جامعة المنصورة
كلية التربية

تصميم بيئة تعلم شخصية قائمة على الانفوجرافيك المتحرك لتنمية مهارات انتاج قواعد البيانات لدي طلاب كلية التربية النوعية بالمنصورة

إعداد

رحاب حسين عبدالهادي

أخصائي شئون طلاب

كلية التربية النوعية – جامعة المنصورة

إشراف

أ.د/ عبدالعال عبدالله السيد

أستاذ تكنولوجيا التعليم

كلية التربية – جامعة المنصورة

أ.م. د/ رشا حمدي هداية

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد

كلية التربية – جامعة المنصورة

مجلة كلية التربية – جامعة المنصورة

العدد ١٢٧ – يوليو ٢٠٢٤

تصميم بيئة تعلم شخصية قائمة على الانفوجرافيك المتحرك لتنمية مهارات انتاج قواعد البيانات لدي طلاب كلية التربية النوعية بالمنصورة

رحاب حسين عبدالهادي

ملخص البحث:

هدف البحث الحالي الى التعرف على اثر تصميم بيئة تعلم شخصية قائمة على الانفوجرافيك المتحرك لتنمية مهارات انتاج قواعد البيانات لدي طلاب كلية التربية النوعية بالمنصورة، واستخدم الباحث التصميم التجريبي (التطبيق القبلي/البعدي) باستخدام مجموعة تجريبية واحدة. وتمثلت عينة البحث من طلاب قسم اعداد معلم الحاسب الالي بكلية التربية النوعية جامعة المنصورة محافظة الدقهلية، وعددهم (٣٧) طالب. وتمثلت أدوات البحث في (اختبار تحديد مستوى الخبرة السابقة - اختبار تحصيلي – بطاقة ملاحظة)، وتوصلت نتائج البحث إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية للاختبار التحصيلي وبطاقة ملاحظة أداء مهارات إنتاج قواعد لصالح القياس البعدي لدي طلاب كلية التربية النوعية بالمنصورة.

Abstract

The aim of the current research is to identify the effectiveness of Designing a Personal Learning Environment based on Animated Infographic to Develop Database Programming Skill for Students of the Faculty of Specific Education in Mansoura. The researcher used the experimental design (pre/post application) using two equivalent groups, one of which is a control group and the other is an experimental group. The research sample consisted of students of the Computer Teacher Preparation Department at the Faculty of Specific Education, Mansoura University, Dakahlia Governorate, numbering (36) students. The research tools consisted of (a test to determine the level of previous experience - an achievement test - an observation card - a product evaluation card). The research results showed that there were statistically significant differences between the average scores of students in the experimental and control groups in the post-measurement of the achievement test and the observation card for the performance of grammar production skills in favor of the experimental group" among students of the Faculty of Specific Education in Mansoura.

مقدمة البحث:

إن بيئة التعلم القائمة على الحاسب هي البيئة التي يتسق تصميمها مع النظريات والأبحاث التجريبية التي تبحث فيما يؤدي إلى خبرات تعلم أكثر فاعلية، ولابد من تصميمها بحيث يساعد الطلاب على التفكير وحل المشكلات والتعلم عن طريق إمدادهم بالفرص الكافية لاستخدام معارفهم السابقة في المواقف الأكثر تركيبًا أو تعقيدًا، والأنشطة أو المواقف ذات المعنى (نبيل عزمي، ٢٠١٥).

حيث تتميز الأدوات المستخدمة في تصميم بيئات التعلم الشخصية بالبساطة والتواجد، ويمكن تحديد هذه الأدوات تبعًا للأهداف التعليمية، ومن أهم هذه الأدوات: أدوات إدارة بيئات التعلم

الشخصية مثل: البرامج المتكاملة التي تحتوي على العديد من الأدوات ويختار المتعلم ما يناسبه، وصفحات البداية وهي عبارة عن أدوات يمكن للمتعلم إضافتها كخدمات. وأدوات تستخدم للتواصل الاجتماعي مثل: المدونات والموسوعات الحرة ومواقع التواصل الاجتماعي وبرامج تستخدم لإدارة الوسائط المتعددة مثل: صفحات إدارة الصور والخرائط المفاهيمية، وأيضا الانفوجرافيك (الثابت والمتحرك)(نبيل عزمي، ٢٠١٥).

وتؤكد بعض الدراسات الحديثة (Valtonen, 2012)، (Rahimi, 2015) على أثر بيئات التعلم الشخصية على المتعلمين من خلال إعطائهم فرصة لتصميم بيئاتهم الخاصة؛ لأنها زادت من قدرتهم على التحكم بأدوات الجيل الثاني للويب٢,٠، والاستفادة من مميزاتها، وزادت من شعورهم بالقيادية والاستقلالية في عمليات تعلمهم. ويتضح أنه لابد من تصميم بيئة تعلم شخصية تلائم المتعلمين وتحقق لهم الدافعية نحو التعلم وتمكنهم من معرفة المعلومات الصحيحة وكيفية الوصول للمصادر المطلوبة، وفقًا للنظريات العلمية والتربوية التي تخدم الفرد، وتزيد من إنتاجيته وتساعده على التعلم مدى الحياة، ومن هذه النظريات نظرية الذكاءات المتعددة، حيث يرى (إبراهيم يونس، ٢٠٠١) أن تطبيق هذه النظرية يُساعد المتعلمين على تفهم قدراتهم، وإرشادهم إلى التعرف على نقاط القوة لتطويرها ونقاط الضعف لعلاجها من خلال تزويدهم بخبرات تعلم لا تُنسى.

وهناك العديد من الدراسات والأبحاث التي أهتمت بدراسة الانفوجرافيك والتي أكدت على ان التعلم يحدث بشكل أفضل من خلال الصور وليس النص، نحن نتعلم ونتذكر أفضل من خلال الصور، وليس من خلال الكلمات المكتوبة أو المنطوقة. كما أوصت هذه الدارسات الى ضرورة توظيف تقنيات الانفوجرافيك في تخطيط الدروس والمحاضرات (سهام الجريوى، ٢٠١٤)، (Downes, 2015).

وتعد المهارات بأنواعها أحد جوانب التعلم الأساسية في تدريس المقررات الدراسية المختلفة بصفة عامة وفي تدريس مقررات الحاسب الآلي بصفة خاصة، لذا فان اكتساب مهارات الحاسب الألى وتنميتها لدى الطلاب يساعد على فهم الخطوات والأنظمة وكيفية تنمية قدرتهم الانتاجية على حل مشكلات الحاسب الألى المتكررة، حيث زاد استخدام تقنية المعلومات والاتصالات في التعليم، لذلك فان اكتساب مهارات الحاسب الألى يأخذ مكانه بارزة بين أهداف تدريس الحاسب الألى، كما انه يعد هدفا مهما من اهداف تعلمها.

وتعتبر مهارات برمجة قواعد البيانات إحدى مهارات الحاسب الألى اللازمة للطلاب، ولذا ينبغي على طلاب الحاسب الألى اكتسابها واتقانها بشكل ابتكاري، فقد وفرت برامج قواعد البيانات الجهد والوقت على مستخدميها، فالمشكلة كانت ستصبح مستعصية على العقول البشرية في ظل الوسائل التقليدية المتاحة، لولا دخول الحاسب الألى في مجال المعلومات والذى وفر وسيلة سريعة للتعامل مع موضوعات الحفظ والفرز واستخراج التقارير من خلال قواعد البيانات الحديثة (ابراهيم يونس، ٢٠٠١).

وعلى الرغم من أهمية إكساب مهارات برمجة قواعد البيانات لمعلم الحاسب الألى، الا أن هناك الكثير من المعوقات التي تحول دون الاسهام في تنمية هذه المهارات من خلال الطرق التدريسية التقليدية، لذلك رأت الباحثة الحاجة إلى التوجه نحو التعلم الشخصي عن طريق تصميم بيئة تعلم شخصية للمتعلم من خلال الانفوجرافيك والمتحرك لتنمية مهارات برمجة قواعد البيانات لدي طلاب كلية التربية النوعية بالمنصورة، بحيث تمده بالمعارف بشكل فعال؛ لتزيد من تأثيره وتطور طريقة تفكيره وتزيد من إقباله ودافعيته، مما تجعله عنصر إيجابي قادر على تجسيد مفهوم التعلم مدى الحياة.

مشكلة البحث:

لاحظت الباحثة في مقرر قواعد البيانات من خلال تدريس المقرر ان العديد من الطلاب في حاجه الى مهارات جديده لسهوله فهم المحتوى الذي يقدمه المقرر على عكس الطرق التقليدية التي تعتمد على التلقين والعرض النظري، حيث يواجه الطلاب كما هائلا من المعلومات المعقدة ومن هنا كانت البداية في ايجاد طرق غير تقليديه او حديثه في عرض المحتوى يتماثل فيها عناصر الجذب والتشويق وتركيز الانتباه، لذلك كانت هناك حاجه لتصميم المعلومات في صوره انفوجرافيك او تمثيل بصرى للبيانات في بيئة تعلم شخصية لتبسيط المعلومات وتيسير استيعابها ودمجها في مقرر قواعد البيانات المتقدمة لدي طلاب كلية التربية النوعية بالمنصورة.

وقد قامت الباحثة بإجراء دراسة استكشافية للتعرف علي مدى توافر مهارات تصميم قواعد البيانات في مقرر قواعد البيانات، ومدى الحاجة لتطوير تطبيقات الانفوجرافيك المتحرك لتنمية هذه المهارات، وذلك من خلال استبيان على عينة (٢٠) من طلاب الفرقة الأولى شعبة اعداد معلم الحاسب الألى بكلية التربية النوعية بالمنصورة، وذلك من غير عينة البحث، وقد اسفرت نتائج الدراسة الاستطلاعية عن الاتي:

- ٢٠% من مجموع افراد العينة لديهم معرفة بمهارات انتاج قواعد البيانات وما يتصل بها من مهارات فرعية.
- ٨٠% من مجموع افراد العينة لم يتلقوا أي برامج تدريبية، وايضا لا يمتلكون مهارات انتاج قواعد البيانات وما يتصل بها من مهارات فرعية.

ويتضح مما سبق أن طلاب كلية التربية النوعية شعبة اعداد معلم الحاسب لديهم ضعف في مهارات برمجة قواعد البيانات، وقد يرجع هذا الضعف إلي الطريقة التقليدية، وأن هناك مشكلات تتعلق بمتابعة الطلاب، وقلة التفاعل بين المعلم والطلاب بالشكل الكافي، وعدم توظيف أساليب تعليمية مشوقة وجاذبة باستخدام بتطبيقات الانفوجرافيك المتحرك في بيئة تعلم شخصية، وبالتالي يتضح أهمية تطويرها وأثرها على تنمية مهارات برمجة قواعد البيانات الإلكترونية لدى طلاب شعبة اعداد معلم الحاسب بكلية التربية النوعية بالمنصورة.

أسئلة البحث:

مما سبق يتضح ضعف مهارات انتاج قواعد البيانات لدى طلاب كلية التربية النوعية بالمنصورة، وأن الطلاب بحاجة إلي تنمية هذه المهارات من خلال تطوير بعض تطبيقات الانفوجرافيك المتحرك في بيئة تعلم شخصية.

ويمكن صياغة مشكلة البحث في الأسئلة التالية:

١. ما مهارات انتاج قواعد البيانات المطلوب توافرها لدي طلاب كلية التربية النوعية ؟
٢. ما معايير تصميم بيئة تعلم شخصية قائمة على تطبيقات الانفوجرافيك المتحرك لتنمية مهارات انتاج قواعد البيانات لطلاب كلية التربية النوعية؟
٣. ما التصميم التعليمي لبيئة تعلم شخصية قائمة على تطبيقات الانفوجرافيك المتحرك لتنمية مهارات انتاج قواعد البيانات لطلاب كلية التربية النوعية؟
٤. ما أثر تصميم بيئة تعلم شخصية قائمة على تطبيقات الانفوجرافيك المتحرك لتنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بتنمية مهارات انتاج قواعد البيانات لطلبة كلية التربية النوعية؟
٥. ما أثر تصميم بيئة تعلم شخصية قائمة على تطبيقات الانفوجرافيك المتحرك لتنمية الجوانب الأدائية المرتبطة بتنمية مهارات انتاج قواعد البيانات لطلاب كلية التربية النوعية؟

أهداف البحث:

يهدف هذا البحث الى التعرف على اثر تصميم بيئة تعلم شخصية قائمة على الانفوجرافيك المتحرك لتنمية مهارات انتاج قواعد البيانات لدي طلاب كلية التربية النوعية بالمنصورة من خلال الاهداف التالية:

١. التعرف على أثر تصميم بيئة تعلم شخصية قائمة على تطبيقات الانفوجرافيك المتحرك لتنمية الجوانب المعرفية المرتبطة بتنمية مهارات انتاج قواعد البيانات الإلكترونية لطلبة كلية التربية النوعية؟
٢. التعرف على أثر تصميم بيئة تعلم شخصية قائمة على تطبيقات الانفوجرافيك المتحرك لتنمية الجوانب الأدائية المرتبطة بتنمية مهارات انتاج قواعد البيانات لطلاب كلية التربية النوعية؟

أهمية البحث:

قد يفيد البحث الحالي في الآتي:

- توجيه افكار اعضاء هيئة التدريس الي الاستفادة من الانفوجرافيك المتحرك في بيئة تعلم شخصية لتنمية مهارات انتاج قواعد البيانات.
- تشجيع خبراء التعليم نحو الاستعانة بتطبيقات الانفوجرافيك المتحرك بالمناهج الدراسية في بيئة تعلم شخصية.
- تساعد معلمي الحاسب الآلي في إيجاد تكنولوجيا فعالة تساعد على تحقيق التفاعل بين الطلاب والمعلم.
- تحسين مستوي الطلاب في مقرر قواعد البيانات المتقدمة من خلال الاعتماد على نمطي الانفوجرافيك المتحرك في بيئة تعلم شخصية.

منهج البحث:

تم استخدام المنهج شبه التجريبي؛ لقياس اثر تصميم بيئة تعلم شخصية قائمة على الانفوجرافيك المتحرك لتنمية مهارات انتاج قواعد البيانات لدي طلاب كلية التربية النوعية بالمنصورة.

المنهج التجريبي:

يستخدم في الجانب التطبيقي للبحث والدراسة وهو قياس أثر المتغير المستقل (تصميم بيئة تعلم شخصية قائمة على الانفوجرافيك المتحرك) على المتغيرات التابعة (مهارات انتاج قواعد البيانات) لدى طلاب كلية التربية النوعية بالمنصورة.

التصميم التجريبي للبحث:

في ضوء طبيعة هذا البحث وقع اختيار الباحثة على التصميم التجريبي (التطبيق القبلي/البعدي) باستخدام مجموعة إحداهما تجريبية واحدة.

جدول (١) التصميم التجريبي للبحث

العينة	التطبيق القبلي	أسلوب المعالجة	التطبيق البعدي
المجموعة التجريبية	- اختبار تحصيلي - بطاقة ملاحظة	بيئة تعلم شخصية قائمة على الانفوجرافيك المتحرك	- اختبار تحصيلي - بطاقة ملاحظة

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث من طلاب الفرقة الاولي قسم اعداد معلم الحاسب الالي بكلية التربية النوعية، جامعة المنصورة وعددهم (٣٦) طالب.

حدود البحث:

- من خلال برنامج (Microsoft access) تناول البحث تقنيه الانفوجرافيك المتحرك في بيئة تعلم شخصية لدي طلاب قسم اعداد معلم الحاسب الالي بكلية التربية النوعية جامعة المنصورة،
- **الحدود المكانية:** تم تطبيق البحث بكلية التربية النوعية - جامعة المنصورة.
- **الحدود الزمنية:** تم تطبيق البحث خلال الفصل الدراسي الاول للعام الجامعي ٢٠٢٢/٢٠٢١ م.

متغيرات البحث:

اشتمل البحث على المتغيرات التالية:

المتغير المستقل: بيئة تعلم شخصية قائمة على الانفوجرافيك المتحرك.

المتغيرات التابعة: الجوانب المعرفية والجوانب الأدائية لمهارة انتاج قواعد البيانات المطلوب توافرها لدى طلاب كلية التربية النوعية جامعة المنصورة.

فروض البحث:

يسعى البحث الحالي إلى التحقق من صحة الفروض التالية:

١. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المرتبط بالجانب المعرفي لمهارات انتاج قواعد البيانات لصالح التطبيق البعدي".

٢. يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة الأداء المرتبط بالجانب الأدائي لمهارات انتاج قواعد البيانات لصالح التطبيق البعدي.

أدوات البحث:

في ضوء تحقيق أهداف البحث سوف يستخدم الباحث الأدوات التالية:

قائمة مهارات انتاج قواعد البيانات.

تم إعداد قائمة مهارات انتاج قواعد البيانات الإلكترونية لطلبة كلية التربية النوعية في صورتها المبدئية، وتم استطلاع رأى السادة الخبراء والمحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم وطلب إبداء الرأي منهم وذلك للتأكد من صدق هذه المهارات.

قائمة معايير تصميم بيئة تعلم شخصية قائمة على الانفوجرافيك المتحرك لتنمية مهارات انتاج قواعد البيانات.

تم بناء قائمة معايير تصميم بيئة تعلم شخصية قائمة على الانفوجرافيك المتحرك في صورتها الأولية، وتم استطلاع رأى السادة الخبراء والمحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم للتأكد من صدق هذه المهارات.

اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي المرتبط بمهارات انتاج قواعد البيانات.

تم إعداد اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات انتاج قواعد البيانات لطلاب كلية التربية النوعية ويتكون الاختبار من (٢٠) سؤال، عدد (١٠) أسئلة الاختيار من متعدد، وعدد (١٠) أسئلة الصواب والخطأ، وذلك وفقًا للمستويات المعرفية (الفهم، التذكر، التطبيق).

بطاقة ملاحظة الأداء لقياس الجانب الأدائي المرتبط بمهارات انتاج قواعد البيانات.

تم إعداد بطاقة ملاحظة الأداء في صورتها المبدئية، وتم عرضها على مجموعة من المحكمين والخبراء المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم لاستطلاع رأيهم.

الأساليب الإحصائية

للتحقق من صحة فروض الدراسة تم تفريغ البيانات الواردة فى استجابات أفراد العينة وتمت معالجة هذه البيانات إحصائياً على النسخة الخامسة والعشرون (Ver.25) من إصدارات برنامج (SPSS) باستخدام الأساليب الإحصائية الآتية:

١- اختبار (ت) للعينات المرتبطة ((Paired- Samples T - Test، للكشف عن دلالة الفروق بين درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى والبعدى.

٢- معادلة حجم التأثير (η) لبيان قوة تأثير المعالجة التجريبية على استجابات الطلاب على مقاييس الدراسة.

مصطلحات البحث:

تصميم : يعرفه (نبيل عزمي، ٢٠١٥) على أنه: المجال الرئيسي لتكنولوجيا التعليم والذي يقوم على أسس ومفاهيم ومبادئ علمية متعددة، بحيث تفرض تطبيق مدخل المنظومات عند تصميم والدروس والمقررات، والوسائل ومصادر التعلم.

ويُعرف إجرائيًا بأنه:

خطوات عملية تتمثل في تحليل الاهداف التعليمية والحاجات لدي طلاب الحاسب الألى وبناء بيئة تعلم شخصية تقابل تلك الحاجات من خلال نمطي الانفوجرافيك الثابت والمتحرك لتنمية مهارات برمجة قواعد البيانات من أجل إكسابهم خبرات تعليمية وإحداث تغيرات مرغوبة في سلوكهم لتحقيق الاهداف المقصودة.

بيئة التعلم الشخصية

بالنظر لمفهوم بيئة التعلم الشخصية بشكل أكبر سيتم تفصيل هذا المفهوم إلى مفردات وصولاً إلى تعريف يشرح ويوضح المعنى، حيث تعرف كلمة بيئة عمومًا بأنها ما يحيط بالكائن الحي من عوامل وكائنات أخرى، ويشتمل مصطلح البيئة المحيط الحيوي والمحيط الاجتماعي والمحيط التكنولوجي (ماهر صبري، ٢٠٠٢).

ويرى (نبيل عزمي، ٢٠١٥) أن البيئة هي العالم الذي يعيش فيه المتعلم بهدف التعلم؛ وقد تكون طبيعية أو مصطنعة على الحاسب، ويعرف بيئة التعلم القائمة على الحاسب على أنها " البيئات التي يتسق تصميمها مع النظريات والأبحاث التجريبية التي تبحث فيما يؤدي إلى خبرات تعلم أكثر فاعلية، ولابد من تصميمها بحيث يساعد الطلاب على التفكير وحل المشكلات والتعلم عن طريق إمدادهم بالفرص الكافية لاستخدام معارفهم السابقة في المواقف الأكثر تركيبًا أو تعقيدًا، والأنشطة أو المواقف ذات المعنى".

وتُعرف بيئة التعلم الشخصية القائمة على نمطى الانفوجرافيك الثابت والمتحرك بأنها: بيئة تعلم إلكترونية شخصية تتيح لطلاب الحاسب الألى تنظيم وإدارة معارفهم واستخدام الصور والنصوص الثابتة والمتحركة بما يتناسب مع اهتماماتهم وحاجاتهم ومشاركتها مع الآخرين بإشراف وتوجيه تام من الباحثة لتنمية دافعيتهم نحو تنمية مهارات برمجة قواعد البيانات.

الانفوجرافيك:

يعرفه (محمد شلتوت، ٢٠١٦) بانه فن تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة الى صور ورسوم يمكن فهمها واستيعابها بوضوح وتشويق وهذا الاسلوب يتميز بعرض المعلومات المعقدة والصعبة بطريقة سلسة وسهلة وواضحة وتشويق.

يعرفه (Smiciklas, 2015) بانه صورة تجمع بين المعلومات والتصميم ونقل الرسالة بكفاءة الى الجمهور، وتشمل الفوائد فهم الأفكار والمفاهيم وزيادة في القدرة على التفكير الناقد وتحسين الاحتفاظ بالبيانات.

ويعرف الإنفوجرافيك إجرائيًا بانه عرض بصرى لتحويل مقرر قواعد البيانات لطلاب الحاسب الآلي بما فيه من معلومات وبيانات معقدة الى صور ورسومات سهلة الفهم والإدراك والوضوح.

قواعد البيانات:

يعرفه (مجدى أبو العطا، ١٩٩٧) بانها عبارة عن تجميع لكمية كبيرة من المعلومات والبيانات وعرضها بطريقة أو بأكثر من طريقة تسهيل الاستفادة منها.

وتُعرف قواعد البيانات إجرائيًا بأنها: مجموعة عناصر مكونة من البيانات ذات العلاقة المتبادلة لتوظيفها في تطبيقات متعددة يمكن من خلالها البحث، أو التعديل، أو الإضافة، أو الحذف لأى جزء من البيانات وتسهيل الاستفادة منها.

مهارات انتاج قواعد البيانات:

يعرفها (عبدالعال السيد، ٢٠١٥) بأنها مجموعة من المعارف والمهارات الادائية في وحدة قواعد البيانات بمقرر الحاسب الآلي وتقنية المعلومات لطلبة المرحلة الثانوية، ومن هذه المهارات: إنشاء الجداول والحقول، واستخدام المعالج لتصميم الجداول، وإدخال البيانات وإنشاء الحقول وتكوين العلاقات بين الجداول، وإنشاء الاستعلام، وإنشاء النماذج والتعامل مع البيانات في النماذج.

وتعرف إجرائيًا بأنها: المهارات المطلوبة من طلاب الحاسب الألى والتي يتم اكتسابها من خلال بيئة تعلم شخصية قائمة على نمطي الانفوجرافيك الثابت والمتحرك.

الإطار النظري للبحث:

أولا: بيئة التعلم الشخصية:

تشير (Sivakumara, 2009) بأن بيئة التعلم الشخصية عبارة عن شبكة تضم مجموعة من المهتمين بالهدف من التعلم ذاته، يتشاركون المحتوى التعليمي والرقمي من خلال موارد شبكة الإنترنت وخدماتها، تنشأ هذه الشبكات من قبل الفرد المتعلم لتخدم احتياجاته، ولربط ومشاركة أعمال وخبرات التعلم مع المهتمين في الاحتياجات والخبرات ذاتها في جميع أنحاء العالم، كما تتيح هذه الشبكات للأفراد التواصل مع الخبراء والمهتمين في أنحاء العالم وربط ومشاركة المجتمعات والموارد والمعلومات في مناطق جغرافية مختلفة بفضل شبكة الانترنت التي تخطت حدود الزمان والمكان.

أدوات بناء بيئة التعلم الشخصية

تمتلك بيئة التعلم الشخصية بمجموعة من الأدوات التي تزيد من فاعلية التعلم، ومن أهمها:

- الشبكات الاجتماعية، مثل (Facebook -Google+ -MySpace) تجعلك على اتصال الأصدقاء، والأسرة، والطلبة، زملائك، أشخاص لهم علاقة بموضوع اهتمام مشترك .
- المدونات الصغيرة، مثل (Twitter My guide to Twitter , Plurk , Utterli) ليتم تعميمها مع أشخاص لهم علاقة بموضوع اهتمام مشترك من جميع أنحاء العالم، يتم من خلالها تبادل أفضل الممارسات والموارد في تدوينات قصيرة .
- الويكي، مثل (Wikispaces pbwiki , Wetpaint) التي يمكن من خلالها تنظيم عمل المجموعات من المتعلمين والمعلمين، والخبراء والمهتمين في مجال تخصصك أو هدف التعلم البيئة الشخصية)، وترتيبه .
- البلوج، مثل (WordPress Blogger , Typepad , Alltop , Technorati) لتدوين الخلاصات التي تم التوصل لها داخل القاعة الصفية، وذلك الآراء والأفكار الشخصية للموضوع ذات الصلة، والتي ينتج عنها توالد الأفكار للوصول إلى نتيجة ذات قيمة من النقاش الهادف بين مجموعة الأشخاص ذوي اهتمامك.

خطوات بناء بيئة التعلم الشخصية:

ينبغي المرور بالخطوات الآتية للوصل إلى الهدف من إنشاء بناء بيئة تعلم شخصية، كما عرضه (Conradie, 2014)

- **المشاركة:** قم بمشاركة أصدقائك العروض التقديمية، وملفات الفيديو والمحتوى العلمي، والأفكار العلمية ذات الاهتمام المشترك (هدف التعلم ، من خلال الأدوات المتاحة على شبكة الإنترنت.
- **حشد الأفكار:** من خلال الاعتماد على آراء وأفكار الأقران والأشخاص ذوي العلاقة بموضوع اهتمامك، وتويتر Twitter على وجه الخصوص وسيلة رائعة لمعرفة أحدث المعلومات عن أي موضوع معين ، والاستفادة من الخبرات والمعارف من خلال جمهور عالمي من خلال اتباع تغريدة حول الموضوعات ذاتها.
- **البحث والتنقيب بعمق**: من خلال المدونات الصغيرة التي يتم من خلالها تبادل أفضل الممارسات والموارد في تدوينات قصيرة ، أما إذا أردت البحث عن معلومات أكثر في الموضوع موضع الاهتمام والتنقيب بعمق أكثر في البحث عن المعرفة عليك الذهاب إلى المدونات لتوفر معلومات نصية أو فيديوهات ذات علقة تفصيلية بموضوع الاهتمام.
- **تطوير البيئة الشخصية للتعلم تطويرا تفاعليا**: يتم ذلك من خلال طرح الأسئلة والتعليق على المدونات، ومشاركة الممارسات الجيدة من خلال مجموعات مرتبط Facebook) Google+.
- **التنظيم**: تنظيم وترتيب المصادر التعليمية الأكثر موثوقية من خلال استخدام , Delicious) Diigo , Pinterest)، لمشاركتها لزملائك من خلال بيئة التعلم الشخصية الخاصة بك .

خصائص بيئة التعلم الشخصية:

- بيئة تعليمية إلكترونية تتمركز حول المتعلم؛ لأن المتعلم هو من ينشئها ويتحكم فيها، وهي بدورها تجعل المتعلم هو المسئول الأول عن تعلمه بالدرجة الأولى.
- قلة تكاليف بناء ونشر بيئة التعلم الشخصية وسهولة التعامل معها، وإعادة نشر المحتوى العلمي بها أكثر من مرة .
- تعتمد بيئة التعلم الشخصية على وجود تقنية متوفرة بين أيدي المتعلمين لا اللجوء إلى تقنية جديدة ينبغي تعلم كيفية استخدامها كما في برامج إدارة التعلم
- تعتمد أنشطة بيئات التعلم الشخصية على الحوار والمناقشة وتبادل الخبرات والممارسة العملية لإكساب التعلم، ويتم تعليم الطلاب أيضا كيفية بناء وتنظيم ومراقبة تعلمهم.
- خلق ثقافة التعلم مدى الحياة؛ بسبب أن بيئة التعلم الشخصية تتكيف مع المتعلم ومصالحه المتغيرة بناء على سيطرته عليها، وليست كما في التعلم الظريف كما في الدورات التقليدية .
- تفاعل المتعلمين في بيئات التعلم الشخصية مع أقرانهم في الاهتمام في أي مكان بالعالم مع مشاركتهم المعلومات والخبرات التعليمية .
- دمج كل من عمليات التعلم الرسمية وغير الرسمية إلى مكان واحد، واستخدام الشبكات الاجتماعية التي يمكن عبور الحدود المؤسسية من خلالها، لتوصيل مجموعة من المصادر الرقمية من خلالها يمكن للمتعلمين استكشاف تعلم جديد وخلقه وفقا لمصالحه واتجاهاته الخاصة، والتفاعل معها كما يشاء. (رنا حمدي، ٢٠١٥)، (Connolly, 2002)

الدراسات التي تناولت ببيئة التعلم الشخصية.

- دراسة (رنا شاهيني، ٢٠١٥) وهدفت الدراسة إلى وضع تصور مقترح لبيئة تعلم شخصية لتنمية بعض مهارات مونتاج الفيديو الرقمي لدى طالبات جامعة الملك عبدالعزيز تخصص

تقنيات التعليم، والتعرف على فاعلية هذه البيئة على الجانبين المعرفي والمهارى لتنمية المونتاج للفيديو الرقمي، وتوصلت الباحثة إلى فاعلية بيئة التعلم الشخصية في تنمية مهارات مونتاج الفيديو الرقمي في الجانبين المعرفي والمهارى، وأرجت السبب إلى تصميم البيئة كان معتمدًا على معايير ونماذج جيدة، ولمرونتها في تحقيق الأهداف التعليمية.

- دراسة (محمد العماري، ٢٠١٥) وهدفت الدراسة إلى تحديد الاحتياجات التدريبية لطلاب الدراسات العليا بجامعة أم القرى على إنشاء واستخدام بيئات التعلم الشخصية، وتقديم تصور مقترح لبرنامج تدريبي على إنشاء واستخدام بيئات التعلم الشخصية، وتوصل الباحث إلى أن الاحتياجات التدريبية للمحور الأول: الأسس النظرية لبيئة التعلم الشخصية كانت بدرجة كبيرة ودالة احصائيًا. وأما المحور الثاني: أدوات بيئة التعلم الشخصية تراوحت ما بين درجة كبيرة إلى درجة متوسطة.
- دراسة (غادة عسكر، ٢٠١٣) وهدفت الدراسة إلى وضع تصور مقترح لبناء بيئة تعلم شخصية، والتعرف على فاعليتها في تنمية بعض عناصر الوعي المعلوماتي لدى تلميذات المرحلة الإعدادية، وتوصلت الباحثة إلى أن تعامل التلميذات مع شبكة الانترنت وبناء بيئة التعلم الشخصية زاد من وعيهن معلوماتيًا بصورة عامة.
- دراسة (محمد العباسي، ٢٠١٣) وهدفت الدراسة إلى وضع تصور مقترح لتصميم بيئة التعلم الإلكتروني الشخصية والتعرف على فعالية هذه البيئة في تلبية الاحتياجات المعرفية وتنمية مهارات البحث وتنمية اتجاهات طلاب الدبلوم المهني نحو استخدامها، وتوصل الباحث إلى انه يوجد فرق دالاً احصائيًا عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات عينة البحث في القياسين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي للاحتياجات المعرفية من مقرر مستحدثات التعليم والجوانب المعرفية لمهارات البحث في مصادر المعلومات الإلكترونية لصالح القياس البعدي.
- دراسة (رنا حمدي، ٢٠١٣) وهدفت الدراسة إلى تصميم وبناء بيئة تعلم إلكتروني شخصية لتنمية مهارات التصميم التعليمي المتمثلة في بناء وتقييم المقرر الإلكتروني لدى مصممي التعليم، والتعرف على فاعلية هذه البيئة في تنمية الجانب الأدائي والمعرفي لمهارات التصميم التعليمي، وتوصلت الباحثة إلى فاعلية بيئة تعلم إلكتروني شخصية في تنمية التحصيل المعرفي لمصممي التعليم عند قيمة (١,٢) من خلال معدل الكسب لبلاك.
- دراسة (Marín, 2012) وهدفت الدراسة إلى معرفة ما إذا كانت بيئات التعلم الشخصية المدعومة من قبل المؤسسات ذات أهمية وفائدة للمتعلمين والمحاضرين. وتوصل الباحثون إلى: أن موقع SymbalooEDU من وجهة نظر المحاضرين والمتعلمين_ تعتبر أداة ممتعة لبناء بيئة التعلم الشخصية وذلك لما تميزت به من سهولة الاستخدام، وأن استخدام أغلب المتعلمين لها كان لأغراض أكاديمية.

ثانيا: الإنفوجرافيك

ظهرت بيئات التعلم الإلكترونية عبر الويب نتيجة لتطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتحديث أنماط التعليم تحت ضغط الحاجة إليه في أي مكان وأي زمان، والرسوم البيانية أو المعلومات المصورة والمعروفة باسم الإنفوجرافيك هي إحدى هذه البيئات التعليمية الجديدة والمستخدمة لتوفير المعلومات لقرائها بطريقة مرئية وذلك باستخدام تصاميم إنفوجرافيك تستخدم عناصر مرئية مختلفة مثل النصوص والصور والرسومات والرسوم البيانية، وغيرها، فوفرت للمتعلم التفاعل من خلال شبكة الإنترنت وتطبيقاتها، ومن أهم تطبيقات تلك البيئات وأحداثها تقنية الإنفوجرافيك أو المعلومات المصورة، وهذه التكنولوجيا تتميز بعرض المعلومات المعقدة والصعبة بطريقة سلسة وسهلة وواضحة.

فقد أدت كثرة البيانات والمعلومات إلى ظهور التصميمات الإنفوجرافيكية التي تقوم بدور فعال في تبسيط هذه المعلومات وسهولة قراءتها، فهذه التصاميم الإنفوجرافيكية مهمة جدا، لأنها تعمل على تغيير طريقة الناس في التفكير من الناحية البيانية والمعلوماتية والقصصية منها وخاصة في الوقت الراهن، فعندما نستخدم التصاميم الإنفوجرافيكية فإننا نزيد من المحتوى العلمي عبر شبكة الإنترنت، ونضفي شكلا آخر لعرض المعلومات أو البيانات بأسلوب جديد يساعد على توصيل الأفكار المعقدة بطريقة واضحة وجميلة، وايصال هذه المعلومات بالصور والرموز عوضا عن الفيديو أو الكتابة.

كما أوضح (Hattwig, 2013) أن قوة الانفوجرافيك تكمن في قدرته على تشكيل وشرح مفهوم معقد بسرعة، فبدلا من قضاء ساعات في قراءة عشرات من الأدبيات عن السبب وراء حب الدماغ البشري للإنفوجرافيك، يمكن للناس الحصول على ما يقرب من الكمية نفسها من المعلومات القيمة عن طريق قراءة إنفوجرافيك بتحريك شريط التمرير من أعلى إلى أسفل في وقت أقصر بكثير.

أنواع الإنفوجرافيك:

ينقسم الإنفوجرافيك إلى عدة أنواع ، يمكن تصنيفها إلى قسمين:

- القسم الأول من ناحية الشكل أو طريقة العرض: والمقصود به طبيعة التصميم، والشكل النهائي المكونات الإنفوجرافيك:
- القسم الثاني من ناحية الغرض المصمم له الإنفوجرافيك أو الهدف منه، والفئة المستهدفة المقدم لها الإنفوجرافيك. وفيما يأتي عرض لتلك الأنواع في ضوء القسمين السابقين.

(أ) من ناحية الشكل أو طريقة العرض:

يتفق كل من (تامر الملاح، ٢٠١٨)، (محمد شلتوت، ٢٠١٦)، (عمرو درويش، ٢٠١٠) على أن الانفوجرافيك من ناحية الشكل ينقسم إلى:

١. **الإنفوجرافيك الثابت:**

وهو تصميمات ثابتة يختار محتواها المصمم أو الجهة التي تخرجها وتكون معلومات عن موضوع معين في شكل صور ورسومات تسهل فهمها، ولها عديد من الأشكال كالمطبوعة أو بشكل تصميمات تنشر على صفحات الإنترنت، فهو عبارة عن رسم تصويري يشرح شيء معين بشكل ثابت دون الحاجة إلى أي تفاعل مع القارئ، وغالبا ما يستخدم هذا النوع في الإعلانات والدعايات الثابتة التي تطبع أو توزع أو تنشر على صفحات الإنترنت أو الصحف اليومية والكتب وغيرها (غادة السليم، ٢٠١٥). ويمكن للإنفوجرافيك الثابت أن يتكون من مجموعة من الصور، والرسومات، والأسهم، والنصوص الرئيسية والفرعية، والروابط، والأشكال التي تعرض جميعها في شكل واحد ثابت، وهو بدوره ينقسم إلى نوعين:

١/١ الإنفوجرافيك الثابت الرأسي:

يشكل الأغلبية الكبرى من تصميمات الانفوجرافيك عبر الويب، كما أنه صالح للعرض على أجهزة الكمبيوتر المحمول، والأجهزة اللوحية، والهواتف الذكية، ويسهل التفاعل معه عبر شريط التنقل الرأسي الذي يتيح حرية التنقل بين محتوياته بسهولة، يعيبه عدم وضوح مكوناته في المنطقة السفلية منه أثناء استخدامه في العروض التقديمية الخاصة (Dai, 2014).

٢/١ الإنفوجرافيك الثابت الأفقي:

أكثر مناسبة لاستعراض الأحداث والوقائع التاريخية في مقابل الانفوجرافيك الرأسي، وتقل درجة وضوح مكوناته عند مشاركته خارج المواقع أو البرامج التي استخدمت لإنتاجه. (Dai, 2014)

٢ .الإنفوجرافيك المتحرك:

ويتكون من مجموعة من الصور، والرسومات، والأسهم، والنصوص الرئيسية والفرعية، والروابط والأشكال الثابتة والمتحركة، والتي تعرض جميعها في شكل واحد متحرك، قد نراه في بعض المواقع الإلكترونية باستخدام تقنيات الويب المختلفة، فهو يتماشى مع الطبيعة البشرية التي تعتمد على الصوت والصورة معا، وهو ما لا يستطيع الإنفوجرافيك الثابت أن يقدمه، حيث يمكنه أن يحدث تأثيرا مماثلا على المتلقي، ولكن لا يكون بنفس قوة تأثير الإنفوجرافيك المتحرك، فمعظم تصميمات الإنفوجرافيك المتحرك تشتمل على عنصر الصوت والذي يمكن أن يكون قطعة موسيقى أو تأثيرات صوتية أو تعليق صوتي Voice Over وعادة ما يشتمل على مجموعة من هذه الأنواع الثلاثة، فالصوت يساعد المصمم على تصميم الانفوجرافيك.

ويضيف (محمد شلتوت، ٢٠١٦)، (Brigas, 2013) نوعا آخر من أنواع الإنفوجرافيك وذلك من حيث طريقة عرضها ، وهو ما يسمى الانفوجرافيك التفاعلي:

٣/٢ الإنفوجرافيك التفاعلي:

هو التصميم الذي يسمح للمتلقي بالتفاعل مع البيانات والمعلومات ، فهو يعد من أقوى أنواع الانفوجرافيك ويتكون من طبقات متعددة Layers داخل سطح التصميم Graphic Interface مما أنه يمكنك التحكم في كمية المعلومات التي تصل للمتلقي عن طريق بعض أدوات التحكم من أزرار وبرمجة (Code) معينة تكون موضوعة داخل تصميم الانفوجرافيك التفاعلي، وتصميم هذا النوع يتطلب أن يكون به تصميم برمجة بعض الأجزاء التي سوف يكون بها التحكم المطلوب. (Dalton, 2014)

مميزات الإنفوجرافيك التعليمية وإمكاناته:

أهمية تقنية الإنفوجرافيك وامكانياته من أنه يعد الأداة المثالية التي قامت بدور محوري لتغيير الطريقة التي يتعلم بها الناس في عصرنا الحالي، وذلك في ظل التنامي المضطرد للمعلومات والبيانات حول العالم، عبر تحويل هذا الكم من البيانات إلى صور ورسومات، تجمع بينها وحدة الموضوع ، كما أنه يقدم للمتعلم فرصة للمقارنة بين الحجوم والأبعاد والأشكال، مع قدرته على مساعدته على التفكير الاستنتاجي للمعلومة.

كما أضاف كل من (تامر الملاح، ٢٠١٨)، (رضا عبد المعبود، ٢٠١٧) عدة مميزات أخرى للإنفوجرافيك والتي تجعل منه أداة تعليمية فعالة ومؤثرة ؛ وهي:

- يجعل المعلومات أسهل في تمثيلها عقلية ومن ثم استيعابها وفهمها.
- تغيير الطريقة الروتينية لعرض المعلومات والبيانات، مما يساعد على تغير استجابة المتلقي وتفاعله مع المعلومات عند رؤيتها.
- قابليته للمشاركة وسهولة نشره عبر وسائل التواصل الاجتماعي.
- قدرته على الانخراط بشكل كامل ، مما يعزز شعبيته.
- يجعل المعلومات والبيانات المعقدة والكبيرة باختلاف صورها مبسطة وسهلة التمثيل عقلية من قبل المتلقي ، كما يجعلها سهلة الفهم .
- قدرته على تحويل المعلومات والبيانات من أرقام وحروف مملة إلى صورة ورسوم شيقة .
- يشجع المتعلمين على فهم أفضل لأي معلومات دون التخلي عن متعة التعلم
- يعزز العملية التعليمية ويشجع على تنمية التفكير الناقد ويحسن الاحتفاظ بالأفكار والمفاهيم (Rueda, 2015)

الدراسات التي تناولت الانفوجرافيك المتحرك:

دراسة (سهام الجريوى، ٢٠١٤) والتي هدفت إلى معرفة فعالية استخدام برنامج تدريبي مقترح في تنمية مهارات تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية من خلال تقنية الانفوجرافيك ومهارات الثقافة البصرية لدى المعلمات قبل الخدمة، وأوصت الدراسة على أهمية اعداد دورات تدريبية وورش عمل لأعضاء هيئة التدريس والطالبات فى كيفية توظيف تقنيات التصاميم الانفوجرافيك في تخطيط الدروس والمحاضرات.

دراسة (ماريان منصور، ٢٠١٥) والتي هدفت إلى التعرف على أثر استخدام تقنية الانفوجرافيك القائم على نموذج أبعاد التعلم لمارزانو على تنمية بعض مفاهيم الحوسبة السحابية و عادات العقل المنتج لدى طلاب كلية التربية، واقترحت الدراسة طرق واساليب جديدة لاستخدام تقنية الانفوجرافيك في التعليم بما يساعد على اختصار المعلومات وتسريع وقت التعلم وبقائها في الذاكرة طويلة المدى.

دراسة (محمد شوقي، ٢٠١٧) والتي هدفت إلى التعرف على أثر التفاعل بين نمطي الانفوجرافيك (الثابت- المتحرك) في بيئة التعلم الالكتروني القائمة على الويب ومستوى تجهيز المعلومات (السطحي - العميق) في تحقيق بعض نواتج التعلم لدى طالب جامعة حائل، وتوصلت الدراسة الى تفوق الطلاب ذوى المستوى العميق لمعالجة المعلومات على الطلاب ذوى المستوى السطحي في دراستهم لموضوعات مقرر تقنيات التعليم والاتصال بتقنية الانفوجرافيك المتحرك في اختبار المعارف المكتسبة وملاحظة الاداء لمهارات تصميم وانتاج العروض التقديمية الالكترونية.

ثالثا: مهارات إنتاج قواعد البيانات

تعدت وسائل جمع البيانات ومعالجتها بصيغ مختلفة للحصول على المعلومات والبيانات التي تساعد الشخص في حل المشكلات التي تواجهه، وقواعد البيانات هي أساس المعاملات وتبادل المعارف، وبدون قواعد البيانات لم يكن هناك شيء اسمه "الويب" ولا يمكن تبادل البيانات بين مستخدمي الإنترنت في جميع أنحاء العالم.

ويري (مجدى أبو العطا، ٢٠١١) أن هناك بعض الإرشادات التي يمكنك الأخذ بها عند انتاج قواعد البيانات منها ما يلي:

- تحديد الهدف من انتاج قاعدة البيانات.
- تحديد عدد الجداول ونوع البيانات المستخدمة.
- تحديد الحقول التي يتم إدراجها في كل جدول من الجداول.
- تحديد طريقة ادخال البيانات الى الجداول.
- تحديد نوع البيانات التي تريد استرجاعها من قاعدة البيانات.
- التعرف على انواع التقارير التي تريد الحصول عليها.

المحور الثالث: الدراسات التي تناولت مهارات انتاج قواعد البيانات:

دراسة (ايمان غنيم، ٢٠٠٩) والتي هدفت إلى التعرف على فعالية تدريس برنامج إلكتروني مقترح باستخدام شبكة الانترنت على تنمية بعض مهارات قواعد البيانات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة الزقازيق، وأوصت الدراسة الى العمل على اعادة النظر في مقرر قواعد البيانات بكليات التربية النوعية، وصياغتها وفقا للمتطلبات التعليمية الحديثة.

دراسة (عمرو القيشري، ٢٠٠٩) والتي هدفت الى فعَّالية استخدام أساليب البرمجة المتعددة على تنمية بعض مهارات إنشاء قواعد البيانات لدى طلبة شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بقسم تكنولوجيا التعليم، وأكدت الدراسة على فاعلية استخدام أساليب البرمجة المتعددة في تنمية بعض مهارات إنشاء قواعد البيانات لدى طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بقسم تكنولوجيا التعليم.

دراسة (محمد الدسوقي، ٢٠٠٩) والتي هدفت الى التعرف على فاعلية برنامج قائم على قواعد البيانات الإلكترونية في تنمية مهارات إنتاج البرمجيات التعليمية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم، وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بتصميم وإنشاء قواعد البيانات لدى الطلاب.

دراسة (جمال الشرقاوي، ٢٠١٤) والتي هدفت الى تصميم بيئة رقمية قائمة على أنماط البحث التعاوني وأثرها على تنمية مهارات البحث في قواعد البيانات عبر الإنترنت لدى طلاب كلية التربية، وأوصت الدراسة الى اهمية تصميم بيئة رقمية لتنمية مهارات البحث في قواعد البيانات لدى طلاب الدراسات العليا.

دراسة (محمد سليمان، محمد حسن، ٢٠١٤) والتي هدفت إلى التعرف على أثر اختلاف تقديم التغذية الراجعة في العالم الافتراضي على تنمية مهارات تصميم وإنتاج قواعد البيانات لدى طلاب المعاهد الأزهرية، وأوصت الدراسة الى ضرورة الاهتمام بتنمية مهارات تصميم وإنتاج قواعد البيانات لدى الطلاب.

ومن خلال عرض الدراسات السابقة:

يتضح أن الدراسة الحالية اتفقت مع دراسة كل من (رنا شاهيني، ٢٠١٥)، (غادة عسكر، ٢٠١٣)، (محمد العباسي، ٢٠١٣)، (سهام الجريوى، ٢٠١٤)، (شوقي محمود، ٢٠١٧) على أهمية توظيف نمطي الانفوجرافيك (الثابت والمتحرك) في بيئة تعلم شخصية على تنمية مهارات برمجة قواعد البيانات، حيث ان التعلم يحدث بشكل أفضل من خلال الصور وليس النص، كما أوصت هذه الدارسات الى ضرورة توظيف تقنيات الانفوجرافيك في تخطيط الدروس والمحاضرات، وكذلك إعداد المشروعات التعليمية المختلفة بمختلف المناهج الدراسية، وتوظيف الانفوجرافيك في العملية التعليمية. أيضا يتضح ان الدراسة الحالية تتوافق مع دراسة كل من (عمرو القيشري، ٢٠٠٩)، (إيمان غنيم، ٢٠٠٩)، (محمد الدسوقي، ٢٠٠٩)، (جمال الشرقاوي، ٢٠١٤) في الاهتمام بتصميم وإنشاء قواعد البيانات واستخدام التكنولوجيا الحديثة في تنمية بعض مهارات إنشاء قواعد البيانات لدى طلبة شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي، حيث ينبغي أن يعكس تصميم قاعدة البيانات هيكل مصغر لعالم حقيقي مع تمثيل كل البيانات المتوقعة، مما يؤكد على أهمية تنمية مهارات تصميم قواعد البيانات لدى طلبة شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي.

الإجراءات المنهجية للبحث:

أولا: إعداد قائمة بمهارات انتاج قواعد البيانات الواجب توافرها لدى عينة البحث:

في هذه الخطوة تم تحديد الاحتياجات التعليمية لطلاب العينة المستهدفة، وذلك بالمقارنة بين مستويات الأداء في الوضع الراهن، ومستويات الأداء في الوضع المرغوب، حيث بدأت مشكلة البحث الحالي عندما لاحظت الباحثة تدنيًا في مستوى تحصيل الطلاب، وقصورا في اكتساب مهارات انتاج قواعد البيانات المرتبطة بهذا المحتوى. لذلك قامت الباحثة بتصميم بيئة تعلم شخصية لتقديم محتوى أنظمة قواعد البيانات والجداول المرتبطة المقررة لدى عينة البحث باستخدام تقنية الانفوجرافيك المتحرك، وهنا قامت الباحثة بتحديد قائمة مهارات انتاج قواعد البيانات الواجب توافرها لدى طلاب كلية التربية النوعية بالمنصورة، قامت الباحثة بالإجراءات الآتية:

١- تحديد الهدف العام من بناء قائمة مهارات انتاج قواعد البيانات:

يتحدد الهدف العام من بناء القائمة في التوصل إلى المهارات الفعلية تحديد المهارات الرئيسية والمهارات الفرعية الواجب تنميتها لدى طلاب كلية التربية النوعية بالمنصورة.

٢- مرحلة بناء وتنظيم قائمة مهارات انتاج قواعد البيانات:

تم تجميع قائمة مهارات انتاج قواعد البيانات الواجب توافرها لدى عينة البحث وتحديدها من خلال اطلاع الباحثة على الدراسات العربية والأجنبية وتحليلها، والأدبيات التي تناولت تنمية مهارات انتاج قواعد البيانات، والكتب والدوريات وغيرها من الدراسات المذكورة سلفاً في محور

الدراسات السابقة الخاص بمهارات انتاج قواعد البيانات في الفصل الأول من هذا البحث، وقد تضمنت القائمة في صورتها المبدئية (٦) مهارات رئيسية؛ وهي:

١. مهارات تشغيل برنامج **Access**
٢. مهارات تصميم قاعدة بيانات جديدة
٣. مهارات انشاء جدول بطريقة يدوية
٤. مهارات انشاء تقرير تلقائي
٥. مهارات إنشاء نموذج باستخدام المعالج
٦. مهارات انشاء استعلام بطريقة يدوية

وقد اشتملت كل مهارة رئيسية على مجموعة من المهارات الفرعية موزعة على النحو الآتي كما في الجدول (٢):

توزيع المهارات الفرعية على كل مهارة رئيسية

م	المهارة الرئيسية	المهارة الفرعية
١	الأولى	٣
٢	الثانية	٣
٣	الثالثة	١١
٤	الرابعة	٥
٥	الخامسة	١٠
٦	السادسة	٦
إجمالي	٦	٣٨

وذلك في ضوء مقياس ثلاثي لدرجة الاهمية

٣- التحقق من صدق قائمة المهارات:

بعد إعداد القائمة في صورتها الأولية أصبحت قابلة للتحكيم، وذلك للتوصل إلى صورتها النهائية، وكذلك التحقق من صدقها، قامت الباحثة باستطلاع رأي عدد من المحكمين من الأساتذة والخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم والمعلومات.

وقد هدف استطلاع الرأي إلى التعرف على آراء المحكمين حول:

- مدى أهمية المهارات.
- مدى ارتباط المهارات بالأهداف.
- مدى سلامة الصياغة اللغوية والدقة العلمية لبنود قائمة المهارات.
- إضافة أو حذف أي مهارات ترون سيادتكم أنها مطلوبة لهذه الدراسة.

وقامت الباحثة بإجراء التعديلات التي رأى السادة المحكمين ضرورة تعديلها، وبعد تحليل رأي المحكمين تم التوصل إلى مجموعة من التعديلات المهمة، ومنها الآتي:

- أهمية كل المهارات الفرعية ومناسبتها لدي طلاب كلية التربية النوعية بالمنصورة.
- حذف بعض المهارات التي اتفق معظمهم على عدم أهميتها وعدم ارتباطها بالأهداف
- إضافة بعض المهارات التي اتفق معظمهم على أهمية إضافتها.

٤- حساب ثبات القائمة:

تم استخدام معادلة كوبر **cooper** رجاء أبوعلام (٢٠٠٠)، (٤٧٤) لحساب ثبات القائمة والتي تنص على:

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق + عدد مرات الاختلاف}} \times ١٠٠$$

وذلك بتحديد نسبة الاتفاق بين المحكمين على المهارات التي سوف يتضمنها البرنامج، حيث تم الإبقاء على المهارات التي أخذت نسبة ٨٠٪ فأكثر، واستبعاد المهارات التي قلت نسبة الاتفاق عليها عن ٨٠% بين المحكمين.

٥- **إعداد الصورة النهائية لقائمة المهارات:**

في ضوء آراء السادة المحكمين تم إجراء التعديلات على قائمة المهارات، وذلك للوصول للصورة النهائية لقائمة مهارات انتاج قواعد البيانات، حيث اشتملت الصورة النهائية على (**6**) مهارات رئيسية، و(**38**) مهارات فرعية، وبذلك يكون قد تم الإجابة على السؤال الفرعي الأول، والذي نص على: ما مهارات انتاج قواعد البيانات المطلوب توافرها لدي طلاب كلية التربية النوعية ؟

ثانيا: إعداد قائمة المعايير التصميمية لبيئة التعلم الشخصية القائمة على نمطي الانفوجرافيك المتحرك والتي هدفت ضمنياً إلى تنمية مهارات انتاج قواعد البيانات لدى عينة البحث.

اطلعت الباحثة على عديد من نماذج التصميم التعليمي للبرامج التعليمية بصفة عامة، ونماذج التصميم لبيئات التعلم الشخصية بصفة خاصة، وذلك لتحديد مكونات بيئة التعلم الشخصية وعناصرها، وأهمية كل مكون وعنصر من عناصرها، والعلاقات بين مكوناتها وعناصرها، ومدى الفاعلية لكل مكون وعنصر، ومدى التأثير والتأثر به. وقد تبنت الباحثة نموذج (عبد اللطيف الجزار، ٢٠١٤) بما يتناسب مع متطلبات وطبيعة البيئة الشخصية، وطبيعة المحتوى المصمم بتقنية الانفوجرافيك، وفيما يلى عرض تفصيلي للإجراءات التي اتبعت في كل مرحلة من المراحل:

١ ـ مرحلة الدراسة والتحليل:

يعد التحليل هو نقطة البداية في عملية التصميم للبيئة التعليمية ويجب الانتهاء منها قبل بدء عمليات التصميم، ويتضمن التحليل العمليات الآتية:

١/١ اشتقاق قائمة معايير التصميم التعليمي لبيئة التعلم الشخصية القائمة على الانفوجرافيك المتحرك والتي هدفت ضمنياً إلى محاولة تنمية مهارات انتاج قواعد البيانات لدي طلاب كلية التربية النوعية بالمنصورة:

قامت الباحثة ببناء قائمة المعايير بالرجوع إلى مجموعة من المصادر منها الدراسات والبحوث السابقة التي تهتم بتصميم بيئات التعلم الشخصية وتوصيات بعض المؤتمرات المهتمة بالمستحدثات التكنولوجية وأيضاً الدراسات التي اهتمت بتصميم الانفوجرافيك (Becker, 2013) ، (مروة حسن، ٢٠١٢)، (محمد عفيفي، ٢٠١٨)، (Ozdamli,2018) والتي سبق ذكرها في الفصل الأول من البحث، ومراجعتها وفحص ما تضمنته من معايير وتحليلها. وقد مرت عملية إعداد قائمة المعايير التصميمية لبيئة التعلم الشخصية والقائمة على الانفوجرافيك بالخطوات الآتية:

الخطوة الأولى: تحديد الهدف من بناء قائمة المعايير:

تحدد الهدف العام من بناء قائمة المعايير في التوصل إلى المعايير التصميمية لبيئة التعلم الشخصية والقائمة على الانفوجرافيك".

الخطوة الثانية: إعداد وبناء قائمة المعايير:

تم بناء القائمة في ضوء تحليل الدراسات والبحوث السابقة ذات الصلة بمعايير التصميم التعليمي، وتضمنت القائمة في صورتها الأولية على (٩) معايير، وهي:

١. أن تحتوي بيئة التعلم الشخصية القائمة على نمطي الانفوجرافيك المتحرك على أهداف تعليمية واضحة وصريحة، وتناسب احتياجات المتعلم (**Objectives**).
٢. أن تشتمل بيئة التعلم الشخصية على محتوى تعليمي مصمم الإنفوجرافيك المتحرك ومرتبط ومصاغ بطريقة تتوافق مع طبيعة المهمات التعليمية، ويساعد على تنمية مهارات إنتاج قواعد البيانات (**Content**).

٣. أن تحتوي بيئة التعلم الشخصية والقائمة على نمطي الانفوجرافيك المتحرك على واجهة استخدام يسهل إبحار المتعلمين خلالها **(User Interface)**
٤. أن تحتوي بيئة التعلم الشخصية على أنشطة تعليمية تشاركية تحقق الأهداف التعليمية، وتساعد على التفاعل المستمر داخل البيئة وخلال دراسة المحتوى المصمم الانفوجرافيك المتحرك، وبناء المعرفة لدى المتعلمين (**Activities**)
٥. أن تشمل بيئة التعلم الشخصية على أدوات يتفاعل من خلالها المتعلم مع البيئة نفسها ومع المحتوى الافتراضي المصمم الانفوجرافيك المتحرك، بسهولة ويسر **(Interactivity)**
٦. أن تحتوي بيئة التعلم الشخصية على أساليب تقويم وتغذية راجعة شاملة ومباشرة لأداء المتعلم ومناسبة للأهداف التعليمية والمحتوى الافتراضي المصمم بالإنفوجرافيك المتحرك، ومناسبة مهارات انتاج قواعد البيانات المحددة لدى العينة المستهدفة **(Feedback)**
٧. أن تتيح بيئة التعلم الشخصية روابط تيسر على المتعلمين التصفح والإبحار والتجول داخلها وتكون مناسبة لطبيعة الأهداف ومهارات انتاج قواعد البيانات، وتلبي متطلبات المحتوى الافتراضي المصمم بالإنفوجرافيك المتحرك.
٨. أن تحتوي بيئة التعلم الشخصية على وسائط متعددة مناسبة للأهداف التعليمية ولطبيعة المحتوى الافتراضي المقدم والمصمم بالإنفوجرافيك المتحرك، ومناسبة لتنمية مهارات انتاج قواعد البيانات المحددة لدى العينة المستهدفة، وهذا المعيار متضمناً ما يأتي:

أولا: النصوص المكتوبة داخل شاشات بيئة التعلم الشخصية، وداخل المحتوى الافتراضي المصمم باستخدام الانفوجرافيك المتحرك.

ثانيا: الصور والرسوم داخل بيئة التعلم الشخصية وداخل المحتوى الافتراضي المصمم باستخدام الإنفوجرافيك المتحرك.

ثالثا: لقطات الفيديو الموجودة داخل البيئة، وداخل المحتوى الافتراضي المصمم بالإنفوجرافيك المتحرك.

رابعا: المؤثرات الصوتية داخل بيئة التعلم الشخصية، وداخل المحتوى الافتراضي المصمم بالإنفوجرافيك المتحرك.

٩. أن تتوفر داخل بيئة التعلم الشخصية أساليب التواصل وأدواته وذلك لتسهيل عمليات الانتقال خلالها وخلال المحتوى الافتراضي المصمم الانفوجرافيك المتحرك.

وقد اشتمل كل معيار على مجموعة من مؤشرات الأداء موزعة على النحو الآتي:

الجدول (٣)

توزيع مؤشرات الأداء على المعايير

م	المعيار	عدد المؤشرات
١	المعيار الأول	١٢
٢	المعيار الثاني	٢٤
٣	المعيار الثالث	٢١
٤	المعيار الرابع	١٣
٥	المعيار الخامس	٨
٦	المعيار السادس	١٨
٧	المعيار السابع	١٠
٨	المعيار الثامن	٣٢
٩	المعيار التاسع	١٢
إجمالي	٩	١٥٠

وذلك في ضوء مقياس ثلاثي لدرجة الأهمية.

الخطوة الثالثة: التحقق من صدق قائمة المعايير :

بعد إعداد قائمة المعايير في صورتها المبدئية أصبحت قابلة للتحكيم، وذلك للتوصل إلى الصورة النهائية لقائمة المعايير، وللتأكد من صدق هذه المعايير قامت الباحثة باستطلاع رأي المحكمين من الأساتذة في مجال تكنولوجيا التعليم.

وقد هدف استطلاع الرأي إلى التعرف على آراء المحكمين حول تحديد أهمية كل من المعايير والمؤشرات بالنسبة للبيئة الشخصية المصممة عن طريق وضع علامة (√) في الخانة التي تعبر عن درجة الأهمية (مهم، إلى حد ما، غير مهم) - درجة الارتباط (مرتبط، غير مرتبط) - الصياغة اللغوية (سليمة، غير سليمة)

وبعد دراسة آراء السادة المحكمين تبين للباحثة اتفاق بعض المحكمين علي حذف بعض المعايير التي اتفق معظمهم على عدم أهميتها أو نظراً لتكرارها بصياغة أخرى، وايضا تعديل صياغة بعض العبارات.

في ضوء ما سبق تم التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة المعايير والتي تضمنت (٩) معايير و(١٥٠) مؤشراً للأداء، ملحق (٣)، وبذلك يكون قد تم الإجابة على السؤال الفرعي الثاني والذي نص على : " ما معايير تصميم بيئة تعلم شخصية قائمة على تطبيقات الانفوجرافيك المتحرك لتنمية مهارات انتاج قواعد البيانات لطلاب كلية التربية النوعية؟"

ثالثا: تصميم بيئة التعلم الشخصية القائمة على الانفوجرافيك.

١- تحليل خصائص المتعلمين المستهدفين:

تحديد خصائص المتعلمين يمثل أمرًا مهما وضروريًا يجب مراعاته عند تصميم البيئة الشخصية القائمة على الانفوجرافيك؛ حيث تساعد المعرفة المسبقة للمتعلم في النواحي العقلية والجسمية والاجتماعية والثقافية والنفسية والمهارات المعلوماتية المتطلبة على جعل التصميم قادراً على تهيئة أفضل الخبرات التي تساعد المتعلم على النمو، كما تساعد في تفسير بعض أنماط السلوك ومعرفة إمكانات المتعلم لاختيار الخبرات اللازمة والوسائل التعليمية المناسبة والأشكال والرموز والرسومات التي تساعد في تحقيق الأهداف التعليمية، وبذلك حددت الباحثة خصائص المتعلمين عينة البحث المجتمع الأصلي) وفق ما يأتي:

- طلاب في مرحلة الدراسة، وهم طلاب كلية التربية النوعية بالمنصورة.
- جميعهم لديهم إلمام بالمفاهيم والمبادئ الأساسية الخاصة بعلوم الحاسب الآلي واستخدام برامج التصفح، وأدوات التواصل ومحركات البحث عبر شبكة الإنترنت، وبالتوجيه والإرشاد من قبل الباحثة يمكنهم التعامل مع بيئة التعلم الشخصية.
- تضيف الباحثة أنه كي يكتسب المعلم ثقة الطالب في هذه المرحلة يجب عليه التعامل مع كل المتغيرات التي تطرأ علية في هذا السن بمنحه التقدير الكافي اللازم حتى يشعر الطالب بأن المعلم يقدره، واحترام عقليتهم والتحاور معهم بكل سهولة ويسر، وخلال البحث الحالي تعتمد الباحثة على التدريس من خلال بيئات التعلم الشخصية والتي هي بدورها تعطى فرصة للطالب بأخذ دور فعال في إدارة عملية تعلمه الذاتي، وأخذ دور فعال داخل المجموعة من خلال حلقات المناقشة والقيام بالأنشطة المختلفة داخل البيئة، والانغماس والحضور والتواجد من خلال الإبحار داخل البيئة واستخدام أدواتها المختلفة، وأيضا رفع مستوى تحصيل الطلاب واكتسابهم المهارات التفكير المختلفة من خلال تنوع أنماط الانفوجرافيك المصمم.

٢- **تحليل مصادر التعلم الإلكترونية المتاحة والمعوقات والمحددات:**

وتشتمل على التجهيزات والمتطلبات التعليمية المطلوب توافرها كما يأتي:

الميزانية: تخصيص مبلغ نظير حجز مساحة لاستضافة الموقع بعد تصميمه وإنتاجه وكان لمدة عام كامل. وفيها تم تخصيص مبلغ مالي آخر نظير حجز عنوان للموقع (**Domain**) وهو بعنوان https://www.moh7nagy.com/DRWAEL/LOGIN.ASPX

الأجهزة والبرامج: للدخول إلى بيئة التعلم الشخصية لابد أن يكون جهاز الحاسب الآلي الخاص بالمستخدم تتوافر به بعض الإمكانات، وتعد هذه الإمكانات متوفرة في جميع الأجهزة الحديثة المنتشرة الآن وهي يجب أن يكون الحاسب الشخصي محملاً عليه نظام تشغيل **win7** أو أرقى من ذلك **(win10 ,win8)**

البرامج: لابد من توافر بعض البرامج للولوج إلى بيئة التعلم الافتراضية ثلاثية الأبعاد والقائمة على الانفوجرافيك

المعوقات:

واجهت الباحثة عدة معوقات تتمثل على النحو التالي:

- كثرة أعباء طلاب كلية التربية النوعية بالمنصورة وانشغالهم بالدراسة، الأمر الذي قد يعرقل تطبيق البرنامج من قبل بعض الطلاب، ولكن تم التغلب على ذلك خلال الجلسة التمهيدية مع الطلاب قبل التطبيق بتوضيح أهمية البرنامج وبساطته، وتوضيح النفع الذي سيعود على الطلاب من خلال دراستهم داخل بيئة التعلم الشخصية، وتوضيح أنه لن يستغرق كثيرًا من الوقت.
- صعوبة تحميل البرامج المساعدة للولوج داخل البيئة، ولكن أمكن التغلب على ذلك من خلال عمل مقابلات مستمرة مع الطلاب لمتابعة السير داخل البيئة، بالإضافة إلى الرد على أي استفسارات أو أسئلة من قبل الباحثة من خلال برنامج **WhatsApp**

٣- **تحديد عناصر المحتوى التعليمي وتصميمه لكل هدف من الأهداف التعليمية**

تم تحديد عناصر المحتوى وتصميمه بتصرف عن نموذج (محمد شلتوت، ٢٠١٦) للإنفوجرافيك التعليمي، والتي تم ذكرها بالتفصيل سابقاً في الفصل الثاني، فعند تصميم الانفوجرافيك التعليمي يجب أن يتم تحليل المادة العلمية بشكل يساعد على تمثيلها بصرياً عن طريق الانفوجرافيك المتحرك؛ لذلك قامت الباحثة بتنظيم عناصر المحتوى ووضعه في تسلسل مناسب وفقاً لترتيب الأهداف التعليمية بحيث تصف سلوك المتعلم، وقامت بتقسيم كل موديول إلى أجزاء صغيرة بحيث يكون كل جزء من هذه الأجزاء إنفوجرافيك مصغراً، وبعدها تم تجميع هذه الأجزاء في شكل إنفوجرافيك أكبر ثم إلى سلسلة من الانفوجرافيك التعليمي، حيث قامت الباحثة بتصميم وحدة الهندسة الفراغية باستخدام تقنية الانفوجرافيك وفقاً للخطوات الآتية:

أولا : تحليل المادة التعليمية (المحتوى):

قامت الباحثة بتنظيم عناصر المحتوى ووضعه في تسلسل مناسب وفقاً لترتيب الأهداف التعليمية بحيث تصف سلوك المتعلم، وقامت بتقسيم كل موديول من الموديولات الثلاثة إلى أجزاء صغيرة بحيث تم تصميم كل جزء في شكل إنفوجرافيك متحرك حسب طبيعة المعلومات المتضمنة، وبعدها تم تجميع هذه الأجزاء في شكل إنفوجرافيك أكبر ثم إلى سلسلة من الانفوجرافيك التعليمي تم عرضه داخل إنفوجرافيك تفاعلي يتفاعل المتعلم من خلال مع المحتوى.

ثانيا : تصميم المخطط الشكلي لعناصر الانفوجرافيك:

- **صياغة المحتوى العلمي بحيث يسهل تمثيله بصرياً:**

تم تقسيم المحتوى إلى دروس وكل موديول إلى أجزاء صغيرة بحيث يسهل تمثيل المعلومات داخلها بصرياً، ثم قامت الباحثة بصياغة كل جزء في شكل إنفوجرافيك مصغر متحرك حسب طبيعة المعلومات المتضمنة، ثم قامت الباحثة بتجميع هذه الأجزاء في شكل إنفوجرافيك شامل لكل درس على حدة، بعد ذلك تم تصميم إنفوجرافيك شامل لكل دروس الوحدة.

- **تصميم عناصر التفاعل بالمحتوى**

تضمنت تصاميم الانفوجرافيك في هذا البحث عناصر التفاعل من خلال:

١. تصميم الإطار الخارجي الذي يعرض فيه المحتوى في شكل إنفوجرافيك تفاعلي، يستطيع الطالب من خلاله اختيار العنصر الذي يريده بالضغط عليه فقط.
٢. تصميم مفاتيح للتنقل بين أجزاء موديول، وأجزاء كل درس على حدة داخل الانفوجرافيك.
٣. مفتاح (الرئيسية) والموجود بشكل دائم في الصفحة الرئيسية التي تعرض عناصر كل درس على حدة.
٤. مفتاح أمثلة محلولة لعرض بعض الأمثلة المحلولة على كل جزئية من أجزاء الدرس والمصاغة باستخدام تقنية الانفوجرافيك.

ثالثا: إنتاج النموذج الأولي بتطبيق المخطط الشكلي، وتبدأ عملية الإنتاج بتجميع العناصر البصرية (أيقونات وأشكال وخطوط):

- قامت الباحثة في هذه الخطوة بتخطيط هيكل الانفوجرافيك بناءً على تقسيم المعلومات التي سبق تجميعها وتحليلها مسبقاً، وذلك لتكوين مخطط كامل لهيكل الانفوجرافيك قبل التنفيذ، حتى يساعد هذا على التأكد من أن المعلومات التي تم تجميعها أصبحت مقسمة بشكل متسلسل لعناوين رئيسية ويتفرع منها عناوين فرعية؛ فقامت الباحثة بإعداد السيناريو الخاص بكل إنفوجرافيك؛ حيث تم تحديد ما يأتي:

❖ رقم الصفحة : تم تحديد وترقيم كل صفحة من صفحات المقرر أثناء كتابة السيناريو.
❖ عنوان الصفحة : قامت الباحثة بتحديد عنوان لكل جزئية من دروس الوحدة التعليمية أثناء كتابة.
❖ وصف محتويات الانفوجرافيك: تم وصف كل ما يظهر داخل الانفوجرافيك سواء الثابت أو المتحرك، أو التفاعلي، وذلك من حيث : شكل الانفوجرافيك الثابت، ووصف الحركة داخل الإنفوجرافيك المتحرك، وشكل الإنفوجرافيك التفاعلي، وأيقونات تفاعل المتعلم مع الإنفوجرافيك، وكل ما يظهر من رسوم ثابتة ومتحركة داخل كل إنفوجرافيك، والألوان المستخدمة في كتابة محتويات الإنفوجرافيك من نصوص مكتوبة، وقوانين هندسية.
❖ النص المكتوب: تم كتابة نص السيناريو الخاص بكل إنفوجرافيك.
❖ الصور والرسوم: تم إعداد السيناريو الخاص بكل الصور والأشكال والرسوم داخل أجزاء الوحدة التعليمية.
❖ الرسوم المتحركة: تم إعداد السيناريو الخاص بالرسوم المتحركة الخاصة ببعض أجزاء المحتوى، مع وصف الحركة الخاصة بكل إنفوجرافيك.
❖ كروكي الإطار: تم إعداد السيناريو الخاص بكروكي الإطار والذي تم تصميمه باستخدام الانفوجرافيك.

رابعا : استخدام أحد برامج تصميم الجرافيك في إنشاء الإنفوجرافيك:

قامت الباحثة باستخدام:

- ❖ أدوبي أفتر إفكتس **Adobe After Effects** برنامج تصميم الإنفوجرافيك المتحرك.
- ❖ برنامج **Adobe Photoshop CS6** وهو برنامج معالجة الصور والأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد وثلاثية الأبعاد.
- ❖ أدوبي الستريتر **Adobe Illustrator** برنامج تصميم الإنفوجرافيك الثابت.
- ❖ **Articulate storyline** هو برنامج حاسوبي لتصميم الدروس التفاعلية، يحتوي عديدا من الأيقونات المهمة لعمل المعلم، وتقديم العروض التقديمية التفاعلية والتسجيلات والاختبارات.
- ❖ **Adobe Premiere pro** برنامج يستخدم في استيراد الفيديو والصوت والرسوم، ويستخدم لإنشاء إصدارات جديدة وتحرير وتعديل الفيديوهات المختلفة.

خامسًا: الانتهاء من النموذج الأولي وعمل المراجعة الفنية عليه للتأكد من أن محتوى وحدة الهندسة الفراغية تم تمثيله بصرياً:

قامت الباحثة بتصميم النموذج الأولي للإنفوجرافيك، وعمل المراجعة الفنية عليه، فكانت جميع أجزاء الوحدة تم تمثيلها بصرياً باستخدام الانفوجرافيك.

سادسا : التقويم المبدئي للإنفوجرافيك:

تمت مرحلة التقويم المبدئي للإنفوجرافيك التعليمي لوحدة الهندسة الفراغية من خلال التحكيم من قبل الخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم للتأكد من وحدة عناصره ومطابقة العناصر البصرية مع المحتوى التعليمي المقدم، والتأكد من تمثيل جميع أجزاء المحتوى العلمي؛ حيث قامت الباحثة بعرض التصميم الأولي لوحدة الهندسة الفراغية المصاغة باستخدام تقنية الانفوجرافيك، ولكن ضمن التصميم الكلي للبيئة الافتراضية ثلاثية الأبعاد القائمة على الانفوجرافيك، وسيتم ذكر ذلك لاحقاً في الإجراءات الخاصة بتقويم البيئة الافتراضية ثلاثية الأبعاد القائمة على الانفوجرافيك، وذلك على مجموعة من الخبراء المحكمين وذلك لمعرفة ما إذا كان:

- الانفوجرافيك المصمم يحقق حاجات التعليم والأهداف التعليمية المرجوة.
- التأكد من تسلسل العرض، ومناسبة النصوص المكتوبة، والصور والرسوم الثابتة والمتحركة.
- التأكد من جودة التصميم، والترابط والتكامل بين عناصره، وسهولة استخدامه، بالإضافة إلى النواحي التربوية والفنية الأخرى للوحدة التعليمية.

وقد تم تحليل آراء المحكمين وإجراء بعض التعديلات اللازمة التي اتفق عليها معظمهم، ومن هذه التعديلات تعديل كروكي الإطار لعرض الانفوجرافيك، وبعض التعديلات الخاصة بشكل الحركة في الانفوجرافيك المتحرك، وتغيير بعض ألوان الرسوم التخطيطية والنصوص المكتوبة داخل الانفوجرافيك)، وبذلك قد تم عمل التقويم البنائي للإنفوجرافيك، ومن ثم تطوير الانفوجرافيك، وإعداد الشكل النهائي للإنفوجرافيك التعليمي الخاص بالوحدة. وفيما يأتي عرض لبعض اللقطات للإنفوجرافيك الخاص بكل جزئية داخل المحتوى :

تقنين الأدوات:

أولاً: بالنسبة للاختبار التحصيلي:

١- **صدق الاختبار**: تم حساب صدق الاختبار بالطرق الآتية:

الصدق الظاهرى أو صدق المحكمين:

تم عرض الاختبار على عدد من المتخصصين من أعضاء هيئة التدريس في المناهج وطرق التدريس وعددهم (١٢) محكم وذلك للتحقق من مدى ملاءمة الاختبار للغرض الذى وضع من أجله، ومدى وضوح المفردات وسلامة صياغتها، ومدى كفاية المفردات والإضافة إليها أو الحذف منها وقد تم تعديل ما اتفق عليه (١١) محكم من مجموع (١٢) محكم، أى بما يمثل نسبة اتفاق (٩١,٧%) من المحكمين.

- **مؤشر صدق الاتساق الداخل: وذلك من خلال:**

ارتباط درجة كل مفردة بالدرجة الكلية للاختبار: تم حساب معاملات ارتباط درجة كل مفردة بالدرجة الكلية للاختبار، وجاءت النتائج كما هي مبينة بجدول (٥) وذلك على النحو الآتي:

جدول (٥)

قيم معاملات ارتباط درجة كل مفردة بالدرجة الكلية للاختبار

المفردة	معامل الارتباط	المفردة	معامل الارتباط
1	0.445**	21	0.571**
2	0.478**	22	0.525**
3	0.419**	23	0.561**
4	0.535**	24	0.505**
5	0.588**	25	0.567**
6	0.545**	26	0.598**
7	0.578**	27	0.565**
8	0.523**	28	0.629**
9	0.599**	29	0.608**
10	0.503**	30	0.622**
11	0.529**	31	0.785**
12	0.538**	32	0.669**
13	0.489**	33	0.713**
14	0.551**	34	0.628**
15	0.581**	35	0.472**
16	0.550**	36	0.644**
17	0.514**	37	0.597**
18	0.457**	38	0.489**
19	0.552**	39	0.528**
20	0.526**	40	0.482**

** تعنى أن الارتباط دال عند مستوى دلالة (٠,٠١)

تضح من نتائج جدول (٥) أن جميع قيم معاملات الارتباط كانت موجبة ودالة عند مستوي دلالة (0.01)؛ حيث تراوحت قيم معاملات ارتباط درجة المفردات بالدرجة الكلية للاختبار بين(0.419) و(0.785) ويدل ذلك على وجود علاقة جيدة ومهمة وقوية(0.01) بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للاختبار .

٢. **معامل السهولة والصعوبة والتمييز للاختبار التحصيلي:**

* تحذف المفردات شديدة السهولة التي معامل سهولتها ٠,٨ فأكثر وشديدة الصعوبة التي معامل سهولتها ٠,٢ فأقل .
* يحذف السؤال الذي معامل تمييزه أقل من ٠,٣

جدول (٦)

معامل السهولة والصعوبة والتمييز للاختبار التحصيلي:

السؤال	معامل السهوله	معامل الصعوبة	معامل التمييز	السؤال	معامل السهوله	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.45	0.55	0.5	21	0.42	0.58	0.49
2	0.45	0.55	0.5	22	0.43	0.57	0.5
3	0.36	0.64	0.48	23	0.43	0.57	0.5
4	0.46	0.54	0.5	24	0.46	0.54	0.5
5	0.43	0.57	0.5	25	0.42	0.58	0.49
6	0.39	0.61	0.49	26	0.46	0.54	0.5
7	0.43	0.57	0.5	27	0.42	0.58	0.49
8	0.46	0.54	0.5	28	0.36	0.64	0.48
9	0.45	0.55	0.5	29	0.46	0.54	0.5
10	0.36	0.64	0.48	30	0.46	0.54	0.5
11	0.46	0.54	0.5	31	0.45	0.55	0.5
12	0.45	0.55	0.5	32	0.36	0.64	0.48
13	0.46	0.54	0.5	33	0.43	0.57	0.5
14	0.39	0.61	0.49	34	0.45	0.55	0.5
15	0.43	0.57	0.5	35	0.42	0.58	0.49
16	0.46	0.54	0.5	36	0.45	0.55	0.5
17	0.45	0.55	0.5	37	0.46	0.54	0.5
18	0.46	0.54	0.5	38	0.46	0.54	0.5
19	0.45	0.55	0.5	39	0.39	0.61	0.49
20	0.45	0.55	0.5	40	0.43	0.57	0.5

ثبات الاختبار

تم حساب ثبات المقياس بالطرق الآتية:

- **الثبات بطريقة "ألفا كرونباخ: Alpha – Chornbach**

تم حساب معامل ثبات "ألفا" عند حذف درجة المفردة Cronbach's Alpha if Item Deleted من الدرجة الكلية للاختبار، وكانت النتائج كما هى مبينة بجدول الآتي:

جدول (٧) قيم معاملات ثبات "ألفا كرونباخ" للاختبار التحصيلي بعد حذف درجة المفردة من الدرجة الكلية للاختبار

المقياس	رقم المفردة	معامل ثبات ألفا عند حذف المفردة	معامل ثبات ألفا للاختبار ككل
الاختبار ككل	1	0.941	0.940
	2	0.940	
	3	0.939	
	4	0.939	
	5	0.938	
	6	0.938	
	7	0.938	
	8	0.939	
	9	0.938	
	10	0.939	
	11	0.939	
	12	0.939	
	13	0.939	
	14	0.938	
	15	0.938	
	16	0.938	
	17	0.939	
	18	0.939	
	19	0.938	
	20	0.939	
	21	0.938	
	22	0.939	
	23	0.938	
	24	0.939	
	25	0.938	
	26	0.938	
	27	0.938	
	28	0.938	
	29	0.938	
	30	0.938	
	31	0.936	
	32	0.937	
	33	0.937	
	34	0.938	
	35	0.939	
	36	0.938	
	37	0.938	
	38	0.939	
	39	0.939	
	40	0.942	

يتضح من الجدول (٢) أن قيم الثبات للاختبار بلغت (٠,٩٤٠)، وهى قيمة ثبات عالية ومقبولة إحصائياً، كما يتضح أن قيم معاملات الثبات التي يتم الحصول عليها عند حذف أي مفردة من مفردات الاختبار تقل بدرجة بسيطة عن معامل ثبات الاختبار ككل (دون حذف أي مفردة)، باستثناء بعض المفردات، حيث أظهرت النتائج أن قيمة الثبات للاختبار ككل تزداد بحذفها ولكنها زيادة طفيفة تتراوح بين (٠,٠٠١) (٠,٠٠٢) لذا أبقت الباحثة عليها، مما يدل على أن جميع مفردات الاختبار ثابتة.

- **الثبات بطريقة التجزئة النصفية** Split Half

قامت الباحثة بحساب ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية لبنود الاختبار (فردى، زوجى) باستخدام معادلة سبيرمان براون(*1)Spearman- Brown، وبحساب معامل الارتباط بين رتب المفردات الزوجية، ورتب المفردات الفردية للاختبار، وجد أن معامل الارتباط (0.919) وبالتعويض فى معادلة التنبؤ لسبيرمان براون وجد أن معامل ثبات الاختبار ككل تقريباً (0.958)

يتبين مما سبق أن الاختبار التحصيلي ككل يتمتع بدرجة من الصدق والثبات تسمح للباحثة باستخدامه في الدراسة الحالية مكوناً من (٤٠) مفردة دون حذف أي مفردة بناء على نتائج الصدق والثبات.

ثانيًا: بالنسبة لبطاقة ملاحظة أداء مهارات إنتاج قواعد البيانات لطلاب كلية التربية النوعية

١- **صدق البطاقة:** تم حساب صدق البطاقة بالطرق الآتية:

الصدق الظاهرى أو صدق المحكمين

تم استخدام طريقة الصدق الظاهرى (صدق المحكمين) للتحقق من صدق البطاقة حيث تم عرض البطاقة على عدد من المتخصصين من أعضاء هيئة التدريس فى تكنولوجيا التعليم المناهج وطرق التدريس وعددهم (١٢) محكم للتأكد من أن البطاقة تقيس ما وضعت لقياسة. وقد تم تعديل ما اتفق عليه (١١) محكم من مجموع (١٢) محكماً، أى بما يمثل نسبة اتفاق (٩١,٧%) من المحكمين.

١- **مؤشر صدق الاتساق الداخلى: وذلك من خلال**

- ارتباط درجة كل مفردة بالدرجة الكلية للمهارة: تم حساب معاملات ارتباط درجة كل مفردة بالدرجة الكلية للمهارة الذي تنتمي إليها، وجاءت النتائج على النحو الآتي:

جدول (٨)

قيم معاملات ارتباط درجة كل مفردة بالدرجة الكلية للمهارة الذى تنتمى إليها

المهارة	المفردة	معامل الارتباط	المهارة	المفردة	معامل الارتباط
تشغيل برنامج قاعدة البيانات **Access**	1	0.459**	إنشاء النماذج	1	0.501**
	2	0.615**		2	0.506**
	3	0.575**		3	0.467**
	4	0.673**		4	0.411**
إنشاء قاعدة بيانات باستخدام برنامج **Access**	1	0.740**		5	0.582**
	2	0.648**		6	0.404**
	3	0.560**		7	0.571**
	4	0.681**		8	0.520**
إنشاء الجداول والحقول	1	0.509**		9	0.485**
	2	0.633**		10	0.520**
	3	0.562**		11	0.476**
	4	0.591**		12	0.540**
	5	0.438**		13	0.679**
	6	0.569**	إنشاء التقارير	1	0.664**
	7	0.673**		2	0.563**
إنشاء استعلام	1	0.727**		3	0.617**
	2	0.549**		4	0.501**
	3	0.727**		5	0.681**
				6	0.652**
			إنشاء الواجبات	1	0.779**
				2	0.781**

** تعنى أن الارتباط دال عند مستوى (٠,٠١).

يتضح من نتائج جدول (٣) أن جميع قيم معاملات الارتباط موجبة ودالة عند مستوى (٠,٠١)، حيث تراوحت قيم معاملات ارتباط درجة كل مفردة بالدرجة الكلية للمهارة من (٠,٤٠٤) إلى (٠,٧٨١) مما يدل على وجود علاقة جيدة ومهمة وقوية بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للمهارة.

- ارتباط درجة كل مهارة بالدرجة الكلية للبطاقة: تم حساب معاملات ارتباط درجة كل مهارة بالدرجة الكلية للبطاقة، وجاءت النتائج كما هي مبينة بجدول (٩) وذلك على النحو الآتى:

جدول (٩)

قيم معاملات ارتباط درجة كل مهارة بالدرجة الكلية للبطاقة

المهارة	معامل ارتباط البعد بالدرجة الكلية للبطاقة
تشغيل برنامج قاعدة البيانات **Access**	**0.689****
إنشاء قاعدة بيانات باستخدام برنامج **Access**	**0.789****
إنشاء الجداول والحقول	**0.858****
إنشاء استعلام	**0.694****
إنشاء النماذج	**0.938****
إنشاء التقارير	**0.774****
إنشاء الواجبات	**0.635****

يتضح من جدول (٩) أن جميع قيم معاملات الارتباط موجبة ودالة عند مستوى (٠,٠١)، حيث تراوحت قيم معاملات ارتباط درجة المهارات بالدرجة الكلية للبطاقة من (٠,٦٣٥) إلى (٠,٩٣٨) مما يدل على وجود علاقة قوية وشبة تامة بين درجة كل مهارة والدرجة الكلية للبطاقة.

٢- ثبات البطاقة

تم حساب ثبات البطاقة بالطرق الآتية:

- **الثبات بطريقة "ألفا كرونباخ:" Alpha – Chornbach**

تم حساب معامل ثبات "ألفا" عند حذف درجة المفردة Cronbach's Alpha if Item Deleted من الدرجة الكلية للمهارة التى تنتمى إليها، وكانت النتائج كما هى مبينة بالجدول الآتى:

جدول (١٠)

قيم معاملات ثبات "ألفا كرونباخ" لمهارات بطاقة الملاحظة والبطاقة ككل بعد حذف درجة المفردة من الدرجة الكلية للبطاقة أو المهارة

المهارة	المفردة	معامل ثبات ألفا عند حذف المفردة	معامل ثبات ألفا للبعد ككل	المقياس	المفردة	معامل ثبات ألفا عند حذف المفردة	معامل ثبات ألفا للبطاقة ككل
تشغيل برنامج قاعدة البيانات Access	1	0.629	0.732	البطاقة ككل	1	0.907	0.907
	2	0.628			2	0.906	
	3	0.693			3	0.905	
	4	0.665			4	0.906	
إنشاء قاعدة بيانات باستخدام برنامج Access	1	0.789	0.864		5	0.904	
	2	0.806			6	0.905	
	3	0.789			7	0.904	
	4	0.764			8	0.906	
إنشاء الجداول والحقول	1	0.833	0.853		9	0.906	
	2	0.792			10	0.904	
	3	0.822			11	0.905	
	4	0.808			12	0.904	
	5	0.852			13	0.907	
	6	0.814			14	0.905	
	7	0.779			15	0.904	
إنشاء استعلام	1	0.637	0.788		16	0.904	
	2	0.708			17	0.907	
	3	0.670			18	0.905	
إنشاء النماذج	1	0.854	0.868		19	0.905	
	2	0.854			20	0.905	
	3	0.858			21	0.906	
	4	0.864			22	0.906	
	5	0.845			23	0.905	
	6	0.864			24	0.906	
	7	0.847			25	0.905	
	8	0.853			26	0.905	
	9	0.857			27	0.905	
	10	0.853			28	0.905	
	11	0.858			29	0.906	
	12	0.850			30	0.905	
	13	0.833			31	0.903	
إنشاء التقارير	1	0.802	0.867		32	0.905	
	2	0.849			33	0.904	
	3	0.821			34	0.905	
	4	0.865			35	0.908	
	5	0.863			36	0.905	
	6	0.807			37	0.905	
إنشاء الواجبات	1	0.655	0.658		38	0.907	
	2	0.652			39	0.906	

يتضح من الجدول (١٠) أن قيم الثبات للمهارات الفرعية تراوحت بين (٠,٦٥٢، ٠,٩٥٢)، كما بلغت قيمة ثبات للبطاقة ككل (٠,٩٠٧)، وهى قيم ثبات عالية ومقبولة إحصائياً، كما يتضح أن قيم معاملات الثبات التي يتم الحصول عليها عند حذف أي مفردة من مفردات مهارات البطاقة تقل بدرجة بسيطة عن معامل ثبات المهارة ككل (دون حذف أي مفردة) أو تساويها، وكذلك بالنسبة للبطاقة ككل.

الثبات بطريقة التجزئة النصفية : Split Half

قامت الباحثة بحساب ثبات بطاقة الملاحظة بطريقة التجزئة النصفية لبنود البطاقة (فردى، زوجى) باستخدام معادلة سبيرمان براون**Spearman- Brown**، وبحساب معامل الارتباط بين رتب المفردات الزوجية، ورتب المفردات الفردية للاختبار، وجد أن معامل الارتباط **(0.669)** وبالتعويض فى معادلة التنبؤ لسبيرمان براون وجد أن معامل ثبات الاختبار ككل تقريباً **(0.801)**

يتبين مما سبق أن بطاقة ملاحظة أداء مهارات إنتاج قواعد البيانات لطلاب كلية التربية النوعية ككل تتمتع بدرجة من الصدق والثبات تسمح للباحثة باستخدامها في الدراسة الحالية مكونة من (٣٩) مفردة دون حذف أى مفردة بناء على نتائج الصدق والثبات.

نتائج البحث وتفسيرها:

أولاً: تحليل النتائج:

التحقق من الفرضية الاولي:

ينص الفرض الأول على أنه " يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بالجانب المعرفي لمهارات انتاج قواعد البيانات لصالح التطبيق البعدي".

للتحقق من صحة الفرضية الأولى تم استخدام اختبار (ت) للتعرف على الفروق ذات الدلالة الإحصائية في درجات الطلاب بالنسبة المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي المرتبط بالجانب المعرفي لمهارات انتاج قواعد البيانات لصالح التطبيق البعدي. وجاءت النتائج كما يوضحها جدول (١١) على النحو الآتى:

جدول (١١)

قيم "ت" للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي

الأبعاد	القياس	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت" T	درجة الحرية df	الدلالة
الدرجة الكلية للاختبار	قبلي	36	18.92	3.358	-35.885	35	0.01
	بعدي	36	37.47	2.171			

يتضح من جدول (١١) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي (المتوسط الأعلى = ٣٧,٤٧)، حيث جاءت جميع قيم "ت = ٣٥,٨٨٥" دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١) ودرجة حرية (٣٥). توضيح ذلك من خلال الشكل رقم (٣٦):

التحقق من الفرضية الثانية:

ينص الفرض الثانية على أنه " يوجد فرق دال إحصائيًا عند مستوى (٠,٠١) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة الأداء المرتبط بالجانب الأدائي لمهارات انتاج قواعد البيانات لصالح التطبيق البعدي.

للتحقق من صحة الفرضية الثانية تم استخدم اختبار (ت) للتعرف الفروق ذات الدلالة الإحصائية في درجات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة الأداء المرتبط بالجانب الأدائي لمهارات انتاج قواعد البيانات لصالح التطبيق البعدي، وجاءت النتائج كما يوضحها جدول (١٣) على النحو الآتى:

جدول (١٣)

قيم "ت" للفرق بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية فى القياسين القبلي والبعدي لبطاقة ملاحظة أداء مهارات إنتاج قواعد البيانات لطلاب كلية التربية النوعية ككل وفى مهاراتها الفرعية

المهارات	القياس	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت" T	درجة الحرية df	الدلالة
تشغيل برنامج قاعدة البيانات **Access**	قبلى	**36**	**2.75**	**0.604**	**-10.693**	**35**	**0.01**
	بعدى	**36**	**3.92**	**0.280**			
إنشاء قاعدة بيانات باستخدام برنامج **Access**	قبلى	**36**	**1.97**	**0.736**	**-16.733**	**35**	**0.01**
	بعدى	**36**	**3.97**	**0.167**			
إنشاء الجداول والحقول	قبلى	**36**	**3.64**	**0.867**	**-23.167**	**35**	**0.01**
	بعدى	**36**	**6.92**	**0.280**			
إنشاء استعلام	قبلى	**36**	**1.47**	**0.609**	**-11.445**	**35**	**0.01**
	بعدى	**36**	**2.86**	**0.351**			
إنشاء النماذج	قبلى	**36**	**5.64**	**1.759**	**-20.404**	**35**	**0.01**
	بعدى	**36**	**12.33**	**0.676**			
إنشاء التقارير	قبلى	**36**	**1.75**	**0.874**	**-18.249**	**35**	**0.01**
	بعدى	**36**	**5.19**	**0.980**			
إنشاء الواجبات	قبلى	**36**	**0.61**	**0.645**	**-6.452**	**35**	**0.01**
	بعدى	**36**	**1.42**	**0.770**			
الدرجة الكلية للبطاقة	قبلى	**36**	**17.83**	**3.212**	**-34.548**	**35**	**0.01**
	بعدى	**36**	**36.61**	**1.886**			

يتضح من جدول (١٣) وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية فى القياسين القبلى والبعدى فى المهارات الفرعية لبطاقة ملاحظة أداء مهارات إنتاج قواعد البيانات لطلاب كلية التربية النوعية وفى الدرجة الكلية للبطاقة لصالح التطبيق البعدى (المتوسط الأعلى)، حيث جاءت جميع قيم "ت" دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١) ودرجة حرية (٣٥).

يتضح من نتائج جدول (١٣) أنه:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى مهارة (تشغيل برنامج قاعدة البيانات **Access**) كأحد مهارات بطاقة الملاحظة فى القياسين القبلى والبعدى لصالح القياس البعدي (المتوسط الأعلى = ٣,٩٢)، حيث جاءت قيمة (ت = ١٠,٦٩٣) دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (**0.01**) ودرجة حرية = ٣٥.

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المج المجموعة التجريبية فى مهارة (إنشاء قاعدة بيانات باستخدام برنامج **Access**) كأحد مهارات بطاقة الملاحظة فى القياسين القبلى والبعدى لصالح القياس البعدي (المتوسط الأعلى = ٣,٩٧)، حيث جاءت قيمة (ت = ١٦,٧٣٣) دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (**0.01**) ودرجة حرية = ٣٥.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى مهارة (إنشاء الجداول والحقول) كأحد مهارات بطاقة الملاحظة فى القياسين القبلى والبعدى لصالح القياس البعدي (المتوسط الأعلى = ٦,٩٢)، حيث جاءت قيمة (ت = ٢٣,١٦٧) دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (**0.01**) ودرجة حرية = ٣٥.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى مهارة (إنشاء استعلام) كأحد مهارات بطاقة الملاحظة فى القياسين القبلى والبعدى لصالح القياس البعدي (المتوسط الأعلى = ٢,٨٦)، حيث جاءت قيمة (ت = ١١,٤٤٥) دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (**0.01**) ودرجة حرية = ٣٥.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى مهارة (إنشاء النماذج) كأحد مهارات بطاقة الملاحظة فى القياسين القبلى والبعدى لصالح القياس البعدي (المتوسط الأعلى = ١٢,٣٣)، حيث جاءت قيمة (ت = ٢٠,٤٠٤) دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (**0.01**) ودرجة حرية = ٣٥.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى مهارة (إنشاء التقارير) كأحد مهارات بطاقة الملاحظة فى القياسين القبلى والبعدى لصالح القياس البعدي (المتوسط الأعلى = ٥,١٩)، حيث جاءت قيمة (ت = ١٨,٢٤٩) دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (**0.01**) ودرجة حرية = ٣٥.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى مهارة (إنشاء الواجبات) كأحد مهارات بطاقة الملاحظة فى القياسين القبلى والبعدى لصالح القياس البعدي (المتوسط الأعلى = ١,٤٢)، حيث جاءت قيمة (ت = ٦,٤٥٢) دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (**0.01**) ودرجة حرية = ٣٥.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى الدرجة الكلية لبطاقة ملاحظة أداء مهارات إنتاج قواعد البيانات لطلاب كلية التربية النوعية فى القياسين القبلى والبعدى لصالح القياس البعدي (المتوسط الأعلى = ٣٦,٦١)، حيث جاءت قيمة (ت = ٣٤,٥٤٨) دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (**0.01**) ودرجة حرية = ٣٥.

وتبين من خلال المعالجة الاحصائية وتحليل النتائج أن التقدم الذي حققه القياس البعدى المجموعة التجريبية يعزى إلي الأسباب التالية:

- أن الطلاب عينة البحث هم من كلية التربية النوعية الذين لديهم القدرات ذاتها في التعامل مع بيئات التعلم الشخصية، واستخدام الانترنت وتطبيقاتها في العملية التعليمية.
- أن استخدام بعض تطبيقات التعلم الشخصي القائمة على الانفوجرافيك المتحرك ساعد في توفير بيئة تعليمية اتاحت للطلاب الانغماس في عملية تعلم مهارات انتاج قواعد البيانات، كما يقدم الدعائم والمحفزات المطلوبة التي تُشجع على مشاركة الطلاب والتفاعل مع بعضهم البعض في عرض المحتوى التعليمي.
- المرونة وقابلية التكيف التي توفرها تطبيقات بيئة التعلم الشخصي القائمة على نمطي الانفوجرافيك المتحرك يمكن للطلاب الحصول على المعلومات الصحيحة بالطرق المناسبة لهم في الوقت المناسب وبصورة صحيحة.

- تقديم بيئة التعلم الشخصية القائمة على نمطي الانفوجرافيك المتحرك ساعد في جعل التعلم في أي وقت وأي مكان مما يجعله عملية مستمرة، ويضفي الحيوية والجذب للمحتوى العلمي ويوفر بيئة للتعلم من خلال إضافة العديد من الأنشطة التفاعلية، ويساعد الطلبة في التغلب على الرهبة تجاه استخدام التكنولوجيا.
- تتناسب بيئات التعلم الشخصية وأدواتها مع الحاجات والفروق الخاصة بالمتعلمين التي عززت الاتجاهات نحو استخدامها في عملية التعليم والتعلم.
- امتلاك بيئات التعلم الشخصية القائمة على الانفوجرافيك في تنمية الخبرات وتنمية الاتجاه نحو استخدامها على أدوات تساعد في بناء المحتوى، وأدوات تساعد في التواصل بين المتعلمين وأقرانهم، وأدوات تساعد في التشبيك والتشارك الاجتماعي لتبادل الخبرات والمعلومات (رنا حمدي، ٢٠١٥) والتي جميعها عززت التعلم من خلال بيئة التعلم الشخصية القائمة على الأنفوجرافيك.

وتفسر الباحثة هذه النتيجة أيضا بأن تطبيقات بيئة التعلم الشخصية القائمة على الانفوجرافيك المتحرك ذات أثر إيجابي واضح في تنمية مهارات انتاج قواعد البيانات لدي طلاب كلية التربية النوعية ، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل إليه **(Dabbagh, 2011)**، **(Hattwig, 2013)**، فكانت النتائج فعالة بتوفير بيئة أكاديمية لهم على الشبكات الاجتماعية، لرغبتهم في اكتساب البيانات والمعلومات بأسرع وقت ، فكانت الرسومات التصويرية الانفوجرافيك هي الأفضل لهم ، كما عززت استراتيجية التعلم الذاتي بوصفه أسلوبا من أساليب التعلم الفردية التي تمكنه من أن يعلم نفسه بنفسه وفقا لقدراته ولسرعته في التعلم وما يتوافق مع ميوله، وقد تمركز التعلم حوله؛ ليحدد لنفسه نقطة البداية ونقطة النهاية **(Lambert, 2008)**، **(Manongga, 2014)**، (رنا شاهين، ٢٠٠٧).

توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث، تقترح الباحثة التوصيات الآتية:

١. توظيف بيئات التعلم الشخصية في العملية التعليمية وخصوصاً الجامعية لما تتمتع به بيئات التعلم الشخصية من توفرها على أدوات تساعد في بناء المحتوى، وأدوات تساعد في التواصل بين المتعلمين وأقرانهم وأدوات تساعد في التشبيك والتشارك الاجتماعي لتبادل الخبرات والمعلومات.
٢. توظيف الأنفوجرافيك في التعليم الجامعي؛ لما يتمتع به من الفاعلية في نقل المعلومات والمفاهيم العلمية المعقدة بطريقة واضحة وسهلة، وامتلاكه للكثير من الإمكانيات الكبيرة لتمثيل المعلومات والبيانات العلمية وتوصيلها بأسرع الطرق للمتعلمين بدقة كبيرة.
٣. الإفادة من بيئة التعلم الشخصية والقائمة على الانفوجرافيك المتحرك التي قامت بتصميمها الباحثة في تنمية مهارات إنتاج قواعد البيانات الواجب توافرها لدي المتعلمين.
٤. تقديم دورات وورش عمل لإكساب المعلمين كيفية التعامل مع بيئة التعلم الشخصية القائمة على الانفوجرافيك المتحرك ومن ثم توظيفه في العملية التعليمية.
٥. ضرورة تبني الهيئات والمؤسسات التعليمية لتقنية الانفوجرافيك في العملية التعليمية، وذلك من خلال تصميم المحتويات التعليمية المختلفة بهذه التقنية.
٦. تطوير المقررات الدراسية بصفة عامة بحيث تشجيع المعلمين للمتعلمين على عرض الدروس والوحدات التعليمية في شكل خرائط ذهنية أو إنفوجرافيك تعليمي وتلخيصها بصرياً.

٧. الاستفادة من نتائج البحوث والدراسات السابقة التي أهتمت بتنمية مهارات انتاج قواعد البيانات خاصة للوصول إلي معايير ذات جودة عالية في إنتاج هذه التطبيقات.

البحوث المقترحة:

في ضوء نتائج البحث الحالي تقترح الباحثة إجراء الموضوعات البحثية التالية:

١. فاعلية تطوير تطبيقات بيئة التعلم الشخصية والقائمة على الانفوجرافيك المتحرك في تنمية التحصيل الدراسي في مقررات دراسية أخرى.
٢. أثر تطوير تطبيقات بيئة التعلم الشخصية والقائمة على الانفوجرافيك المتحرك في تنمية التحصيل اللغوي لأطفال الروضة.

المراجع العربية:

١. ابراهيم عبدالفتاح يونس (٢٠٠١): ***تكنولوجيا التعليم بين الفكر والواقع***، القاهرة، دار قباء للطباعة والنشر والتوزيع.
٢. إيمان جمال السيد غنيم (٢٠٠٩): **فعالية تدريس برنامج الكتروني مقترح باستخدام شبكة الانترنت على تنمية بعض مهارات قواعد البيانات لدى طلبة تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية**، رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية، جامعة الزقازيق.
٣. تامر المغاوري الملاح، ياسر خضير الحميداوي (٢٠١٨): **الانفوجرافيك التعليمي**. القاهرة، دار السحاب.
٤. جمال مصطفي الشرقاوي (٢٠١٤): **تصميم بيئة رقمية قائمة على أنماط البحث التعاوني وأثرها على تنمية مهارات البحث في قواعد البيانات عبر الإنترنت لدى طلبة كلية التربية**، مجلة رابطة التربويين العرب، العدد ٤٨، مجلد ٢، مصر.
٥. رضا إبراهيم عبد المعبود (٢٠١٧): **أثر برنامج تعلمي في العلوم قائم على تقنية الإنفوجرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصري والقابلية للاستخدام لدى التلاميذ المعاقين سمعيا في المرحلة الابتدائية**. مجلة كلية التربية ، جامعة الأزهر، ١٧٥، ج٣، ص ص ٣٤١-٤١١.
٦. رنا شاهيني (٢٠١٥): **فاعلية بيئة التعلم الشخصي لتنمية مهارات مونتاج الفيديو الرقمي لدى طالبات ماجستير تقنيات التعليم بجامعة الملك عبدالعزيز**. المؤتمر الدولي الرابع للتعلم الإلكتروني والتعلم عن بعد. المملكة العربية السعودية. الرياض. وزارة التعليم العالي.
٧. رنا محفوظ حمدي (٢٠١٥): **بيئة التعلم الإلكترونية الشخصية**، مجلة التعليم الالكتروني. جامعة المنصورة.
٨. سهام بنت سلمان محمد الجريوى (٢٠١٤): **فعالية برنامج تدريبىفى تنمية مهارات تصميم الخرائط الذهنية الالكترونية من خلال تقنية الانفوجرافيك ومهارات الثقافة البصرية لدى المعلمات قبل الخدمة**، مجلة دراسات عربية فى التربية وعلم النفس، عدد ٤٥، مجلد ١٧.
٩. عبد اللطيف الصفي الجزار (٢٠١٠): **اتجاهات بحثية في معايير تصميم بيئة توظيف المعلومات والاتصالات ICT في تكنولوجيا التعليم والتدريب الندوة الأولى في تطبيقات تقنية المعلومات والاتصالات في التعليم والتدريب** ، جامعة الملك سعود، قسم تقنيات التعليم.
١٠. عبدالعال عبدالله السيد (٢٠١٥): **تطوير تطبيقات التعلم المنتشر عبر الأجهزة اللوحية وأثرها على تنمية مهارات تصميم قواعد البيانات الإلكترونية لدى طلاب المرحلة الثانوية**، سلسلة دراسات وبحوث مُحكّمَة – المجلد الثالث -العددالأول– أبريل.

١١. عمرو محمد القيشري (٢٠٠٩): **فعَّالية استخدام أساليب البرمجة المتعددة على تنمية بعض مهارات إنشاء قواعد البيانات لدى طلبة شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بقسم تكنولوجيا التعليم**، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.
١٢. عمرو محمد درويش، وأماني أحمد الدخني (٢٠١٥): **نمطا تقديم الإنفوجرافيك (الثابت المتحرك) عبر الويب وأثرهما في تنمية مهارات التفكير البصري لدى أطفال التوحد واتجاهاتهم نحوه**. مجلة تكنولوجيا التعليم، مصر، ٢٥ (٢٦٥) ، ص ص ٢٦٥-٣٦٤.
١٣. غادة بنت مساعد السليم، وفاء بنت صالح الجفير (٢٠١٥): **الانفوجرافيك** . كلية التربية، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية.
١٤. غادة عسكر (٢٠١٣): **فاعلية بيئة تعلم شخصية محددة المصدر في تنمية بعض عناصر الوعي المعلوماتي لدى تلميذات المرحلة الإعدادية**. رسالة ماجستير غير منشورة. قسم تكنولوجيا التعليم. معهد الدراسات التربوية. جامعة القاهرة. مصر.
١٥. ماهر صبري (٢٠٠٢): **الموسوعة العربية لمصطلحات التربية وتكنولوجيا التعليم**. الرياض: مكتبة الرشد.
١٦. مجدى محمد أبو العطا (١٩٩٧): **تعلم الاكسيس فى يوم واحد**، القاهر/ كمبيوساينس.
١٧. محمد العماري (٢٠١٥): **تصور مقترح لبرنامج تدريبي لطلاب الدراسات العليا بجامعة أم القرى على إنشاء واستخدام بيئات التعلم الشخصية**. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. جامعة أم القرى. مكة المكرمة.
١٨. محمد العباسي (٢٠١٣): **توظيف بيئة التعلم الإلكتروني الشخصية لتلبية الاحتياجات المعرفية والمهارات البحثية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية واتجاهاتهم نحوها**. رسالة دكتوراه غير منشورة. كلية التربية جامعة المنصورة. مصر.
١٩. محمد شوقى شلتوت (٢٠١٦): **الانفوجرافيك من التخطيط الى الانتاج**، الرياض، وكالة أساس للدعاية والاعلان.
٢٠. محمد كمال عفيفي (٢٠١٨): **التفاعل بين نمطي تصميم الإنفوجرافيك " الثابت والمتحرك " ومنصتي التعلم الإلكتروني " البلاد بورد، الواتس آب " وأثره في تنمية مهارات تصميم التعلم البصري وإدراك عناصره**. مجلة التربية للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية ، (١٧٧)، ج ٢٥٨، ص ص .٢٥٨-٣٣٩
٢١. محمد متولي الدسوقي (٢٠٠٩): **فاعلية برنامج قائم على قواعد البيانات الإلكترونية في تنمية مهارات إنتاج البرمجيات التعليمية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم**، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة المنوفية.
٢٢. محمد محمود شوقي (٢٠١٧): **أثر التفاعل بين نمطي االنفوجرافيك)الثابت – المتحرك (في بيئة التعلم الالكترونى القائمة على الويب ومستوى تجهيز المعلومات) السطحي – العميق في تحقيق بعض نواتج التعلم لدى طلاب جامعة حائل**.
٢٣. مروة حامد حسن (٢٠١٢): **فاعلية بيئة افتراضية ثلاثية الأبعاد على زيادة دافعية الإنجاز لدى الطلاب واتجاهاتهم نحو البيئة الافتراضية** . (رسالة دكتوراه غير منشورة) . كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس، القاهرة.م
٢٤. نبيل عزمي (٢٠١٥): **بيئات التعلم التفاعلية**. (ط٢). القاهرة: يّسطُرون.

المراجع الاجنبية:

1. Smiciklas, Mark (2015): The power of info graphics: Using Pictures to communicate and connect with your audiences. (Kindle Locations 107-

108). Wiley. Kindle Edition.
2. S. Sivakumara, S. Namasivayama ،M.T. Al - Atabia & S. Rameshb, (2013): *Pre -Implementation Study of Blended Learning in an Engineering Undergraduate Programme: Taylor's University Lakeside Campus. 13 International Educational Technology Conference*, Procedia - Social and Behavioral Sciences, 103, p. 736.
3. Downes, S.(2015). Design Elements in a Personal Learning Environment. Fourth International Conference e-Learning and Distance Education. Saudi Arabia. Riyadh. ELC.
4. Valtonen, T., Hacklin, S., Dillon, P., Vesisenaho, M., Kukkonen, J., & Hietanen, A. (2012). *Perspectives on personal learning environments held by vocational student*s. Computers & Education, 58(2), 732.
5. Conradie. (2014).Supporting self-directed learning by connectivism and personal learning environments. International Journal of Information and Education Technology, 4(3), 254-259.
6. Rahimi, E., Berg, J., & Veen, W. (2015). A learning model for enhancing the student's control in educational process using web 2.0 personal learning environments. British Journal of Educational Technology, 46(4), 780-792.
7. Marín, V., Salinas, J., & De Benito, B. (2012). *Using SymbalooEDU as a PLE Organizer in Higher Education*. In PLE Conference Proceedings (Vol. 1, No. 1).
8. Dabbagh, N., & Kitsantas, A., (2011) personal learning environments, social media, and self-regulated learning: a natural formula for connecting formal and informal learning. The Internet and Higher Education. Social Media in Higher Education. 15(1), 3-8.
9. Hattwig, D., Bussert, K., Medaille, A., & Burgess, J. (2013). Visual literacy standards in higher education: New opportunities for libraries and student learning. Portal: Libraries and the Academy, 13(1), 61-89
10. Manongga, D, Herry, W. & Hendry, U. (2014). E-Learning development as public infrastructure of cloud computing. Journal of Theoretical and Applied Information Technology, 62(1), 14-27.
11. Lambert, J., & Cuper, P. (2008). Multimedia technologies and familiar spaces: 21ST century teaching for 21st century learners. Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, 8(3), 264-276.
12. Rueda, R., A., S. (2015). USE OF INFOGRAPHICS IN VIRTUAL ENVIRONMENTS FOR PERSONAL LEARNING PROCESS ON BOOLEAN ALGEBRA. Revista de Comunicación Vivat Academia, (130), PP. 37-47.

13. Dai, S. (2014). Why Should PR Professionals Embrace Infographics?. Faculty of the use Graduate School, University Of Southern California. Effectiveness of Visual Language. Wharton School of Business. American.
14. Brigas, J.; Goncalves, J.; Milheiro, S. (2013). Proceedings Book of the Conference on Enabling Teachers for Entrepreneurship Education (ENTENP): Infographics in the Education Context, Polytechnic of Guarda, Portugal.
15. Dalton, J.; Design, W. (2014). A brief Guide to Producing Compelling Infographics. London School of Publich (LSP). Retrieved from: https://www.publishing-school.co.uk/uploads/publications/LSP_2014_Infographics.pdf
16. Smiciklas, M. (2012). *The power of Infographics: Using Pictures to communicate and connect with your audiences*. Estados Unidos, EU: Pearson Education, Inc. Retrieved from: http://ptgmedia.pearsoncmg.com/images/9780789749499/samplepages/0789749491.pdf
17. Becker Nunes, F., Stieler, S., Bierhalz Voss, G., & Medina, R. D. (2013). *Virtual Worlds and Education: A Case of Study in the Teaching of Computer Networks Using the Sloodle*. In Virtual and Augmented Reality (SVR), 2013 XV Symposium on (pp. 248-251).
18. Ozdamli, F.; Ozdal, H. (2018). Developing an Instructional Design for the Design of Infographics and the Evaluation of Infographic Usage in Teaching Based on Teacher and Student Opinions. Eurasia *Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14 (4).