباب التالية:

- أن العديد من الطالبات يعملون في المناطق الصناعية المختلفة بمحافظة سوهاج لانخفاض أجورهم مقارنة بالطلاب.
- أن الطالبة تمثل المصدر الأساسي لإعداد الغذاء فهي التي تعد الطعام (للأب، الأخ، الزوج، الأبن، ...) وهم ايضًا يعملون في المجال الصناعي.
- أن إعداد وتأهيل وتنمية وعي الطالبات بالغذاء والتغذية الصحية بشكل علمي تربوي صحيح سوف ينعكس مردودة الإيجابي على المجتمع ككل.

٢- التصميم التجريبي للبحث:

في ضـــوء متغيرات ومجموعتي البحث اســـتخدم الباحث التصـــميم التجريبي للقياس (القبلي –البعدي) بين مجموعتين أحداهما تجريبية والأخرى ضـــابطة، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول (٤)

التصميم التجريبي للبحث

مجموعتي البحث	القياس قبلي	المعالجة التجريبية باستخدام	القياس بعدي
المجموعة التجريبية	اختبار الوعي بالغذاء والتغذية الصحية.	الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية في تدريس وحدة الغذاء والتغذية الصحية المقترحة لطالبات التعليم الفني.	اختبار الوعي بالغذاء والتغذية الصحية.
المجموعة الضابطة		الاسلوب التقليدي في تدريس وحدة الغذاء والتغذية الصحية المقترحة لطالبات التعليم الفني.	

٣- التطبيق القبلي لأداة البحث:

يهدف التطبيق القبلي لأداة البحث إلى التأكد من تكافؤ مجموعتي البحث (الضابطة – التجريبية)، وفيما يلي عرض نتائج التطبيق القبلي لاختبار الوعي بالغذاء والتغذية الصحية لطالبات التعليم الفني:

جدول (٥)

الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث (الضابطة – التجريبية)

في اختبار الوعي بالغذاء والتغذية الصحية في التطبيق القبلي

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الفرق بين المتوسطات	" ت " المحسوبة	مستوى الدلالة
الضابطة	٢٧	٨،٨٥	٢،٩٧	٠،٢٤	٠،٣٢	٠،٧٥ غير دالة
التجريبية	٢٨	٨،٦١	٢،٧٧			

يتضح من نتائج الجدول السابق عدم وجود فرق دال إحصائيًا في اختبار الوعي بالغذاء والتغذية الصحية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والذي بلغ (٨،٦١)، ودرجات طالبات المجموعة الضابطة والذي بلغ (٨،٨٥)، حيث كان متوسط الفرق بينهما (٠،٢٤)، كما أنه بالكشف عن قيمة "ت" المحسوبة نجد أنها بلغت (٠،٧٥)، وهذا يدل على عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة أي أن المجموعتين متكافئتين.

٤- تدريس وحدة البحث المقترحة (الغذاء والتغذية الصحية):

بعد اختيار مجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية) والتأكد من تكافئهما، تم تنفيذ تجربة البحث وتدريس الوحدة المقترحة (الغذاء والتغذية الصحية) باستخدام الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية للمجموعة التجريبية من خلال الرابط التالي (https://sites.google.com/view/www-iwas-com/)، وتدريس نفس الوحدة المقترحة (الغذاء والتغذية الصحية) باستخدام الطريقة التقليدية للمجموعة الضابطة، وبلغت عدد الحصص المخصصة لذلك ثماني حصص دراسية، واستغرقت فترة التطبيق أسبوعين بواقع أربع حصص دراسية كل أسبوع من بداية الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (٢٠٢١/٢٠٢٢م).

٥- التطبيق البعدي لأداة البحث:

بعد الانتهاء من تدريس وحدة البحث المقترحة (الغذاء والتغذية الصحية) وانتهاء الحصص المخصصة للتطبيق تم تطبيق أداة البحث المتمثلة في اختبار الوعي بالغذاء والتغذية الصحية لطالبات التعليم الفني بعديًا، وذلك على مجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية).

نتائج البحث وتفسيرها:

بعد تطبيق أداة البحث تطبيقًا بعديًا تم جمع البيانات وتحليلها إحصائيًا باستخدام برنامج (SPSS)، وذلك للإجابة عن تساؤلات البحث والتحقق من صحة فروض البحث، مع تفسير النتائج من خلال قياس الفرق بين الأداء (القبلي والبعدي) لمجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية)، وفيما يلي نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها:

- **أولاً: تم الإجابة عن السؤال الأول داخل الإطار النظري للبحث، وتم الإجابة عن السؤال الثاني والثالث والرابع من أسئلة البحث خلال إجراءات البحث.**
- **ثانيًا: الاجابة عن السؤال الخامس من أسئلة البحث:** والذي ينص على:

ما أثر استخدام الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية في تنمية الوعي بالغذاء والتغذية الصحية لدى طالبات التعليم الفني للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة؟

وللإجابة على هذا السؤال تم التحقق من صحة فروض البحث التالية:

- **الفرض الأول:**

للتحقق من صحة الفرض الأول تم حساب قيمة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والفرق بين متوسطي درجات طالبات مجموعتي البحث الأساسية (الضابطة – التجريبية)

وقيمة (ت) لمعرفة مستوى الدلالة في اختبار الوعي بالغذاء والتغذية الصحية وذلك في التطبيق البعدي، والجدول التالي يوضح النتائج التالية:

جدول (٦)

الفرق بين متوسطي درجات مجموعتي البحث (الضابطة – التجريبية)

في اختبار الوعي بالغذاء والتغذية الصحية للتطبيق البعدي

مجموعتي البحث	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الفرق بين المتوسطات	" ت " المحسوبة	η^2	d
الضابطة	٢٧	٨،٦٣	٢،١٥	٢،٥١	٤،٩٢*	٠،٣١	٦،٥٣
التجريبية	٢٨	١١،١٤	١،٦٠				

بالنسبة لنتائج الفرض الأول يتضح أن متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية بلغ (١١،١٤) وهو أكبر من متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة والذي بلغ (٨،٦٣)، وكانت قيمة "ت" المحسوبة (٤،٩٢) وهي أكبر من قيمة "ت" الجدولية (٢,٦٠) عند مستوى دلالة (٠,٠١)، وبلغت قيمة مربع إيتا (٠،٣١) وهي أكبر من (٠،٢)، وبلغت قيمة (d) التي تعبر عن حجم الأثر (٦،٥٣)، وهذا يدل على وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية ودرجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار الوعي بالغذاء والتغذية الصحية لصالح المجموعة التجريبية وذلك في التطبيق البعدي، وهذا يعني أن طالبات المجموعة التجريبية استفادوا من التدريس باستخدام الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية في تنمية قدرتهم على الوعي بالغذاء والتغذية الصحية بصورة أفضل من طالبات المجموعة الضابطة التي درست نفس المحتوى باستخدام الطريقة التقليدية، ولهذا تم قبول الفرض الأول.

- **الفرض الثاني:**

للتحقق من صحة الفرض الثاني تم حساب قيمة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والفرق بين متوسطي درجات طالبات مجموعة البحث الأساسية (التجريبية) وقيمة (ت) لمعرفة مستوى الدلالة في اختبار الوعي بالغذاء والتغذية الصحية وذلك في التطبيق القبلي والبعدي، والجدول التالي يوضح النتائج:

جدول (٧)

دلالة الفرق بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية

في اختبار الوعي بالغذاء والتغذية الصحية للتطبيق القبلي والبعدي

مجموعة البحث	نوع التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	الفرق بين المتوسطات	" ت " المحسوبة	η^2	d
التجريبية	قبلي	٢٨	٨،٦١	٢،٧٧	٢،٥٣	٤،٢*	٠،٢٥	٤،٢٩
	بعدي	٢٨	١١،١٤	١،٦٠				

بالنسبة لنتائج الفرض الثاني يتضح أن متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي بلغ (١١،١٤)، وهي أكبر من متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والذي بلغ (٨،٦١) وكان متوسط الفرق بينهما (٢،٥٣) لصالح المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي، كما أنه بالكشف عن قيمة "ت" المحسوبة نجد أنها تساوي (٤،٢) وهي أكبر من قيمة "ت" الجدولية (٢,٦٠) عند مستوى دلالة (٠,٠١)، وبلغت قيمة مربع إيتا (٠،٢٥) وهي أكبر من (٠،٢)، وبلغت قيمة (d) التي تعبر عن حجم الأثر (٤،٢٩)، وهذا يدل على وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي وذلك في اختبار الوعي بالغذاء والتغذية الصحية لصالح التطبيق البعدي، وهذا يعني أن طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي قد استفادوا من التدريس

باستخدام الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية في تنمية قدرتهم على الوعي بالغذاء والتغذية الصحية، ولهذا تم قبول الفرض الثاني.

تفسير نتائج البحث:

أولاً: بالنسبة لنتائج التطبيق البعدي للمجموعة التجريبية التي استخدمت الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية في شرح محتوى موضوعات الوحدة المقترحة (الغذاء والتغذية الصحية): يرجع الباحث النتائج السابقة إلى ما يلي:

- تحديد وعرض أهداف موضوعات وحدة (الغذاء والتغذية الصحية) بشكل جيد، ساعد في سهولة تقديم المحتوى.
- تنوع تصاميم الإنفوجرافيك في عرض محتوى موضوعات وحدة (الغذاء والتغذية الصحية) المقترحة.
- تعامل المخ البشري مع الذاكرة البصرية للاحتفاظ بالمعلومات والتفاعل الايجابي من خلال التصميمات الجذابة والمشوقة للإنفوجرافيك.
- توفير بيئة تعليمية مجهزة بجهاز عرض Data Show، وأجهزة حاسوب متصلة بالإنترنت لعرض محتوى موضوعات وحدة (الغذاء والتغذية الصحية) من خلال الكائنات الرقمية.
- تبسيط محتوى موضوعات وحدة (الغذاء والتغذية الصحية) المقترحة عبر الكائنات الرقمية ساعد طالبات التعليم الفني على التأمل وزيادة التفاعل في التعلم والتواصل البصري.
- تقديم صور إنفوجرافيك واقعية عبر الكائنات الرقمية ساعد في عرض محتوى موضوعات وحدة (الغذاء والتغذية الصحية) المقترحة لطالبات التعليم الفني.

- مناسبة الألوان والتصميم والصوت لمحتوى موضوعات الوحدة المقترحة لخصائص طالبات التعليم الفني.
- مراعاة التصميم التعليمي للإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي للمرونة وقدراته على التمييز وتصنيف الغذاء والتغذية الصحية لطالبات التعليم الفني.
- أتاحه الكائنات الرقمية الفرص طالبات التعليم الفني للتفكير والتعلم، من خلال مشاركتهم في فهم محتوى الموضوعات الرقمية، مع أثار اهتماماتهم للتعلم والبحث والاطلاع على كل ما هو جديد في الغذاء والتغذية الصحية.
- إمكانية إعادة تعلم محتوى موضوعات وحدة (الغذاء والتغذية الصحية) المقترحة عبر الكائنات الرقمية أكثر من مرة ساهم في مساعدة طالبات التعليم الفني على تفسير ما يشاهدونه بصورة تفصيلية.
- استخدام المؤثرات الصوتية والفنية في تصميمات الإنفوجرافيك أثارة دافعية الطالبات للتعلم.
- استخدام الطالبات لأكثر من حاسة أثناء تعلم محتوى الموضوعات المقترحة من خلال الكائنات الرقمية.
- تقديم التعزيز الفوري للطالبات من خلال وسائل التواصل عبر الكائنات الرقمية ساعد في تحقيق الأهداف.
- مراعاة تصميمات الإنفوجرافيك للظروف النفسية والاجتماعية والبيئية والفروق الفردية بين طالبات التعليم الفني.

ثانيًا: بالنسبة لنتائج التطبيق البعدي للمجموعة الضابطة التي استخدمت الطريقة التقليدية في شرح محتوى موضوعات الوحدة المقترحة (الغذاء والتغذية الصحية):

يرجع الباحث النتائج السابقة إلى طريقة تقديم محتوى موضوعات وحدة (الغذاء والتغذية الصحية) بشكل تقليدي والذي اعتمد فيه على الشرح والتلقين من خلال المعلم مرة واحدة لكل درس، وهذا ما أدى إلى ضعف مستوى وعي الطالبات بمحتوى موضوعات (الغذاء والتغذية الصحية) مقارنتًا بطالبات المجموعة التجريبية.

وبناءً على ما تم التوصل إليه من نتائج يعتبر الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية نموذجًا تربويًا مهمًا للتواصل الفعال بالتعليم الفني من خلال تبسيط وتحويل وعرض محتوى معلومات وحدة (الغذاء والتغذية الصحية) المقترحة لطالبات التعليم الفني في صورة رسوم توضيحية وأشكال جرافيك صوتية ساعدت الطالبات على معالجة تلك المعلومات وتحسين الذاكرة للاستيعاب والفهم والتذكر والتطبيق، مما جعل احتفاظهم بالمحتوى المقترح أكثر فاعلية، وهذا يتفق مع ما توصلت إليه نتائج دراسة كلٍ من (صلاح أبو زيد،٢٠١٦ ؛ عاصم عمر،٢٠١٦ ؛ عادل عبد الرحمن، وعبير السيد، وإيناس عكة،٢٠١٦ ؛ حسين عبد الباسط،٢٠١٥ ؛ ماريان منصور،٢٠١٥ ؛ محمد عماشة، وعلي الشايع،٢٠١٢).

ملخص نتائج البحث: **توصل البحث إلى النتائج الآتية:**

- تقديم محتوى لموضوعات تعليمية متمثلة في وحدة (الغذاء والتغذية الصحية) المقترحة لطالبات التعليم الفني.
- تقديم قائمة معايير ومؤشرات تصميم الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية.

- تقديم المحتوى التعليمي المقترح في صورة تصميمات إنفوجرافيك معززة بالدعم الصوتي قائمة على الكائنات الرقمية لتوعية طالبات التعليم الفني بالغذاء والتغذية الصحية للوقاية من الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة.
- تقديم كائن رقمي يعرض محتوى موضوعات وحدة (الغذاء والتغذية الصحية) المقترحة باستخدام تصميمات الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي.
- وجود فرق دال إحصائياً في التطبيق البعدي لاختبار الوعي للغذاء والتغذية الصحية عند مستوى دلالة (٠،٠١) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الذين درسوا وحدة (الغذاء والتغذية الصحية) باستخدام الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي، والمجموعة الضابطة الذين درسوا نفس الوحدة باستخدام الأسلوب التقليدي في الشرح، وذلك لصالح طالبات المجموعة التجريبية.
- وجود فرق دال إحصائياً في اختبار الوعي بالغذاء والتغذية الصحية عند مستوى دلالة (٠،٠١) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي.

توصيات البحث: يوصي البحث بما يلي:

- ضرورة تضمين المناهج الثقافية بالتعليم الفني على موضوعات (الغذاء والتغذية الصحية) لتمكين طالبات التعليم الفني من الوعي بالغذاء والتغذية الصحية وزيادة مناعتهم لمقاومة الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة.
- توفر دورات تدريبية بشكل دوري لمعلمي التعليم الفني لاستخدام وتصميم الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية في التعلم بمرحلة التعليم الفني.

- ضـــرورة تمكين معلمي التعليم الفني من تفعيل اســـتخدام الإنفوجرافيك المعزز بالدعم الصوتي القائم على الكائنات الرقمية في تقديم المقررات الدراسية.
- ضرورة إعداد مقررات التعليم الفني بشكل رقمي يساعد على مواجهة الأزمات.
- دمج المواد البصـرية والصـوتية في شـكل إنفوجرافيك معزز بالدعم الصـوتي بمقررات التعليم الفني.
- أهمية استخدام وتوظيف الوسائل الرقمية البصرية والصوتية في شكل إنفوجرافيك معزز بالدعم الصوتي أثناء شرح المقررات الدراسية بالتعليم الفني لتسهيل عملية فهم واستيعاب الطالبات للمحتوى الدراسـي للحد من التحديات التي تواجه التعليم الفني في ظل انتشـار الأمراض الصناعية والفيروسات والأوبئة.

بحوث مقترحة:

- أثر توظيف الإنفوجرافيك عبر الويب في تنمية الفهم القرائي لدى طالبات التعليم الفني.
- أثر اســتخدام الكائنات الرقمية في تنمية مهارات التصــميم التعليمي لدى معلمي التعليم الفني.
- تصميم بيئة تعليمية قائمة على الإنفوجرافيك لتنمية مهارات إنتاج المقررات الدراسية لدى لمعلمي التعليم الفني.

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

أحمد صـــادق عبد المجيد (٢٠٠٩). المســـتودعات الرقمية للوحدات التعليمية في بيئة التعليم الإلكتروني، *المؤتمر العلمي العربي الرابع، الدولي الأول (التعليم وتحديات المستقبل)*، مصر.

أحمد محمد عبد الرؤف شـــرف الدين (٢٠١٩). أثر نمط التجول الحر الإرشـــادي عبر مســـتودع كائنات التعلم الرقمية على تنمية المواطنة الرقمية وحل المشـــكلات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، *رسالة ماجستير*، كلية التربية، جامعة عين شمس.

أحمد محمود أحمد محمود (٢٠١٨). فاعلية توظيف كائنات التعلم المتاحة ضـــمن المســـتودعات الرقمية في تدريس الدراســـات الاجتماعية على تنمية التنوير التكنولوجي والتفكير الإبداعي لدى الطلاب المعاقين ســـمعيًا بالمرحلة الإعدادية، *مجلة العلوم التربوية*، جامعة آل البيت، الأردن.

ايمن سليمان مزاهرة (٢٠٠٨). *موسوعة الغذاء والتغذية الصحية*. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

إيهاب عبد العظيم حمزة، ومروة عادل صـديق (٢٠١٤). إسـتراتيجية إعادة اسـتخدام عناصـر التعلم المتاحة ضـمن المسـتودعات المتخصـصـة، مجلة *دراسـات عربية في التربية وعلم النفس*، السعودية، ع٥٥، ص ص (٢٨٩-٣١٨).

بلقيس باخطمة (٢٠١٧). *الثقافة الصحية مفهومها وسبل تحقيقها*، متاح عبر الرابط التالي بتاريخ (٢٠٢١/٤/٢٥): https://balkees.wordpress.com

تامر المغاوري الملاح، وياسر خضير الحميداوي (٢٠١٨). *الإنفوجرافيك التعليمي*. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

جمال حسن السمراه (٢٠٠٦). الصحة والسلامة في بيئة العمل، كلية الطب، جامعة القاهرة.

حازم فؤاد حكيل (٢٠١٤). فعالية توظيف كائنات التعلم الرقمية في تنمية المعرفة التكنولوجية لدى طلاب الصـف العاشـر واتجاهاتهم نحو مادة التكنولوجيا، *رسـالة دكتوراة غير منشـورة*، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

حسن أحمد شحاتة (٢٠٠٣). *التلوث البيئي ومخاطر الطاقة*، الطبعة الثانية، الدار العربية للكتاب، مصر.

حسين محمد أحمد عبد الباسط (٢٠١٥). المرتكزات الأساسية لتفعيل استخدام الإنفوجرافيك في عمليتي التعليم والتعلم. *مجلة التعلم الإلكتروني*. جامعة المنصورة.

حمده ظافر القرني (٢٠١٦). *التغذية السليمة للحد من الأمراض الصناعية*. متاح عبر الرابط التالي بتاريخ (١٨/٥/٢٠٢١): http://my-life1.com/?p=563

حمدي أحمد صديق رشوان المراغي (٢٠٢٠). *مستحدثات تطبيقية في ضوء الاتجاهات التكنولوجية الحديثة للتعلم*، القاهرة: دار الكتب المصرية، رقم إيداع (٢٠٢٠/٣٢٠٣).

حنان عبد السلام حسن (٢٠٢٠). برنامج في الكفايات الإلكترونية قائم على كائنات التعلم الرقمية لتنمية مهارات إنتاجها واستخدامها في تدريس الجغرافيا لدى طلاب الدبلوم العام، *المجلة التربوية*، كلية التربية، جامعة سوهاج، ع٧٥، يوليو ٢٠٢٠م.

حنان فرج (٢٠١٢). المستودعات المؤسسية الرقمية ودورها في دعم المحتوى العربي وأثرائه على الإنترنت، *مجلة مكتبة الملك فهد الوطنية*، مج١٨، ع٢، ص ص (٩٤-١٣١).

خايمي سافيدرا (٢٠٢٠). *التعليم في فيروس كورونا، التحديات والفرص*، متاح على الرابط التالي بتاريخ (٣٠/٥/٢٠٢٠):
https://blogs.worldbank.org/ar/education/educational-challenges-and-opportunities-covid-19

سلوى السعيد، وأحمد عبد الكريم (٢٠١١). *دور التعليم الإلكتروني في تحسين جودة المحتوى الرقمي للبرامج الأكاديمية*. متاح على الرابط التالي بتاريخ (٤/١١/٢٠٢٠):
http://wessam.allgoo.us/t15582-topic-2012-8

سليمان إبراهيم العسكري، وآخرون (٢٠٢٠). مستقبليات تربوية (التعليم عن بعد – الاستجابة لجائحة كورونا)، *المركز العربي للبحوث التربوية لدول الخليج*، الكويت، مج٤، ع٦.

شهيرة دعدوع (٢٠٢٠). *التعليم عن بعد*، متاح على الرابط التالي بتاريخ (٢٩/٥/٢٠٢٠):
https://mawdoo3.com/%D8%AA%D8%B9%D8%B1%D9%8A%D9%81_%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%B9%D9%84%D9%85_%D8%B9%D9%86_%D8%A8%D8%B9 %AF

شوقي محمد محمود محمد (٢٠١٩). أنماط تقديم الدعم (الصوتي – المرئي) في بيئة التعلم القائم

على الويب وفق نظرية الترميز الثنائي وأثرها على تنمية المفاهيم وبعض عمليات العلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، *مجلة كلية التربية بالإسماعلية*، جامعة قناة السويس.

صلاح محمد أبو زيد (٢٠١٦). استخدام الإنفوجرافيك في تدريس الجغرافيا لتنمية التحصيل ومهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة الثانوية، *مجلة الجمعية التربوية للدراسات* الاجتماعية، ع٧٩، يناير ٢٠١٦، ص ص (١٣٨-١٨٩).

عادل عبد الرحمن، وعبير عادل السيد، وإيناس عبد الرؤوف عكة (٢٠١٦). دراسة تحليلية للإنفوجرافيك ودوره في العملية التعليمية في سياق الصياغات التشكيلية للنص (علاقة الكتابة بالصورة)، *مجلة بحوث في التربية الفنية والفنون*، ع٤٧.

عاصم محمد عمر (٢٠١٦). فاعلية إستراتيجية مقترحة قائمة على الإنفوجرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصري والاستمتاع بتعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، *مجلة التربية العلمية*، مج٤، ع١٩، ص ص (٢٠٧-٢٢٨).

عبد العزيز طلبة (٢٠١١). أثر الاختلاف في تصـــميم بيئة التعلم القائم على الويب باســـتخدام مســـتودع وحدات التعلم الرقمية على التحصـــيل الدراســـي وتنمية مهارات تصـــميم وإنتاج برمجيات الوسـائط المتعددة لدى طلاب كلية التربية، *مجلة الجمعية المصـرية للمناهج وطرق التدريس*، ع١٦٧، كلية التربية، جامعة عين شمس.

عمرو محمد محمد درويش، وأماني أحمد محمد الدخني (٢٠١٥). نمطا تقديم الإنفوجرافيك (الثابت/ المتحرك) عبر الويب وأثرهما في تنمية مهارات التفكير البصري لدي طلاب التوحد واتجاهاتهم نحوه، *مجلة تكنولوجيا التعليم*، سلسلة دراسات وبحوث محكمة، مج٢، ع٢٥.

عبد الناصر السيد عامر (٢٠٢٠). إسهام الصمود النفسي في جودة الحياة في ظل جائحة كورونا، *المجلة التربوية*، ع٧٦، كلية التربية، جامعة سوهاج، أغسطس ٢٠٢٠م.

غروب خالد محمد الشيخ صبره (٢٠١٦). دراسة نظرية لبعض الجوانب المرتبطة بالذكاء والغذاء من وجهة نظر علم النفس التطوري، *مجلة التربية*، كلية التربية، جامعة الأزهر، ع ١٦٨، ج١، إبريل٢٠١٦م.

قانون التأمين الاجتماعي المصري رقم ٧٦ لسنة ١٩٧٥ وتعديلاته، الهيئة العامة لشؤون المطابع الاميرية لسنة ٢٠١١م.

ماريان ميلاد منصور (٢٠١٥). أثر استخدام تقنية الإنفوجرافيك القائم على نموذج أبعاد التعلم لمارزانو على تنمية بعض مفاهيم الحوسبة السحابية وعادات العقل المنتج لدى طلاب كلية التربية، *مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط*، مج٥، ع٣١ ، ص ص (١٢٢-١٦٧).

مجدي سعيد عقل (٢٠١٤). معايير تصميم عناصر التعلم بمستودعات التعلم الإلكتروني، *مجلة فلسطين للأبحاث والدراسات*، ع٦، ص ص (٣٨٠-٤٠٥).

محمد إبراهيم الدسوقي (٢٠١٢). *قراءات في المعلوماتية والتربية*، جامعة حلوان.

محمد إبراهيم الدسوقي، وإيهاب محمد حمزة (٢٠١٦). معايير بناء وتقديم عناصر التعلم في بيئة الويب التعليمية، *المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للحاسوب التعليمي*، عدد خاص بالمؤتمر العلمي السنوي الثالث، ع٣، مارس٢٠١٦، ص ص (٣٣-٥٢).

محمد الأصمعي محروس (٢٠٢٠). تأصيل نظرية تربوية معاصرة لإدارة جائحة فيروس كورونا (Covied-19)، *المجلة التربوية*، ع٧٥، كلية التربية، جامعة سوهاج، يوليو ٢٠٢٠م.

محمد عبد الفتاح عسقول، محمد فؤاد أبو عودة (٢٠٠٨). مستوى التنور التكنولوجي لدى طلبة الصف العاشر بغزة وعلاقته ببعض المتغيرات، *مؤتمر التعليم التقني والمهني بفلسطين*، واقع، وتحديات، وطموحات، (١٢-١٣ أكتوبر).

محمد عبد العزيز أبو المعاطي، وبدران عبد الحميد حسن، وجمال مصطفى عبد الرحمن الشرقاوي، وبدوي شوقي (٢٠١٥). تصميم كائنات تعلم رقمية قائمة على الدمج بين أنماط التفاعل وتقنية بث الوسائط الصوتية لتنمية مهارة الاستماع لدى طلاب الصف الأول الثانوي، *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، السعودية، ع٦٤، ص ص (١٦٥-٢٠٢).

محمد عبده راغب عماشة، وعلي بن صالح الشايع (٢٠١٢). استخدام تقنية بث الوسائط (البودكاست) في إدارة التعليم الإلكتروني لدى طلاب الجامعة، *مجلة دراسات المعلومات*، ع (١٣).

محمد عطية خميس (٢٠١٠). الأسس النظرية للتعليم الإلكتروني، *مجلة التعليم الإلكتروني*، وحدة التعليم الإلكتروني، جامعة المنصورة، ع٦، (١ أغسطس٢٠١٠م).

محمد عطية خميس (٢٠١٥). *تكنولوجيا إنتاج مصادر التعلم*، الطبعة الأولى، القاهرة، دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد وحيد (٢٠١٥). *القيمية التربوية للإنفوجرافيك*. متاح على الرابط التالي بتاريخ (٢٠٢٠/٦/١٩): http://drwahied.com/index.php/arts/94-2015-10-08-00-42-18

منال مبارز عبدالعال (٢٠١٧). كتاب إلكتروني مصور بتقنية السينما جراف لتنمية مفاهيم التربية البدنية والصحية والإدراك البصري لدى الطلاب، *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ع٨٦، ص ص (١٨٣–٢٤٩).

منظمة العمل الدولية، متاح على الرابط التالي بتاريخ (٢٠٢١/٣/٢٠): http://www.ilo.org/ilolex/arab/docs/recdisp1.htm.

منظمة الصحة العالمية (٢٠٢٠). مرض فيروس كورونا (كوفيد–١٩)، سؤال وجواب، متاح على الرابط التالي بتاريخ (٢٠٢٠/٥/٣٠): https://www.who.int/ar/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/coronaviruses.

المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (٢٠١٧). تطوير التعليم الفني والمهني بالوطن العربي (تصور مقترح)، *المؤتمر الأول للتعليم الفني والمهني في الوطن العربي*، (٢٥–٢٧ مارس)، الجمهورية الإسلامية الموريتانية.

منى الغامدي (٢٠١٨). أثر المتغيرات الديمغرافية على مستوى وعي معلمات رياضيات في مدينة الرياض لتقنية الإنفوجرافيك ودرجة امتلاكهن لمهارات تقييمه، *مجلة الجامعة الاسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، ٢٦ (٣)، ١٢٨-١٥٨.

مها بنت محمد بن أحمد الموسى (٢٠١٨). تصور مقترح لاستخدام كائنات التعلم الرقمية لمعلمات الأحياء بالمرحلة الثانوية بمدينة الرياض، *جمعية الثقافة من أجل التنمية*، مج١٨، ع١٢٦، مارس٢٠١٨، ص ص (٣١٣-٣٧٨).

نبيل سعد خليل (٢٠١٤). إدارة المؤسسات التربوية في بدايات الألفية الثالثة، القاهرة، دار الفجر للنشر والتوزيع.

نجوى الصاوي أحمد، وعبير بكري فرج (٢٠١٣). برنامج قائم على الفنون الأدائية لتنمية الثقافة الصحية لطالبات الروضة، *مجلة الطفولة والتربية*، كلية التربية، جامعة الإسكندرية، ع١٦، الجزء٢، ص ص (٤٥٩-٥١٦).

نصيرة هبري (٢٠٠٣). التطور الصناعي وآثاره السلبية على البيئة، *رسالة ماجستير غير منشورة*، كلية الاقتصاد وعلوم التسيير، جامعة الجزائر.

هالة محمد البكري (٢٠١١). *الغذاء والذكاء عن الطالبات*، القاهرة، مركز الراية للنشر والإعلام.

هبه حسين عبد الحميد (٢٠١٥). أثر اختلاف بنية مستودع رقمي قائم على عناصر التعلم لتنمية مهارات تصميم وإنتاج المواقع التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، *رسالة دكتوراه*، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

هند خلف البلوي (٢٠١٩). أثر توظيف الإنفوجرافيك في التعلم المدمج من خلال تدريس التربية الصحية والنسوية في تنمية مهارات التفكير البصري والاتجاه نحوها في المملكة العربية السعودية بمنطقة تبوك، *رسالة ماجستير*، كلية التربية، جامعة عين شمس.

وزارة التربية والتعليم (٢٠١٠). التغذية السليمة إحدى عوامل التفوق، *الإدارة العامة للإعلام والنشر التربوي*، ع٣٠.

وليد يوسف محمد إبراهيم (٢٠١٤). التفاعل بين أنماط عرض المحتوى في بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على كائنات التعلم وأدوات الإبحار بها وأثره على تنمية مهارات إدارة قواعد البيانات وقابلية استخدام هذه البيئات لدى طلاب المرحلة الثانوية، *مجلة التعليم الإلكتروني*، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج٢٤، ع١، ص ص (٣-٨٨).

يوسف لازم كماش (٢٠١١). *التغذية والنشاط الرياضي*. عمان، دار دجلة.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

Braundy, M. (2014). Dewey's Electronic Literacy: Past, Present, and Future, *Journal of Industrial Teacher Education*, 41 (2), Summer.

Brown, C., & Abbas, J. M. (2010). Institutional Digital Repositories for Science and Technology: A View from the Laboratory. *Journal of Library Administration.*

Card, Scott (2009). Information visualization. In A. Sears & J. A. Jacko (Eds.), Human-Computer Interaction: Design Issues, Solutions, and Applications (pp. 510-543). Boca Raton, FL: CRC Press. Computers & Education 57 (2011) 1885–1892.

Cargill Foundation. (2014). Nutrition and Students' Academic Performance, Wilder Research. Retrieved from: www.wilderresearch.org.

Churchill, D. (2017). Learning Objects for Educational Applications via PDA Technology, *Journal of Interactive Learning Research*, 19 (1), Jan.

Cook, M. (2014). Teacher's use of visual representation in the science classroom. *Journal of Science Education international*. 22(3), 175-184.

Delloitte (2015). From Brawn to Brains: The Impact of Technology on Jobs in the UK", London, Delloitte LLP.

Glen Bruce Gover. (2017). Teacher Thoughts on Infographics as Alternative Assessment: A Post-Secondary Educational Exploration, Doctor of *Education*, Eastern Kentucky University.

Halverson, R., Wolfenstein, M., Williams. C., & Rockman. C. (2010). Remembering math: the design of digital 1eaiiingobjects to spark professional learning. *E—It' arning Journal*, 6 (1), 97-118

Haughey, M. (2015). Evaluating Learning Objects for Schools, *E-Journal of Instructional Science and Technology*, 18 (1), March, Retrieved from: http://www.usq.edu.au/electpub/e-jist/docs/vol8_no1/content2.htm

Huang, et.al (2010). Social Learning Networks: Build Mobile Learning Networks Based on Collaborative Services. Educational Technology & Society, 13(3), (pp.78-92).

Ivan Sudakov & Thomas Bellsky, Svetlana Usenyuk & Victoria V. Polyakova. (2016). Infographics and Mathematics: Amechanism for Effective Learning in the Classroom. *Journal Primus Problems, Resources, and Issues in Mathematics Undergraduate Studies*. Volume 22, 2016 – Issue 2. PP.158-167.

Joanna. C. Dunlap & Patrick. R. Lowentha. (2016). Getting graphic about infographics: design lessons learned from popular infograpics, *Journal of Visual Literacy*. Volume 35, 2016 – Issue 1. PP.42-59.

Lankow, J, Crooks, R. & Ritchie, J. (2012). *Infographic the power of visual strotelling.* New York: John wiley and sons Inc.

LD-Whats. (2014). The Environmental Causes that lead to learning disabilities in children. Retrieved from:http://ldwhats.com/

Lee, M., Yun, J., Pyka, A., Won, D., Kodama, F., Schiuma, G., ... & Yan, M. R. (2018). How to respond to the Fourth Industrial Revolution, or the Second Information Technology Revolution? Dynamic new combinations between technology, market, and society through open innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 4(3), 21.

Leopold, T, Ratcheva, V, Zahidi, S & Samans, R (2017). The future of jobs and skills in Africa: preparing the region for the Fourth Industrial Revolution, Executive briefing (World Economic Forum) May 2017, World Economic Forum, Geneva, viewed 08 Apr 2020, https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-and-skills-in-africa-preparing-the-region-for-the-fourth-industrial-revolution.

Li, J., & O'Connell, A. A. (2012). Obesity, high-calorie food intake, and academic achievement trends among U.S. school children. *The Journal of Educational Research*, 105(6), (pp. 391-403).

Mark Smiciklas. (2012). The Power of Infographics: Using Pictures to Communicate and Connect with Your Audience.

McDonald, J. (2016). Learning Object: A New Definition, A Case Study and An Argument for Change. In L. Markauskaite, P. Goodyear, & P. Reimann (Eds.), *Proceedings of the 23rd Annual Conference of the Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education*.

McGreal, R. (2017). A Typology of Learning Object Repositories. http://auspace.athabascau.ca:8080/dspace/handle/21492012-9-1(1078/).

Milligan, C; Littlejohn, A. (2014). Supporting Professional Learning in aMassive Open Online Course, *International Review of Research in Open and Distance Learning*, Vol 15, No 5.

Molenaar, L & Boxtel, C. (2011). *Scaffolding of small groups metacognitive activities with an avatar Computer-Supported Collaborative Learning* DOI 10.1007-s11412-011-9130.z jrnllD 11412_ArtID 9130_Proof#1 – 13-09-2011. No.5,621-638. Ntific Amerecan Book. Distibuted By W.N. Freeman and Company.

Nash, S. (2015): Learning Objects, Learning Object Repositories and Learning Theory: Preliminary Best Practices for Online Courses. ijello.org/Volume1/v1p217228-Nash.pdf (12012-9-)

Norman, R. (2010). *Picture this: processes prompted by graphics in informational text*. Michigan state university.

Nurmi, S. & Jaakkola, T. (2015). Problems Underlying the Learning Object Approach, *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, April.

Ross, A. (2010). Nutrition and its effects on academic performance (A Published Thesis), Northern Michigan University, College of Education.

Rufer R & Admas. R. H. (2013). Deep Learning Through Reusable Learning Objects in an MBA Program. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 6 (2), (69-82). Retrived December 2, 2017, from: http://aquila.usm.edu/jetde/vo16/iss2/6.

Schibeci, R., Lake, D., Phillips, R., Lowe, K., Cummings, R., & Miller, E. (2018). Evaluating the Use of Learning Objects in Australian and New Zealand Schools, *Computers & Education*, Jan, 50 (1).

Stoilescu, D. (2018). Modalities of Using Learning Objects for Intelligent Agents in Learning, *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects*, 4.

Ünal Ç., Adnan B., Yaşar A. (2012). The Effects of Using Learning Objects In Two Different Settings, Tojet: *The Turkish Online Journal Of Educational Technology – January*, Volume 11 Issue 1.

Velavan, T. and Meyer, C. (2020). The Covid-19 epidemic. Tropical medicine & international health: TM & IH.

Viswanath, A. and Monga, P. (2020). Working through the COVID-19 outbreak: Rapid review and recommendations for MSK and allied heath personnel. *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma*. DOI: https://doi.org/10.116/j.j14.

Wang, S. (2018). Ontology of Learning Objects Repository for Pedagogical Knowledge Sharing, *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects*, 4 (1).

WHO (2020). Statement on the second meeting of the International Health Regulations (2005) Emergency Committee regarding the outbreak of novel coronavirus (2019-nCoV).

Yong-Wee S., Siong-Hoe L., Abd Samad H., Syariffanor H., Check-Yee L., Ahmad B. Che P. (2012). *An Empirical Study Of Learning Objects As Alternative Pedagogical Tool In Engineering Education*, 3rd International Conference On E-Education, E Business, E-Management And E-Learning Ipedr, Vol.27, Iacsit Press, Singapore.

ثالثًا: مراجع شبكة المعلومات (الإنترنت):

Wisconsin Online Resource Center http://www.wisc-online.com
Maricopa Learning Exchange http://www. Mcli.dist.maricopa.edu/mlx/
Merlot http://www.merlot.org/merlot/index.htm
http://www.riyadhschools.edu.sa/teacher/Resources/Rsobjectlearnt.aspx
http://www.free.ed.gov
http://www.abegs.org/aportal/default.aspx
http://lorschool.com
http://marifah.org