تطوير بيئة تعلم اجتماعي قائمة على تنوع أساليب عرض المحتوى في ضوء إستراتيجية إعادة استخدام عناصر التعلم لتنمية مهارات إنتاج الإنفوجرافيك المتحرك والذكاء الرقمي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم

د. سلوى حشمت حسن عبد الوهاب*

المستخلص

هدف البحث إلى تطوير بيئة تعلم اجتماعي قائمة على تنوع أساليب عرض المحتوى في ضوء إستراتيجية إعادة استخدام عناصر التعلم؛ لتنمية مهارات إنتاج الإنفوجرافيك المتحرك والذكاء الرقمي، وذلك لدى عينة مكونة من (٢٥) طالبا من طلاب كلية التربية النوعية قسم تكنولوجيا التعليم، وتكونت أدوات البحث من قائمة مهارات إنتاج الإنفوجرافيك المتحرك، بيئة تعلم اجتماعية قائمة على تنوع أساليب عرض المحتوى في ضوء إستراتيجية إعادة استخدام عناصر التعلم، وبطاقة تقييم إنتاج الإنفوجرافيك المتحرك، ومقياس الذكاء الرقمي(جميعهم من إعداد الباحثة)، وتم تطبيق التجربة ورصد النتائج وتحليلها من خلال تطبيق أساليب المعالجة الإحصائية المناسبة باستخدام SPSS، وأظهرت النتائج إلى أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياس البعدي لبطاقة تقييم إنتاج الإنفوجرافيك المتحرك وبين مستوي الإتقان المطلوب ٨٠% لصالح المجموعة التجريبية، كما توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط الدرجات الكلية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس الذكاء الرقمي لصالح القياس البعدي ما عدا بعد التواصل الرقمي، وفى ضوء ذلك تم تقديم التوصيات والمقترحات المناسبة.

الكلمات المفتاحية: أساليب عرض المحتوى، إستراتيجية إعادة عناصر التعلم، بيئة التعلم الاجتماعية، الإنفوجرافيك المتحرك، الذكاء الرقمي.

مقدمة:

أدى التطور المعلوماتي والتقنيات الرقمية من ناحية والدعوة إلى التحول الرقمي من ناحية أخرى، إلى ظهور بيئات تعليمية متنوعة عبر الإنترنت، وتتميز هذه البيئات التعليمية الإلكترونية في ضوء العصر الرقمي بالتكامل والتواصل والتفاعل أثناء التعلم سواء بين الطلاب وبعضهم البعض أو بين الطلاب والمعلمين أو مع المحتوى.

فبيئات التعلم الإلكترونية تعد منظومة متكاملة ومتفاعلة لتقديم المقرر الإلكتروني في ضوء إستراتيجية محددة بهدف تحقيق الأهداف التعليمية، كما تسمح البيئة لأعضاء هيئة التدريس نشر المحتوى التعليمي والأنشطة والمهام المختلفة، وتتيح التواصل والتفاعل بين الطلاب (عايش ،٢٠١٦*؛ حمد ،٢٠١٩).

وتعد بيئات التعلم الاجتماعية تمثيل مرئي للمعلومات يشتمل على صور ورسومات مدعومة

* التوثيق المتبع نظام الجمعية الامريكية لعلم النفس (اسم المؤلف، سنة النشر، رقم الصفحة) American Psychological Association (APA).

* مدرس تكنولوجيا التعليم - كلية التربية النوعية -جامعة جنوب الوادي- جمهورية مصر العربية.
البريد الالكتروني : Salwa_heshmat@yahoo.com

بنصوص أو فيديوهات رقمية عبر بيئة تعلم إلكترونية تفاعلية، حيث تتيح للمتعلمين إمكانية التفاعل مع المحتوى حسب رغبتهم وتزيد مهارات التواصل الإلكتروني لديهم (عبد الحميد،٢٠١٧).

لذلك اوصت العديد من الدراسات بتطبيق استخدام بيئات التعلم الاجتماعية في العملية التعليمية، وتدريب المعلمين على كيفية التعامل معها وكيفية الاستفادة منها، وكذلك تبصير المتعلم بكيفية التعامل معها من خلال تدعيم المناهج بمجموعة من الأنشطة الإلكترونية التفاعلية، كما أوصت بتوظيف بيئات التعلم الاجتماعية على مستوى التعليم الجامعي بما يتماشى مع كل تخصص والاستفادة منها في تنمية المهارات والمعارف لدى المتعلمين (محمد، حسن، محمد، كمال،٢٠١٥؛ محمد،٢٠١٩؛ سويلم ،٢٠١٩؛ محمد، سالم،٢٠١٩).

وتعد بيئة Edmodo من منصات التعلم الاجتماعية المتميزة لما لها من تأثير إيجابي على عملية التعليم وزيادة دافعية المتعلمين للتعلم، وأثبتت فاعليتها في تنمية التحصيل الدراسي في العديد من المقررات الدراسية (الكندري،٢٠١٩؛ إدريس، الزهراني،٢٠١٩).

إلا أنه لكي يتمكن الطلاب من تحصيل المحتوى العلمي والمقررات الدراسة المقدمة بشكل جيد والتفاعل معها لابد أن يستخدم المعلم ويوظف أكثر من طريقة لعرض المحتوى لتتناسب مع جميع المتعلمين، ولمقابلة الفروق الفردية بينهم ويمكن الاستفادة من التكنولوجيا الحديثة ووسائطها في ذلك.

حيث إنه لا يمكن تصميم مادة تعليمية وعرضها بطريقة موحدة لنفس المتعلمين الذين يتفاوتون في قدراتهم وخصائصهم الشخصية واساليب تعلمهم والفروق الفردية بينهم، لذلك دعت الدراسات لتنوع أساليب عرض المحتوى بما يناسب قدرات واستعدادات المتعلمين، فقد وضحت دراسة محمود (٢٠١٢) أن تنوع أساليب عرض المحتوى التعليمي عبر بيئة التعلم الاجتماعية يسهم في إكساب الطلاب المعلمين كفايات تصميم وإنتاج المواقع التعليمية ومهارات مشاركة المعلومات.

كما رأى الثويني (٢٠١٦) ضرورة إعداد البرامج التعليمية القائمة على تنوع عرض المحتوى من خلال تعدد الوسائط الحسية المختلفة لتعليم الطلاب وعن طريق استخدام عناصر تعليمية متنوعة ومختلفة، وتعد عناصر التعلم كائنات رقمية تشمل النصوص والصور وملفات الصوت والخرائط والأشكال ومقاطع الفيديو التي يتراوح عرض كل منها بين (١-١٥) دقيقة، يمكن إعادة استخدامها في أغراض تعليمية متنوعة (ابوزيد،٢٠١٦؛ محمود، احمد، احمد ،٢٠١٩).

وفى هذا الصدد أشار محمد (٢٠١٤) إلى أن أنسب نمط لعرض المحتوى في بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على عناصر التعلم (عناصر التعلم المنفصلة مقابل الدروس) هو نمط عناصر التعلم المنفصلة، كما أظهرت دراسة حسن (٢٠٠٩) أن أسلوب عرض المحتوى الإلكتروني نصوص مسموعة مع صور متحركة أفضل من نصوص مكتوبة وصور ثابتة في زيادة التحصيل المعرفي للطلاب.

ويعد الإنفوجرافيك أحد أساليب عرض المحتوى بشكل جذاب ومثير، ويسهم في تصميم المحتوى التعليمي بشكل أكثر تشويقاً لإثراء المعرفة العلمية لدى الطلاب، ويساعد القائمين على العملية التعليمية في تقديم المناهج الدراسية بأسلوب مرئي مصور جديد وجذاب للمتعلم، بهدف توصيل المعلومات والمفاهيم المجردة والبيانات المعقدة بشكل أسهل لفهما واستيعابها بسرعة وبوضوح، فالانفوجرافيك مهارة لتحويل البيانات والمعلومات المعقدة إلى صور أو فيديوهات تعرض المعلومات بشكل مبسط **وشيق** (مكرم،٢٠١٦؛ صبري،٢٠١٩؛ صادق،٢٠٢٠).

فيعرف الإنفوجرافيك بأنه تمثيل وتصميم بصري للمعلومات بإيجاز يمزج ما بين الكلمات والرسومات والصور والرموز والأشكال بطريقة منظمة وجذابة، يتم من خلالها نقل وفهم الرسائل والمعلومات إلى المتعلمين بسهولة وسرعة وكفاءة (العربي، ٢٠١٨).

وتعتبر مهارة إنتاج الإنفوجرافيك من المهارات التي يجب أن يمتلكها طلاب تكنولوجيا التعليم؛ لما لها من أهمية في تبسيط المعلومات المعقدة والمجردة بشكل شيق وجذاب، هذا من جانب ومن جانب آخر أنه يمكن الاعتماد على الإنفوجرافيك في بناء المحتوى التعليمي للمقررات.

حيث يمكن الاستفادة من تقنية الإنفوجرافيك في عرض محتوى المقررات، إذا كان ناتج التعليم هو تنمية معارف المتعلمين العلمية وكفاءة تعلمهم، وتغير اتجاهاتهم نحو التعليم (حسين ،٢٠١٦).

لذا أكد محمد (٢٠٢٠) على ضرورة تدريب الطلاب والمعلمين في مراحل التعليم المختلفة على تطبيقات الإنفوجرافيك التعليمي، وتوعية المعلمين بأهمية استخدام أنماط تقديم الإنفوجرافيك التعليمي لمواكبة تغيرات العصر الرقمي.

وفى ظل أزمة فيروس كورونا التي واجهت العالم تطلب الأمر الاعتماد الكلى في عملية التعليم والتعلم على شبكة الإنترنت والتعلم عن بعد، لذلك يحتاج طلاب الجامعة بصفة عامة وطلاب تكنولوجيا التعليم بصفة خاصة بحكم تخصصهم إلى إمدادهم بالممارسات والسلوكيات الخاصة بالوعي الرقمي والهوية الرقمية والسلامة الرقمية أثناء التعامل عبر الإنترنت وهذا ما يطلق علية الذكاء الرقمي.

ففي ظل الثورة المتسارعة للتكنولوجية الرقمية أصبح استخدام المعلومات وتوظيفها بصورة مناسبة حاجة مهمة وضرورية، الأمر الذي يستلزم معها تأسيس وعى معلوماتي بين أفراد المجتمع، وبخاصة لدى طلاب المرحلة الجامعية، ليصبحوا مؤهلين للوصول إلى المعلومات، وتحديد أهميتها، ومدى مصداقيتها واستخداماتها، مع ضرورة إخضاع سلوكيات الأفراد لضوابط أخلاقية تحدد السلوك المقبول والمناسب عند استخدامهم للتكنولوجيا الرقمية (محمد، ٢٠١٨؛ محمد،٢٠١٧).

فقد أوصى السيد (٢٠١٨) بضرورة زيادة الوعي الرقمي في ظل هذا التطور الهائل لتكنولوجيا التعليم، لذلك لابد أن يتسم متعلمي العصر الرقمي بالذكاء الرقمي، حيث أن الاستخدام والتعلم غير الرشيد للتكنولوجيا أصبحت مشكلة رئيسة تواجه الجميع وهم يتعاملون مع معطيات الحياة في العصر الرقمي (خليل،٢٠١٩).

فالذكاء الرقمي يعد مجموعة من القدرات الاجتماعية والعاطفية والمعرفية التي تمكن الأفراد من التعامل مع تحديات الحياة الرقمية والتكيف مع مطالبها، والنجاح في استخدام التكنولوجيا والسيطرة عليها، ويتضمن المواطنة الرقمية والإبداع الرقمي وريادة الأعمال الرقمية (Brunton&Brown,2020؛ Park,2016A؛Park& DQ Institute,2019).

وقد اهتمت الدراسات بتنمية أبعاد الذكاء الرقمي فقد استخدم البعض الإنفوجرافيك، وبيئات تشاركية مدمجة في تنمية مفاهيم وأخلاقيات المواطنة الرقمية (احمد،٢٠١٨أ؛ سعد، ٢٠٢٠؛ السيد،٢٠١٨؛ محمد،٢٠٢٠)، بينما استخدمت دراسات أخرى التفاعل بين نمط البحث الإلكتروني التفاعلي وأسلوب التعلم وفصل سحابي قائم على تطبيقات أوفيس٣٦٥ في تنمية مهارات الوعي بالمعلومات الرقمية (احمد،٢٠١٨ب؛ محمد ،٢٠١٧).

ومن السرد السابق ومن ناحية أخرى فقد أظهرت نتائج الدراسات فاعلية تنوع أساليب عرض المحتوى يسهم في تنمية الجانب المعرفي والمهارى لتصميم وانتاج صفحات الويب التعليمية، ومهارات مشاركة المعلومات، ومهارات استخدام الشبكة العالمية، ومهارات إدارة قواعد البيانات (عبد الواحد،٢٠١٣؛ حسن،٢٠٠٩؛ محمود،٢٠١٢، محمد،٢٠١٤).

كما أن استخدام عناصر التعلم يسهم في تنمية التحصيل والاتجاه نحو التعلم عبر الإنترنت، ومهارات إدارة قواعد البيانات، ومهارة تصميم المقررات الإلكترونية (متولي،٢٠١٦؛ محمد،٢٠١٤؛ مرسي، عبده، إبراهيم، مبروك،٢٠١٤).

كما اظهرت النتائج فاعلية بيئة التعلم الاجتماعية Edmodo في تنمية التحصيل وتدريس لغة Matlab وتنمية القدرات الابتكارية المعرفية والوجدانية ومهارات إنتاج بانوراما متحفيه إلكترونية (محمد،٢٠١٩؛ ادريس، الزهراني،٢٠١٩؛ محمد، سيد، عبد الحميد ،٢٠١٩).

وكذلك أشارت العديد من نتائج الدراسات إلى فاعلية الكثير من المتغيرات لتنمية مهارات تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك مثل التفاعل بين إستراتيجية التشارك ونمط الأسلوب المعرفي، واختلاف واجهة التفاعل القائم على التعلم التكيفي، واختلاف نمط الدعم الإلكتروني في بيئة الحياة الثانية ثلاثية الأبعاد، واختلاف إستراتيجيات التعلم في نظم التعلم الذكية، والإنفوجرافيك (محمود، علي، حسن،٢٠٢١؛ الطباخ،٢٠١٨؛ احمد، ٢٠١٩؛ صبري،٢٠١٩؛ الغامدي،٢٠١٨).

مما سبق تبين أهمية تنمية مهارات إنتاج الإنفوجرافيك لدى طلاب تكنولوجيا التعليم باعتباره أسلوب عرض جذاب للمحتوى، وأهمية تنمية الذكاء الرقمي لديهم لاعتمادهم على الإنترنت في عملية التعلم، ويمكن تحقق ذلك من خلال بيئات التعلم الاجتماعي القائمة على تنوع أساليب عرض المحتوى واستخدام عناصر تعليمية متعددة وبصيغ مختلفة بما يناسب المتعلمين.

وبهذا تتضح أهمية تطوير بيئة تعلم اجتماعي قائمة على تنوع أساليب عرض المحتوى في ضوء إستراتيجية إعادة استخدام عناصر التعلم؛ لتنمية مهارات إنتاج الإنفوجرافيك المتحرك والذكاء الرقمي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

مشكلة البحث:

تمكنت الباحثة من بلورة مشكلة البحث الحالي، وتحديدها وصياغتها من خلال المحاور الآتية:

(١) الملاحظة الشخصية:

لاحظت الباحثة من خلال عملها مدرس في قسم تكنولوجيا التعليم، كلية التربية النوعية، جامعة جنوب الوادي وجود قصور لدى بعض الطلاب في بعض مهارات إنتاج الإنفوجرافيك المتحرك، مما دفع الباحثة إلى تصميم استبانة للطلاب بهدف التعرف على مدى إلمامهم بمهارات الإنفوجرافيك وتطبيقها على (٣٠) طالبا بالفرقة الثالثة تكنولوجيا التعليم، ومن ثم أشارت استجابات الطلاب إلى الإلمام الجيد بمهارة إنتاج الإنفوجرافيك الثابت حيث بلغت نسبة معرفة الطلاب بمهارة إنتاج الانفوجرافيك الثابت بأشكاله المختلفة(٨٠%)، وبلغت نسبة معرفتهم بتحويل البيانات والمعلومات إلى صور ورسومات ثابتة (٧٥%)، في حين أشارت النتائج إلى قصور في إنتاج الإنفوجرافيك المتحرك حيث بلغت نسبة معرفة الطلاب بكيفية توظيف الحركة في الإنفوجرافيك المتحرك (٣٠%)، وتوظيف الشخصيات الإفتراضية في

الإنفوجرافيك المتحرك (٢٥%)، وتوظيف التعليق الصوتي في الإنفوجرافيك المتحرك (٢٠%)، وضبط تزامن الصوت والحركة للوسائط في الإنفوجرافيك المتحرك(٢٠%) مما يؤكد ضعف مهارات الطلاب في تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك المتحرك.

(٢) الدراسة الاستطلاعية:

قامت الباحثة بعمل استبانة لطلاب تكنولوجيا التعليم بهدف التعرف على مدى رغبة الطلاب لدراسة انتاج الإنفوجرافيك بأساليب وطرق تكنولوجية حديثة، حيث يفضل الطلاب أسلوب تعلم متاح طوال الوقت بأساليب عرض مختلفة للمحتوى بنسبة (٨٥%)، ورغبتهم في بيئة تعليمية إلكترونية تتيح التواصل والتفاعل أثناء التعلم (٨٠%)، والتحمس لمشاهدة أمثلة ونماذج للإنفوجرافيك أثناء التعلم بنسبة (٩٠%)، لذا رأت الباحثة إمكانية تطوير بيئة تعلم اجتماعية قائمة على تنوع أساليب عرض المحتوى في ضوء إستراتيجية إعادة استخدام عناصر التعلم في تنمية مهارات إنتاج الإنفوجرافيك المتحرك.

(٣) توصيات الدراسات والبحوث:

أ- بالنسبة لبيئة التعلم الاجتماعية:

أوصت دراسة محمد، سالم (٢٠١٩) بتشجيع المتعلمين على الاستفادة من الخدمات التعليمية التي تقدمها بيئات التعلم الاجتماعية، وتدريب الطلاب المعلمين في كليات التربية بصفة خاصة على استخدام بيئات التعلم الاجتماعي، وإجراء مزيد من البحوث والدراسات حول فاعليتها، واتفق معها ما أوصت به دراسة الكندري (٢٠١٩) الذي اوصى بضرورة الاستفادة من بيئة التعلم الاجتماعية Edmodo وتطبيق استخدامها في العملية التعليمة، وتشجيع المتعلمين على الاستخدام الإيجابي لها للخروج بنتائج تعليمية مرضية.

وأشارت دراسة كلا من ادريس، الزهراني (٢٠١٩) إلى تعميم تطبيق بيئة التعلم الاجتماعية Edmodo في العملية التعليمية وتذليل كافة العقبات التي تقف حائلاً أمام تطبيقها في العملية التعليمية في مرحلة التعليم الجامعي.

كما اقترحت دراسة غيث، العجمي، خليل (٢٠١٦) إجراء المزيد من البحوث للتأكد من أثر بيئة التعلم الاجتماعية Edmodo في تنمية المهارات المختلفة ورفع مستوى التحصيل لدى الطلاب، وتشجيع وتحفيز أعضاء هيئة التدريس والمتعلمين للاستفادة من مميزاتها وأدواتها وتوظيفها في عملية التعليم والتدريس في مختلف المقررات الدراسية.

ب- بالنسبة لأساليب عرض المحتوى:

حيث أكدت دراسة محمد (٢٠١٠) على أهمية تنوع أساليب عرض المحتوى حيث أن أسلوب عرض المحتوى المستخدم يؤثر في تنمية التحصيل لدى الطلاب.

كما أوصت دراسة عبد الخالق، عبد الكريم، صديق (٢٠١٥) بالاستفادة من الأساليب المتنوعة لعرض عناصر المحتوى الإلكتروني في أدوات الجيل الثاني للتعليم الإلكتروني ومعرفة أثرها في خدمة أهداف ومواقف تعليمية لمراحل تعليمية مختلفة.

وفي ذات السياق أوصى شبل (٢٠١٢) بتصميم وتطوير أساليب عرض المحتوى بواجهة التفاعل

في بيئات التعلم القائم على الويب بما يتناسب وخصائص المتعلمين وأساليب التعلم والمحتوى والمهام التعليمية.

ج- **بالنسبة لإستراتيجية إعادة استخدام عناصر التعلم:**

أوصت دراسة كلا من محمود، احمد، احمد (٢٠١٩) بتصميم برامج تدريبية يمكن إعادة استخدامها ومشاركتها بما يحقق اقتصاديات المعرفة، وتحول دور المعلم من المستهلك للمعرفة إلى دور المنتج لها، والاستفادة من عناصر التعلم الرقمية مثل الصور الرقمية والأفلام الرقمية المخزنة في المدارس على أسطوانة أو على الإنترنت وذلك بتحديثها وإعادة استخدامها مرة أخرى.

كما أكدت دراسة عبد العظيم، صديق (٢٠١٤) على أهمية إعادة استخدام عناصر التعلم وفق إستراتيجية محددة وتطبيقها في المجالات المتعددة، والاستفادة منها في تطوير مناهج التعليم.

وفى نفس السياق أكد Neven & Duval (2002) على أهمية إعادة استخدام عناصر التعلم في سياقات مختلفة بحيث يمكن إدارتها والبحث فيها.

ومن ثم اقترحت محمد (٢٠١٩) تحويل المقررات الدراسية إلى عناصر تعلم رقمية وقياس أثر استخدام عناصر التعلم الرقمي في تنمية المعارف المختلفة ومهارات الطلاب العلمية والأدائية.

د- **بالنسبة للإنفوجرافيك المتحرك:**

اوصت دراسة احمد، محمد (٢٠١٥) بإثراء مجال تصميم وإنتاج بيئات التعلم عبر الويب القائمة على الإنفوجرافيك وتطوير مجالات البحث فيها.

وفي نفس السياق اوصت منصور (٢٠١٨) بتدريب المعلمين على تحويل المادة التعليمية إلى نصوص إنفوجرافية واستخدامها في الصف، وتضمين برامج إعداد المعلم لخبرات تمكنه من استخدام تقنية الإنفوجرافيك في تخطيط التدريس وتنفيذه وتقويمه.

بينما أوصت محمد (٢٠١٩) بضرورة تمكين الطلاب من تنمية قدراتهم على التجسيد المعلوماتي باستخدام الإنفوجرافيك، وأهمية توظيف الإنفوجرافيك في المقررات الدراسية لما له من قدرة عالية على توصيل المعلومات وجذب الانتباه، وكذلك امتداد تأثيره على تشكيل المعرفة والخبرة البصرية للمتلقي.

وأكد نتائج دراسة السيد (٢٠١٨) على ضرورة تدريب الطلبة على استخدام الإنفوجرافيك التعليمي أثناء تقديم العروض التعليمية بالمقررات الدراسية المختلفة، واتفقت معها دراسة فرهود، ابراهيم (٢٠١٦) التي أوصت بنشر وتدعيم الإنفوجرافيك التعليمي، وتدريب الطلاب المعلمين على آلية تنفيذه واستخدامه في معالجة صعوبات التعلم عند المتعلمين باختلاف مراحلهم التعليمية.

ومن ناحية أخرى أوصت دراسة العربي (٢٠١٨) بتضمين مناهج ومقررات تكنولوجيا التعليم التدريب على مهارات تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك، ودمج تقنية الإنفوجرافيك في تدريس المقررات المختلفة بتصميمات الإنفوجرافيك سواء الثابت أو المتحرك أو التفاعلي لزيادة فرص التعلم والاستفادة من فوائده وإمكاناته التعليمية.

ه- **بالنسبة للذكاء الرقمي:**

حيث أشارت حسين (٢٠١٨) إلى أنه مع انتشار مواقع التواصل الاجتماعي وزيادة استخدامها من

قبل جميع الفئات العمرية والاجتماعية أدت إلى ظهور العديد من المشكلات مثل التنمر الإلكتروني وإدمان مواقع التواصل الاجتماعي.

كما تفرض طبيعة تخصص تكنولوجيا التعليم من الطلاب استخدام الإنترنت، وتطبيقاته المختلفة واستخدام بيئات التعلم الإلكترونية لفترات طويلة مما يجعله عرضه لمشكلات الإنترنت من إدمان وتنمر، كما يتمتع بعض الطلاب بمهارات عالية في استخدام البرمجة أو التمكن منها، مما قد يدفعه إلى استغلالها استغلال سيء في إزعاج الآخرين أو اختراق حسابتهم أو المواقع.

لذلك تعتبر المهارات الرقمية من المهارات اللازمة والضرورية للطلاب، لمواكبة مهارات القرن الحادي والعشرين والعصر الرقمي ونظم التعليم الحديث (محمد، فارس، حسن،٢٠٢٠).

وتمثل امتلاك المهارات الرقمية وتطبيقها الذكاء الرقمي الذي يمكن الطلاب من مواجهة تحديات الحياة الرقمية والالتزام بالسلوكيات والممارسات الأخلاقية أثناء التعامل الرقمي كالتعاطف والنواحي الاجتماعية.

ومن ثم أوصى البيطار (٢٠٢٠) بتنمية المهارات الرقمية بطريقة تكاملية داخل المواد الدراسية المختلفة في برامج إعداد المعلم بكليات التربية وكليات التكنولوجية والصناعية في ضوء التطور الرقمي.

حيث أظهرت نتائج دراسة سعد (٢٠١٩) أن درجة انتشار مفهوم المواطنة الرقمية-لاعتبارها أحد أبعاد الذكاء الرقمي- بين طلاب الجامعة كانت بنسبة قليلة جدا لم تتجاوز ١٣,٥% من عينة الدراسة، كما أوصت كلا من سعد (٢٠٢٠)؛ مصطفي (٢٠٢٠) بتضمين ممارسات المواطنة الرقمية في المقررات، وإدراج العديد من الموارد الرقمية التوعوية التي تساعد على إكساب العديد من قيم ومهارات المواطنة الرقمية.

لذلك استخدمت الباحثة هذه التركيبة التي تتكون من بيئة تعلم اجتماعي قائمة على تنوع أساليب عرض المحتوى في ضوء إستراتيجية إعادة استخدام عناصر التعلم لتنمية مهارات انتاج الإنفوجرافيك المتحرك والذكاء الرقمي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

أسئلة البحث:

للتوصل لحل لمشكلة البحث الحالي تسعى الباحثة إلى الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

ما أثر تطوير بيئة تعلم اجتماعي قائمة على تنوع أساليب عرض المحتوى في ضوء إستراتيجية إعادة استخدام عناصر التعلم لتنمية مهارات انتاج الإنفوجرافيك المتحرك والذكاء الرقمي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم؟

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس أسئلة عدة فرعية كما يلي:

١. ما مهارات إنتاج الإنفوجرافيك المتحرك اللازمة لطلاب تكنولوجيا التعليم؟

٢. ما معايير تطوير بيئة تعلم اجتماعي قائمة على تنوع أساليب عرض المحتوى في ضوء إستراتيجية إعادة استخدام عناصر التعلم؟

٣. ما نموذج التطوير التعليمي المقترح لتطوير بيئة تعلم اجتماعي قائمة على تنوع أساليب عرض

المحتوى في ضوء إستراتيجية إعادة استخدام عناصر التعلم؟

٤. ما أثر تطوير بيئة تعلم اجتماعي قائمة على تنوع أساليب عرض المحتوى في ضوء إستراتيجية إعادة استخدام عناصر التعلم لتنمية مهارات إنتاج الإنفوجرافيك المتحرك لدي طلاب تكنولوجيا التعليم؟

٥. ما أثر تطوير بيئة تعلم اجتماعي قائمة على تنوع أساليب عرض المحتوى في ضوء إستراتيجية إعادة استخدام عناصر التعلم لتنمية الذكاء الرقمي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم؟

أهداف البحث: يهدف البحث إلي:

١. تنمية مهارات إنتاج الإنفوجرافيك والذكاء الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٢. تحديد معايير تطوير بيئة تعلم اجتماعي قائمة على تنوع أساليب عرض المحتوى في ضوء إستراتيجية إعادة استخدام عناصر التعلم.

٣. الكشف عن أثر تطوير بيئة تعلم اجتماعي قائمة على تنوع أساليب عرض المحتوى في ضوء إستراتيجية إعادة استخدام عناصر التعلم لتنمية مهارات انتاج الإنفوجرافيك المتحرك لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

٤. الكشف عن أثر تطوير بيئة تعلم اجتماعي قائمة على تنوع أساليب عرض المحتوى في ضوء إستراتيجية إعادة استخدام عناصر التعلم لتنمية والذكاء الرقمي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم.

أهمية البحث: تتمثل في الآتي:

(١) الأهمية النظرية للبحث:

أ- دعم التصورات النظرية المرتبطة ببيئة التعلم الاجتماعي، وأساليب عرض المحتوى، والإنفوجرافيك.

ب-استخدام أساليب عرض المحتوى حديثة مثل الإنفوجرافيك والخرائط الذهنية الرقمية.

ج- عرض الذكاء الرقمي من حيث المفهوم والأبعاد والمجالات.

(٢) أهميته بالنسبة للمتعلمين:

أ- التغلب على جوانب القصور في مهارات إنتاج الإنفوجرافيك المتحرك لدى الطلاب وذلك من خلال البيئة المقترحة.

ب- تنمية الذكاء الرقمي لدي الطلاب.

(٣) أهميته بالنسبة للبحث العلمي:

أ- يمكن ان يسهم في تغطية النقص في مجال الأبحاث العربية التي تناولت الذكاء الرقمي.

ب- يفيد التأصيل النظري لأساليب عرض المحتوى وعناصر التعلم والإنفوجرافيك المتحرك.

ج-يعتبر البحث الحالي من الأبحاث التطويرية في مجال تكنولوجيا التعليم.

(٤) أهميته بالنسبة للمصمم أو المطور التعليمي:

أ- يفيد مطوري ومصممي بيئات التعلم في إنتاج وتطوير محتوى تعليمي متنوع في ضوء إستراتيجية إعادة استخدام عناصر التعلم.

ب- توضيح معايير تطوير بيئة تعلم اجتماعي قائمة على تنوع أساليب عرض المحتوى في ضوء إستراتيجية إعادة استخدام عناصر التعلم.

ج-مصطلحات البحث:

في ضوء اطلاع الباحثة على التعريفات التي وردت في عديد من الأدبيات التربوية والنفسية ذات العلاقة بمتغيرات البحث تم تحديد مصطلحات البحث إجرائيًا على النحو الاتي:

(١) بيئة التعلم اجتماعية:

بيئة تعليمية تجمع بين سمات أنظمة إدارة المحتوى الإلكتروني وسمات شبكات التواصل الاجتماعي بما يمكن المعلم من عرض المحتوى التعليمي والأهداف التعليمية وإنشاء مكتبة رقمية ذات صيغ مختلفة وجدولة الأنشطة التعليمية والتواصل والتفاعل مع المتعلمين التي تتيح لهم تبادل المحتوى التعليمي والتفاعل والتواصل مع الأقران بما يحقق تنمية مهارات إنتاج الإنفوجرافيك المتحرك والذكاء الرقمي.

(٢) أساليب عرض المحتوى:

هي الطرق المستخدمة في تقديم عناصر المحتوى الإلكتروني بأساليب عرض متنوعة تهدف إلى اتاحة الفرصة للمتعلمين لفهم المحتوى التعليم المقدم بما يناسب قدراتهم واستعداداتهم المختلفة بما يحقق تنمية مهارات إنتاج الإنفوجرافيك المتحرك والذكاء الرقمي.

(٣) إستراتيجية إعادة استخدام عناصر التعلم:

هي القدرة على توظيف واستخدام عنصر من عناصر التعلم الرقمية بدون أو بإجراء بعض التعديلات البسيطة بما يحقق التنوع في العرض بأقل تكاليف ومجهود، ويضمن تنمية مهارات إنتاج الإنفوجرافيك المتحرك والذكاء الرقمي.

(٤) مهارات إنتاج الإنفوجرافيك المتحرك:

هي قدرة المتعلم على تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم إلى صور ورسوم متحركة تعرض بشكل جذاب ومشوق بحيث يمكن فهمها واستيعابها بسهولة، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في بطاقة تقييم المنتج المعدة ذلك.

(٥) الذكاء الرقمي:

هو مدى امتلاك المتعلم لمجموعة من القدرات التقنية والمعرفية والاجتماعية والعاطفية التي تمكنه من استخدام الأدوات الرقمية بكفاءة ويحقق له معرفة هويته الرقمية وحقوقه وواجباته في استخدامها والتعامل مع المشكلات الرقمية والتكيف مع متطلبات الحياة الرقمية بما يحقق له السلامة والأمن الرقمي، ويقاس بدرجة المتعلم على مقياس الذكاء الرقمي المعد لذلك.

الإطار النظري للبحث:

أولاً: بيئة تعلم اجتماعية:

(١) مفهوم بيئة تعلم اجتماعية:

تعرف بأنها موقع إلكترونى يقدم خدمة التواصل الاجتماعي بين المتعلمين وذلك من خلال آليات محددة مثل المحادثة أو البريد الإلكتروني، والمنتديات الإلكترونية، بهدف تبادل الآراء، وإجراء المناقشات حول المحتوى التعليمي (الثويني،٢٠١٦).

وعرفها الكندري (٢٠١٩) بأنها بيئة اجتماعية مجانية توفر للمعلمين والطلاب بيئة آمنة للاتصال والتعاون وتبادل المحتوى التعليمي وتطبيقاته الرقمية إضافة إلى الواجبات المنزلية والدرجات والمناقشات وتعمل كفصل افتراضي ضمن بيئة التعلم الإلكترونية.

ومن تلك البيئات بيئة Edmodo وتعرف بأنها بيئة تعليمية اجتماعية مجانية تمكن المعلمين والطلاب من تبادل المعلومات والاطلاع على أعمال الطلبة وواجباتهم وتقييمها، بالإضافة إلى إمكانية اتصال المعلم بطلبته وبطلبه آخرين في فصول دراسية أخرى (ادريس، الزهراني،٢٠١٩).

(٢) خدمات بيئة التعلم الاجتماعية:

تتميز بيئة التعلم الاجتماعية بأنه تجمع بين سمات أنظمة إدارة المحتوى الإلكتروني وسمات شبكات التواصل الاجتماعي، ويمكن من خلالها إنشاء مجموعات ومكتبة رقمية وتزويدها بمواد تعليمية ذات صيغ مختلفة، وإعطاء واجبات وجدولة مواعيد تسليمها، وتعيين درجاتها، وتوجيه ملحوظات وتنبيهات واستطلاعات رأى المتعلمين، وإنشاء الاختبارات وتوقيتها لتحقيق أهداف تعليمية محددة (سويلم،٢٠١٩).

كما تعد مجتمع تعلم افتراضي يتيح للمتعلمين مجموعة من الأدوات والإمكانات التي تساعدهم للوصول للمعلومات وعرضها وتبادلها مع زملائهم من خلال التواصل والتفاعل داخله للوصول لأفضل تعلم، دون التقيد بالزمان والمكان للوصول إلى المعلومات في أقل وقت وجهد تحت الإشراف والمتابعة (محمد، سيد، عبد الحميد ،٢٠١٩).

حيث تتميز بيئة التعلم الاجتماعية Edmodo بأنها بيئة تعليمية مغلقة، تفاعلية، سهلة الاستخدام، ومجانية وتتسم بالمرونة، وتوفر إمكانية اتصال المعلم بزملائه المعلمين، وتقدم خدمات مثل إنشاء حساب للمعلم والطالب وتوفير مكتبة رقمية، وتسمح بالاستفادة من تطبيقات مجانية، وإنشاء مجموعة مع إمكانية قفل وفتح وإعادة تعيين رمز المجموعة، والبحث أو تحرير أو حذف المشاركات، ويمكن استخدامها عبر أنظمة التشغيل المختلفة مثل أندرويد Android وآبل IOS (الكندري،٢٠١٩).

وهذا ما أكدته سويلم (٢٠١٩) في تقييمها لبيئة Edmodo الإلكترونية في ضوء معايير سهولة الاستخدام المشتملة على سهولة التعلم، والكفاءة، وسهولة التذكر، والأخطاء، والرضا، وأظهرت أن معايير الدراسة تحققت بدرجة متوسطات مرتفعة.

لذلك وقع اختيار الباحثة لبيئة التعلم الاجتماعية Edmodo لما تتميز به من سهولة الاستخدام، وإمكانية استخدامه على الأجهزة المحمولة أو الأجهزة الذكية، وتوفير مكتبة رقمية، وعرض المحتوى التعليمي ذات صيغ مختلفة، وتوزيع المتعلمين على شكل مجموعات صغيرة، وإمكانية التواصل **والتفاعل**

بين المعلم والمتعلمين والأقران.

هذا بالإضافة إلى إشارة العديد من الدراسات إلى فاعليتها في تنمية التحصيل و الدافعية والقدرات المعرفية والابتكارية لدى الطلاب، حيث أظهرت نتائج دراسة الكندري (٢٠١٩) فاعلية بيئة التعلم الاجتماعيةEdmodo في تحسين التحصيل الدراسي وزيادة دافعية الطلاب نحو التعلم، واتفقت معها دراسة محمد (٢٠١٩) التي أظهرت فاعلية استخدام البيئة التعليمية Edmodo في تدريس Matlab وتنمية القدرات الابتكارية المعرفية والوجدانية والتحصيل لدى طالبات قسم الرياضيات بجامعة تبوك.

وتوصلت دراسة غيث، العجمي، خليل (٢٠١٦) إلى أن طالبات كلية التربية يرون أن استخدام بيئة Edmodo في التدريس يزيد من مستوى التواصل والتحصيل الدراسي والتعلم النشط لديهن، بينما توصلت دراسة محمد، سيد، عبد الحميد (٢٠١٩) إلى فاعلية بيئة Edmodo في إكساب مهارات إنتاج بانوراما متحفيه إلكترونية.

(٣) النظريات الداعمة بيئة التعلم الاجتماعية:

تؤكد النظرية الاتصالية على التعلم الاجتماعي، وإتاحة الفرصة للمتعلمين للتواصل والتفاعل فيما بينهم أثناء التعلم، وعلى التعلم الرقمي عبر الشبكات (الفأر،٢٠١٢، ص ٦٥٠).

كما تؤكد نظرية الاتصالية على التعلم الذي يعتمد على الاستفادة من الاتصال وحل المشكلات، فالطلاب يحتاجون إلى فرص التعلم عبر الشبكات، وتواصل اجتماعي عبر الإنترنت حيث يقوم المعلم بإنشاء المواقع على الإنترنت بينما يتعاون المتعلمون في تحديد المحتوى، وتستخدم النظرية البنائية الاجتماعية قواعد التعلم الاجتماعية مع التكنولوجيا لزيادة فرص التفاعل بين المتعلمين والمعلمين وتفاعل الأقران وتدخلات المعلم لتسهيل التعلم(Haggard, 2013,p. 82).

ثانيا: أساليب عرض المحتوى:

(١) مفهوم اساليب عرض المحتوى:

هي الطرق التي يتم من خلالها تقديم المادة التعليمية في صورة دروس تعليمية بعد تنظيمها في شكل منطقي يضمن تحقق الأهداف المعدة من أجلها (محمود،٢٠١٢؛ جاد،٢٠١٠).

كما تعرف بأنها الطرق والأساليب المستخدمة لعرض عناصر المحتوى الإلكتروني بأشكال وأساليب متنوعة لتيسير التعامل مع المحتوى التعليمي المعروض من خلال الصور الثابتة ولقطات الفيديو والنصوص المكتوبة واللغة المنطوقة بهدف إتاحة فرصا أكثر للمتعلمين لفهم محتوى المادة التعليمية المقدمة (عبد الخالق، عبد الكريم، صديق،٢٠١٥).

حيث يتكون المحتوى الإلكتروني التعليمي من جزيئات أساسية هي النصوص المكتوبة، الرسومات الإيضاحية والصور الفوتوغرافية والتسجيلات والمؤثرات الصوتية والفيديو والرسوم المتحركة والخرائط التوضيحية وهي ليست توزيعات فاصلة بل متداخلة وقابلة للتشعب والتوزيع (عبد الملك ،٢٠١٨؛ محمد،٢٠١٠).

مما سبق استفادت الباحثة بدمج أكثر من عنصر من عناصر المحتوى مثل النصوص المكتوبة والرسوم الثابتة والصور الثابتة والنصوص المسموعة والمؤثرات الصوتية والرسوم المتحركة والصور

المتحركة وذلك تبعاً لقدرات وخصائص واستعدادات المتعلمين بهدف إتاحة فرصا أفضل لهم لفهم محتوى المادة التعليمية.

(٢) أساليب عرض المحتوى: تتعدد أساليب عرض المحتوى التعليمي في الآتي:

أ- أسلوب عرض المحتوى اللفظي: يتمثل في استخدام الكلمات اللفظية المكتوبة في تقديم المعلومات عن طريق الكلمات والأرقام، وذلك لإثراء المحتوى العلمي بالمعرفة اللفظية وأدواتها من خلال تنويع أشكال المعرفة اللفظية المعروضة على الطلاب.

ب-أسلوب عرض المحتوى البصري: يتمثل في استخدام مجموعة من الصور والرسومات والتكوينات أو عن طريق التمثيل البياني للبيانات والمعلومات، وذلك لإثراء المحتوى العلمي بالمعرفة البصرية وأدواتها من خلال تنويع أشكال المعرفة البصرية المعروضة على الطلاب (عبد الملك،٢٠١٨).

وفي هذا السياق أظهرت نتائج دراسة جاد (٢٠١٠) أن استخدام أسلوب العرض البصري للمحتوى أفضل من استخدام أسلوب العرض اللفظي للمحتوى في تنمية التفكير الإبداعي لدى الطلاب، وهذا ما يتفق مع نتائج دراسة عبد الملك (٢٠١٨) من تفوق أسلوب عرض المحتوى البصري عن أسلوب عرض المحتوى اللفظي في تنمية مفاهيم التصميم التعليمي ومهارات التفكير البصري لدى الطلاب.

ج-أسلوب عرض المحتوى السمعي: يتمثل في استخدام مجموعة من النصوص المنطوقة أو الأصوات المختلفة أو المؤثرات الصوتية أو المقطوعات الموسيقية أو المناقشات المسموعة، وذلك لإثراء المحتوى العلمي من خلال تنويع أشكال المعرفة السمعية المعروضة على الطلاب.

فقد بينت نتائج دراسة جاد، عبد الخالق (٢٠١٩) تفوق أسلوب عرض المحتوى السمعي على أسلوب عرض المحتوى النصي في تنمية التحصيل لدى الطلاب.

د- الإنفوجرافيك: هو عبارة عن مجموعة من الصور التي تقوم بمزج الصور والمعلومات واختزالها وعرضها بشكل يجذب انتباه المتعلم (محمد،٢٠٢١).

ومن ثم أوضحت دراسة نصر الدين، علي (٢٠٢٠) تفوق أسلوب عرض المحتوى الإنفوجرافيك عن أسلوب عرض المحتوى الفيديو ببيئة إلكترونية قائمة على إستراتيجية التعلم المقلوب في تنمية مهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني والتفكير البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

كما أظهرت نتائج دراسة محمد (٢٠٢١) تفوق أسلوب عرض المحتوى الإنفوجرافيك عن أسلوب عرض المحتوى الخرائط الذهنية في تنمية مهارات الاتصال التعليمي لدى طلاب معلم الحاسب الآلي.

ه- الخرائط الذهنية الرقمية: هي أسلوب عرض تعليمي يساعد المتعلم في تنظيم البناء المعرفي والمهارى، ويستخدم مخططات بيانات بصرية تجمع بين الكلمات والرموز والصور والألوان تعمل بشكل تشعبي في عرض المعلومات وتركيبها في بنية شبكية منظمة تتدرج فيها المعلومات من العام والخاص، وقد أظهرت نتائج دراسة اسماعيل (٢٠١٩) تفوق أسلوب عرض الخرائط الذهنية الرقمية عن أسلوب عرض الخرائط المفاهيمية الرقمية في بيئة التعلم السحابية في إكساب مهارات إنتاج المحفزات التعليمية الإلكترونية، واتفقت معها نتائج دراسة محمد، الكندري (٢٠١٩) التي بينت تفوق أسلوب عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية عن أسلوب عرض الخرائط الذهنية اليدوية في تنمية مفاهيم الحاسب الآلي.

ويمكن الجمع بين أسلوبين من أساليب العرض حيث أشارت محمود (٢٠١٢) إلى أن أسلوب عرض نص مصحوب بالصورة الثابتة أفضل من أسلوب نص مصحوب بالصورة المتحركة (فيديو) في تنمية الجانب المعرفي لإنتاج المواقع التعليمية، في حين أن أسلوب نص مصحوب بالصورة المتحركة (فيديو) أفضل من أسلوب عرض نص مصحوب بالصورة الثابتة في الجانب المهاري.

كما أن أسلوب عرض المحتوى الإلكتروني نصوص مسموعة مع صور متحركة أفضل من نصوص مكتوبة وصور ثابتة في تنمية الاداء المهارى لتصميم صفحات الويب (حسن، ٢٠٠٩).

وفي ضوء ذلك حددت الباحثة أربعة أساليب لعرض المحتوى هي نصوص مكتوبة مع صور ثابتة (عروض تقديمية) ونصوص مسموعة مع صور متحركة (فيديو)، والإنفو جرافيك (ثابت ومتحرك)، والخرائط الذهنية الرقمية.

(٣) معايير تصميم أساليب عرض المحتوى:

حدد شبل (٢٠١٢) معايير تصميم أساليب عرض المحتوى بواجهة التفاعل في التعلم القائم على الويب في معايير تصميم اللون لأساليب عرض المحتوى، ومعايير تصميم التخطيط المكاني لأساليب عرض المحتوى، ومعايير تصميم الوسائط المتعددة لأساليب عرض المحتوى، ومعايير كثافة المحتوى لأساليب عرض المحتوى، ومعايير إستراتيجية التصفح والتحكم لأساليب عرض المحتوى.

ومن هنا استفادت الباحثة من تلك المعايير أثناء عرض المحتوى حيث تم مراعاة تصميم اللون، ومكان عرض المحتوى، ومعايير تصميم الوسائط المتعددة، وكثافة عرض المحتوى للمتعلم، كما تم تجزئة المحتوى وترتيبه ترتيباً منطقياً وبتسلسل منظم.

(٤) النظريات التي يعتمد عليها أساليب عرض المحتوى:

أ- النظرية السلوكية: التي تظهر مبادئها بتحديد المحتوى وتقسيمه إلى أجزاء وتنظيمه بطريقة محددة وواضحة محددة العلاقات والروابط بين الأجزاء والتدرج من السهل إلى الصعب لمساعدة المتعلم على إدراكها واكتسابها.

ب-نظرية التعلم المعرفية: حيث يتم تقديم المحتوى بأساليب مختلفة لملائمة الفروق الفردية في العمليات المعرفية وتسهيل نقل المعلومات إلى الذاكرة طويلة المدى، واستخدام المنظمات المتقدمة سواء كانت هذه المنظمات نصية أو مصورة.

ج-نظرية التعلم البنائية: التي ترى أن لكل فرد خصائصه وأفكاره وخلفياته وخبراته الفريدة وطريقة تعلمه الخاصة، وخاصة الخبرات السابقة المرتبطة بمتطلبات دراسة، وتظهر مبادئها في تقديم المحتوى والمعلومات واستخدامها بشكل وظيفي يرتبط بالحياة الواقعية، وتوفير أنشطة وتكليفات ومشروعات، يقوم بها المتعلمون؛ للوصول إلى المحتوى المطلوب من خلال البحث عن المعلومات التفصيلية المناسبة من مصادر متعددة مثل عروضPowerPoint، والفلاشات والنصوص المكتوبة، والصور والرسومات المتحركة، وتوفير بدائل تعليمية يختار منها الطلاب مواد التعلم التي تقابل اهتماماتهم ومستوياتهم المعرفية المختلفة.

د- النظرية الاتصالية: التي تؤكد على توفير مصادر مختلفة للمحتوى، وتوفير التفاعل بين المعلمين والمتعلمين، وبين المتعلمين وبعضهم بعضا باستخدام الأدوات التكنولوجية المناسبة، سواء أكان ذلك **بشكل**

متزامن أم غير متزامن، وتوفير الفرص للمتعلم بإدارة المناقشات ونقد المعرفة، واتخاذ القرارات بشأن التعلم، وتتضمن أنشطة وتدريبات تعتمد على المشاركة والتفاعل الاجتماعي بين الطلبة والمعلمين باستخدام الشبكات (أبو خطوة،٢٠١٨).

ه- في ضوء النظريات السابقة ترى الباحثة ضرورة تقسيم المحتوى التعليمي إلى أجزاء محددة وواضحة وعرضها بأكثر من طريقة لمراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين وتوفير أنشطة وتكليفات يقوم بها المتعلم للوصول إلى المحتوى بما يسهم في اكتساب المعرفة حيث إن اختلاف أساليب عرض المحتوى يؤثر على التحصيل الدراسي وهذا ما أكدته الدراسات (عبد الخالق، عبد الكريم، صديق،٢٠١٥؛ محمد،٢٠١٠؛ محمود،٢٠١٢؛ شبل،٢٠١٢).

ثالثا: إستراتيجية إعادة استخدام عناصر التعلم:

(١) مفهوم عناصر التعلم:

تعرف عناصر التعلم Learning Objects بأنها مجموعة من الوسائط التعليمية التي يمكن إعادة استخدامها مرات عديدة في دروس تعليمية مختلفة، مع تغيير بعض خصائصها وقد تكون ملف نصوص أو صوت أو فيديو أو صفحة إنترنت، أو مقطع فلاش (عقل،٢٠١٤).

وتعرف بأنها مصدر من مصادر التعلم الرقمية التي يبنى منها محتوى المقررات الإلكترونية والتي تصمم لتتاح عبر الإنترنت، ويمكن استخدامها أكثر من مرة في أكثر من سياق لخدمة أهداف تربوية متعددة (مصطفي، عبد العزيز، ٢٠٠٧).

في حين عرفتها العمودي (٢٠١٥) بأنها أي مصدر تعليمي رقمي مستقل بذاته يسعى إلى تحقيق أهداف محددة واضحة المعالم يمكن إعادة استخدامها لدعم عملية التعلم، ومشاركته مع الآخرين عبر الإنترنت.

بينما تعرف إستراتيجية إعادة استخدام عناصر التعلم بأنها إمكانية استخدام عناصر التعلم التي تتضمن معلومات تعليمية صغيرة، وتتسم بالمرونة والتبادلية والتعديل والقياس والثبات والاستدامة والتشغيل البيئي على كافة نظم التشغيل المختلفة وإمكانية الاسترجاع من خلال البيانات الوصفية في أكثر من سياق تعليمي دون الحاجة إلى إعادة الانتاج داخل بيئات التعلم المختلفة والتي تتكيف مع أنماط التعلم المختلفة (عبد العظيم، صديق،٢٠١٤).

(٢) أشكال عناصر التعلم:

تعد عناصر التعلم أي عنصر رقمي يحمل قيمة تربوية ويستخدم لتحقيق هدف تعليمي محدد، وتتعدد أشكال عناصر التعلم المتاحة ضمن المستودعات الرقمية في الرسومات والصور الثابتة، والرسومات والصور المتحركة، ولقطات الفيديو، وملفات الصوت، والكتب والنصوص الإلكترونية، والقوالب الجاهزة لتصميم المحتويTemplates، وملفات وعروض الفلاشFlash، وبرامج محاكاة التجارب العملية، ونظم إعداد الاختباراتQuiz Markers، والإحصاءات والرسوم البيانية التفاعلية، والخرائط الديناميكية، وأدوات الشبكات الاجتماعية، وملفات وعروض التقديمية، والصور ثلاثية الأبعاد، والبرامج مفتوحة المصدرOpen Source ، وأدوات تقييم، ويمكن الوصول إليها من خلال البيانات الوصفية عن طريق البحث على شبكة الإنترنت وتتميز هذه العناصر بإمكانية إعادة استخدامها في أكثر من محتوى تعليمي

فهي قابلة للتحديث والتشغيل على كافة نظم التشغيل المختلفة (صديق،٢٠١٢).

حيث تعددت أشكال عناصر التعلم المستخدمة في بيئة التعلم الاجتماعية في الدراسة الحالية فتضمنت على نصوص مكتوبة ورسومات وصور ثابتة (ملفات عروض تقديمة)، ونصوص مسموعة ورسومات وصور متحركة (مقاطع فيديو)، والإنفوجرافيك (الثابت والمتحرك)، والخرائط الذهنية بأشكاله المختلفة وكتب إلكترونية ومواقع تعليمية.

(٣) **خصائص عناصر التعلم الرقمية**: خصائص عناصر التعلم الرقمية هي:

- الاستقلالية**: أي يعمل بشكل مستقل دون الحاجة لملفات أو مواقع مساعدة.**
- التفاعل**: أي لابد أن يتم التفاعل مع وحدة التعلم من خلال واجهة مخصصه لذلك.**
- الاستخدام مرات عديدة**: حيث قد تستخدم في أكثر من محتوى لتحقيق أهداف متعددة.**
- إمكانية النقل: **بمعنى ان عنصر التعلم قد يستخدم مع نظم إدارة مختلفة المحتوى دون الحاجة إلى إعادة تصميم، كما يسهل نقل المحتوى المكون من عدد عناصر التعلم من نظام لآخر دون الحاجة لتعديل المحتوى.**
- القابلية للتحديث: **أي تسمح بتحديث المعلومات داخل عناصر التعلم دون الحاجة لإعادة التصميم.**
- مرونة الاستخدام**: حيث لا تحتاج من المتعلم مهارات متقدمة أو تدريب مسبق لاستخدامها، والعمل على أنظمة مختلفة حيث يمكن عرض وحدة التعلم من خلال أنظمة تشغيل أو أجهزة مختلفة دون أن تختلف.**
- إمكانية التشارك: **حيث يمكن لوحدة تعلم واحدة أن ترتبط بعدة مقررات في نفس الوقت (ابوزيد ،٢٠١٦).**

مما سبق نستنتج أن خصائص عناصر التعلم هي التوافقية مع نظم التشغيل والقابلية للدمج، وإعادة الاستخدام، وإمكانية التعديل، والتشاركية، وإمكانية الربط، والثبات والاستدامة، وقابلية التحديث، وقابلية البحث، وسهولة الاستخدام، ومتعددة الأشكال، ومتعددة الأغراض، والموضوعية.

(٤) معايير تصميم عناصر التعلم:

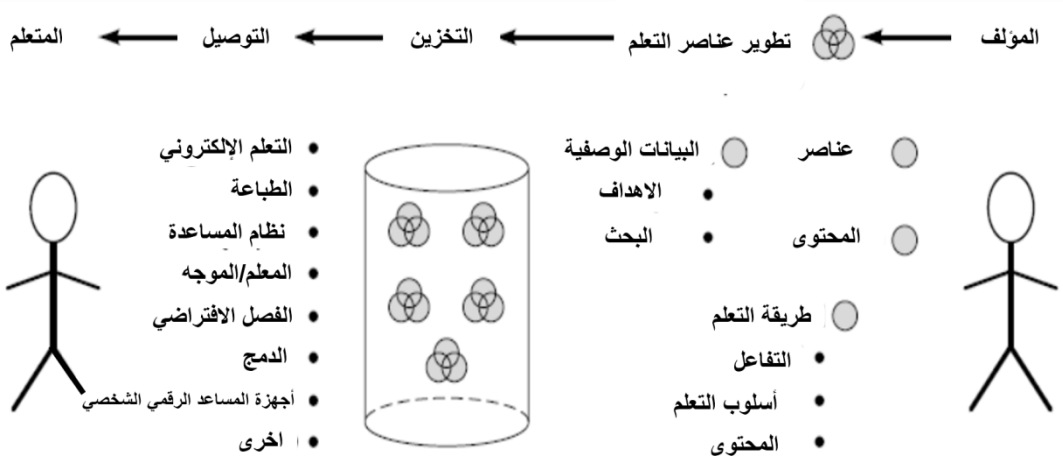
حدد عقل (٢٠١٤) معايير تصميم عناصر التعلم بمستودعات التعلم الإلكتروني في وضوح الأهداف التعليمية، ومراعاة جودة عناصر التعلم، وتوافر التغذية الراجعة والتقويم، وتوافر الدافعية المناسبة، ويحتوي على وسائط تعليمية مناسبة، وسهولة الاستخدام والتفاعل، ويتميز بقابلية إعادة الاستخدام، ويحتوي على معايير تصميم قياسية، ويحتوي على إرشادات خاصة بالطالب، ويحتوي على إرشادات خاصة بالمعلم، ويحتوي على البيانات الفوقية.

(٥) أهمية إعادة استخدام عناصر التعلم:

تتمثل أهمية إعادة استخدام عناصر التعلم في أنها تساعد على خفض تكلفة الإنتاج والوقت والجهد عن طريق استخدام المحتوى في أكثر من سياق وتكيف عناصر التعلم مع احتياجات المتعلم المختلفة

والمحتوى والوقت، وإمكانية المشاركة مع المتعلمين وأقرانهم بسهولة مما يساعد على تلقي التغذية الراجعة بشكل فوري ومباشر، مع إمكانية المراجعة والتقييم، وسهولة وصول المتعلمين لموقع العنصر، واسترجاع المحتوى المناسب في الوقت المناسب مما يوفر الوقت والجهد، وقابلية استخدام المحتوى المعدل من خلال العديد من البرامج دون الحاجة لإعادة بناء المحتوى، ومن خلال نظم إدارة التعلم(عبد العظيم، صديق،٢٠١٤).

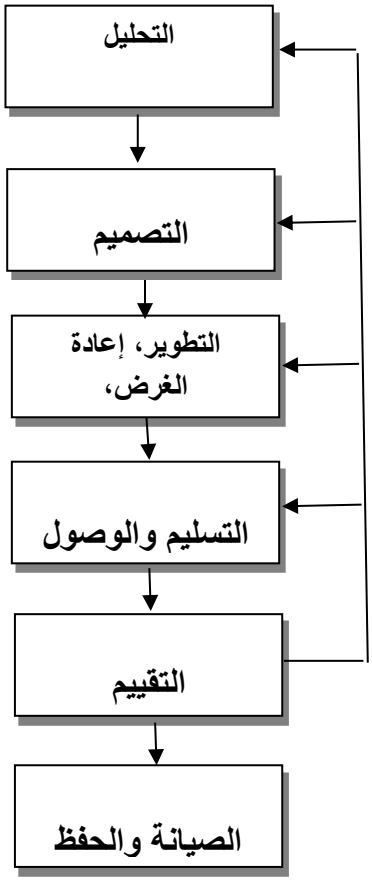
كما أن الهدف من إعادة استخدام عناصر التعلم في البحث الحالي هو تنوع أساليب عرض المحتوى لمراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين أثناء التعلم وعرض بعض عناصر التعلم عن الذكاء الرقمي أثناء التعلم مع خفض تكلفة الإنتاج والوقت والجهد عن طريق تكيف عناصر التعلم مع احتياجات المتعلم المختلفة.



شكل (١) آليات عناصر التعلم (in Barritt & Alderman 2004,p.8)

(٦) مراحل بناء إستراتيجية إعادة استخدام عناصر التعلم:

كما حددت دراسة كلا من عبد العظيم، صديق (٢٠١٤) مراحل بناء إستراتيجية إعادة استخدام عناصر التعلم في الاتي:



شكل (٢) نموذج إستراتيجيه إعادة استخدام عناصر التعلم (in Barritt & Alderman , 2004,p,4)

أ- مرحلة التحليل: يتم فيها تحليل الأهداف التعليمية وقائمة بالمهام التي يجب أن يتعلمها المتعلم وتحديد المتعلمين واحتياجاتهم والهدف من إعادة استخدام عناصر التعلم، والمحتوى المناسب لبناء مقرر تعليمي جديد والمهارات والاتجاهات التي يحتاج المتعلم لها.

ب- مرحلة التصميم: يتم تحديد نمط التعلم، وتحديد أهداف التعلم، وتصميم عناصر التعلم بعد تحليل المهام الوظيفية، وتحديد نظم التقديم، وإنشاء وثيقة للتصميم، والبحث داخل المستودعات.

ج- مرحلة التطوير: يتم فيها بناء عناصر التعلم المطلوبة، وبناء أنشطة التعلم، وتحديد الجهة المسئولة عن إنتاج عناصر التعلم لحفظ حقوق الملكية الفكرية الخاصة بإعادة استخدام عناصر التعلم، وتحديث وإضافة البيانات الوصفية.

د- مرحلة التسليم: يتم تحديد كيفية تقديم عناصر التعلم، وهناك أنواع مختلفة من تقديم عناصر التعلم المتاحة عبر المستودع، فتوجد عناصر التعلم المباشر، وعناصر التعلم على أقراص رقمية، وعناصر التعلم التي تعمل من خلال المساعدات الرقمية والهواتف المحمولة، وعناصر تقدم بطريقة مدمجة.

ه-مرحلة التقويم: يتم إجراء التقويم على أربع مراحل من أجل معرفة مدى كفاءة إعادة استخدام عناصر التعلم وهذه المراحل هي النقل، التأثير، المسح، التقييم.

رابعاً: الإنفوجرافيك المتحرك:

(١) مفهوم الإنفوجرافيك:

أدت كثرة البيانات والمعلومات إلى ظهور التصميمات الإنفوجرافيكية التي تقوم بدور فعال في تبسيط هذه المعلومات وسهولة قراءتها، ويطلق مصطلح الإنفوجرافيك على تحويل البيانات والمعلومات المعقدة إلى صور ورسومات بسيطة شقية بسهل قراءتها وفهمها (احمد، محمد،٢٠١٥).

فيعد الإنفوجرافيك أحد التقنيات الهامة والفعالة والأكثر جاذبية لعرض المعلومات والتي يمكن استخدامها في التعليم والتعلم، حيث تسهل لمن يراها استيعابها دون الحاجة إلى قراءة الكثير من النصوص، حيث تدمج بين السهولة، والسرعة، والتسلية في عرض المعلومات وتوصيلها إلى المتعلم (محمد،٢٠١٦).

كما يعد الإنفوجرافيك أحد التقنيات الهامة لإنتاج المحتوى التعليمي الذي يتضمن كمية معينة من البيانات والمعلومات النصية المعقدة من خلال تجميع للصورة والرسومات والنص مما يسمح للمتعلمين من استيعاب الفكرة الأساسية للمحتوى بصورة أسهل وأسرع، ويجعل المتلقي يشعر بالاسترخاء والمتعة في التلقي، نظرا لأنه يعطى دفعة واحدة في حين نجد الكلمة تكون على شكل سلسلة متلاحقة من الصوتيات والوحدات الدلالية والجمل والعبارات، وهذا ما يجعل وقع تقنية الإنفوجرافيك على المتلقي أقوى من الكلمات خاصة مع التطور العلمي والتكنولوجي (محمود، ٢٠١٧).

كما عرف بأنه تحويل المعلومات والمفاهيم من اللغة النصية المعقدة إلى لغة بصرية مع إضافة رسوم ورموز وأشكال تعبيرية مما تساعد على جذب الانتباه وتسهل عملية الفهم بحيث تمكن من استيعابها بسرعة وسهولة (محمد،٢٠١٦؛ فايد، المتولي، مصطفي،٢٠١٩).

ويعد الإنفوجرافيك تجسيد مرئي مصور لتوصيل المعلومات والأفكار والمفاهيم المعقدة من خلال تمثيل البيانات والمعلومات الخاصة بالمحتوى التعليمي في شكل رسوم وصور ومخططات والصور الثابتة أو المتحركة، والأسهم المعززة باللغة اللفظية، المدمجة في تصميم واحد يسهل فهمها وتفسيرها (يحيى،٢٠٢٠؛ السدحان،٢٠٢٠).

وتعرف مهارة إنتاج الإنفوجرافيك بأنها قدرة المتعلم على تجسيد المعلومات والبيانات والمفاهيم المعقدة بصريا من خلال تحويلها إلى صور ورسوم سهلة يمكن فهمها واستيعابها بوضوح وتشويق (صبري،٢٠١٩).

(٢) خصائص الإنفوجرافيك:

حددت يحيى (٢٠٢٠) خصائص الإنفوجرافيك في الوضوح والثبات والترميز والاختصار واليسر والسهولة والقابلية للمشاركة، والاتصال الفردي، والتصميم الجذاب، كما حددت أن مزايا استخدامه في العملية التعليمية في سهولة النشر والانتشار عبر الشبكات الاجتماعية وتعزيز القدرة على التفكير وربط المعلومات وتنظيمها، والمساعدة على الاحتفاظ بالمعلومة وقتا أكبر، وقابلية تطبيقه على تخصصات ومجالات مختلفة، ويساعد على فهم المجردات، وتعدد أنماط وأساليب عرض الإنفوجرافيك، وتبسيط المعلومات المعقدة.

مما سبق تستنتج الباحثة أن الغرض من الإنفوجرافيك هو تبسيط المعلومات وربطها وتنظيمها،

وسهولة عرض الكميات الهائلة من البيانات المعلوماتية، والقدرة على تحليل هذه البيانات وعرضها بأسلوب سهل وجميل وجذاب وشيق، وسهولة النشر والمشاركة على الإنترنت، واستخدامه في تخصصات ومجالات مختلفة.

(٣) أنواع الإنفوجرافيك:صنف الملاح، الحميداوي (٢٠١٨) أنوع الإنفوجرافيك من حيث:

- طريقة العرض/الشكل: **المقصود به طبيعة التصميم أو الشكل النهائي مثل: الإنفوجرافيك الثابت، المتحرك، الإنفوجرافيك التفاعلي.**

- الغرض المصمم له والهدف منه مثل: **الإنفوجرافيك الاستقصائي، الإنفوجرافيك الحواري/النقاشي، الإنفوجرافيك الدعائي/ الإعلاني، الإنفوجرافيك العلاقات العامة، الإنفوجرافيك التفسيري/ التعليلي (ص٢٤-٣٣).**

أ- الإنفوجرافيك الثابت Static Infographic:

عرف بأنه عرض بصري للمعلومات والبيانات باستخدام عناصر بصرية ثابتة مشوقة يسهل فهمها، وتعبر عن موضوع ما في شكل مطبوع أو إلكتروني، وتنشر على صفحات الإنترنت من خلال المزج بين الكلمات والرسومات والصور في كل واحد بطريقة منظمة وموجزة وتلك الكلمات والرسومات والصور تكون ثابتة (السيد،٢٠١٧؛ عبد الفتاح،٢٠١٩).

ويعد الإنفوجرافيك الثابت هو النمط الأكثر انتشارا من بين أنماط الإنفوجرافيك فهو عبارة عن صورة ثابتة ويسهل إعادة توظيفه ومشاركته كصورة مطبوعة أو استخدامه في العروض التقديمة والكتيبات ونشره على المواقع التعليمية على شبكة الويب وهو الأسهل نسبيا في تصميمه من النوعين الآخرين، وعادة ما يستخدم الإنفوجرافيك الثابت في تمثيل البيانات الكثيرة في صورة واحدة أو كيان واحد (احمد،٢٠١٦؛ الملاح، الحميداوي ،٢٠١٨، ص ٢٤؛ امام،٢٠١٩).

ب-الإنفوجرافيك المتحرك Motion Graphic:

عرف بأنه عرض بصري للمعلومات والحقائق والمفاهيم وعرض خطوات أداء المهارات من خلال المزج بين مجموعة من العناصر مثل النصوص والرسومات والصور الثابتة والمتحركة والرموز وألوان بشكل متحرك في بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على الويب في كل واحد بطريقة منظمة وموجزة (السيد،٢٠١٧؛ محمود، ٢٠١٧).

كما عرف بأنه عبارة عن رسومات متحركة ثنائية أو ثلاثية الأبعاد أو عناصر بصرية متحركة بحركات معبرة، ومدمج معها صوت مثل تعليق صوتي، موسيقى تصويرية، مؤثرات صوتية، بهدف تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة لعرضها بطريقة شيقة ممتعة عن طريق تنفيذ عدد من المراحل المختلفة الفكرة مثل كتابة السيناريو، وتسجيل الصوتيات، ورسم المشاهد، والتحريك والإخراج النهائي، والنشر (عبد الرحمن، السيد،٢٠١٩؛ عبد الفتاح،٢٠١٩).

(٤) مزايا الإنفوجرافيك المتحرك:

على الرغم من قوة الإنفوجرافيك الثابت وقدرته على نقل المعلومات بفاعلية إلا أن هناك بعض الموضوعات والأفكار لا يمكن التعبير عنها بواسطة الإنفوجرافيك الثابت حيث يستخدم الإنفوجرافيك

المتحرك في الموضوعات التي تحتاج إظهار الحركة (الملاح، الحميداوي،٢٠١٨، ص٢٥ -٢٦).

حيث استخلصت شوقي (٢٠٢٠) مزايا الإنفوجرافيك المتحرك في سهولة ومشاركته عبر الشبكات الاجتماعية، وقابلية تطبيقه على تخصصات ومجالات المختلفة، وتعدد أنماط عرضه وأساليبه، وإمكانية تغطية تفاصيل المقررات التعليمية على نطاق واسع، ويقدم الحقائق العلمية في صورة معلومات بصرية، ويعزز القدرة على التفكير وربط المعلومات وتنظيمها بطريقة فعالة، ويعد وسيلة جذابة لتقديم المعلومات وإثارة فضول المتعلمين وتنمية مهاراتهم العلمية، ويساعد في تقديم المناهج الدراسية بأسلوب جديد وشائق، ويختصر كثير من الكتابة والصور في رموز وصور تعبيرية ودلالات بسيطة، ويضغط الواقع او يغير فيه لأهداف التعلم فيكبر الصغير ويصغر الكبير لإمكانية فهمه ودراسته، ويقدم أوصافاً دقيقة حول مظهر الأشياء باستعمال الأشكال والملمس والتراكيب المماثلة للشكل الحقيقي، ويساعد في ترسيخ المعلومات وتثبيتها وتعميقها في أذهان الطلاب، ويوفر الوقت والجهد على المتعلم والمعلم، ويستثير دافعية الطلاب ويحفزهم على تعلم المحتوى المقدم، ويتيح التنوع والتجديد في الأنشطة المقدمة مما يسهم في علاج الفروق الفردية بينهم، ويساعد على تدريب حواسهم وتنشيطها، ويزيد في إقبالهم على المادة، ويساعد على تنظيم الأفكار ومقارنة المعلومات بطريقة فعالة ومثيرة.

أنواع الإنفوجرافيك المتحرك: **ينقسم الإنفوجرافيك المتحرك إلى نوعين هما:**

- **الإنفوجرافيك المتحرك الفيديوى**: هو تصوير فيديو عادى يوضع عليه البيانات والتوضيحات بشكل جرافيكي متحرك لإظهار الحقائق والمفاهيم على الفيديو نفسه، ويراعى عند إعداد هذا النوع أن يكتب سيناريو إخراجي يراعى تناول معلومات وبيانات توضيحية سوف تظهر بالفيديو متحركة لإظهار بعض الحقائق والمفاهيم في أثناء عرض الفيديو بنسخته النهائية على المشاهد، ويحتاج هذا النوع إلى إبداع العاملين على إخراج الفيديو من ممثل، مصور، مخرج، المونتير، مصمم الجرافيك.

- **الإنفوجرافيك المتحرك الرسومي**: هو تصميم البيانات والتوضيحات والمعلومات تصميماً متحركاً كاملا في شكل رسومي متحركة بشكل كمال لإظهار الحقائق والمفاهيم، حيث يتطلب هذا النوع كثيراً من الابداع واختيار الحركات المعبرة التي تساعد في إخراجه بطريقة شيقة ممتعة (الملاح، الحميداوي ،٢٠١٨، ص ٢٦؛ عبد الرحمن، السيد،٢٠١٩؛ عبد الفتاح، ٢٠١٦أ).

ومن ثم حددت الباحثة الإنفوجرافيك المتحرك الرسومي لتنمية مهارات انتاجه لدى الطلاب بحيث يبدع الطلاب في توظيف الأشكال والرسومات والرموز والنصوص والصوت وتوظيف الحركة لعرض البيانات والمعلومات وتنسيقها وتنظيمها والربط بينها بشكل شائق وممتع وواضح.

كما أولى الباحثون الاهتمام بدراسة الإنفوجرافيك سواء الثابت أو المتحرك إلا أن التركيز كان منصباً على استخدامه وتوظيفه في تنمية التحصيل والمهارات الأدائية المختلفة، فأوضحت ابوزيد (٢٠١٨) أن لنمط الإنفوجرافيك المتحرك القائم على كثافة التفاصيل المرتفعة له أثر دال احصائيا على تنمية التحصيل والاتجاه نحو المقرر، بينما نمط الإنفوجرافيك المتحرك القائم على كثافة التفاصيل المنخفضة كان له أثر دال إحصائيا على خفض العبء المعرفي لدى التلاميذ ذوي الإعاقة السمعية بالمرحلة الابتدائية.

ومن هنا أشارت نتائج دراسة صادق (٢٠٢٠) إلى تفوق نمط الإنفوجرافيك المتحرك على نمط الإنفوجرافيك الثابت في تحسين بعض نواتج التعلم وزيادة الدافعية للطلاب نحو التعلم، واتفقت معها **نتائج**

دراسة رمزي (٢٠١٨) التي أشارت إلى تفوق نمط الإنفوجرافيك المتحرك على نمط الإنفوجرافيك الثابت في تنمية الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات صيانة أجهزة العرض التعليمية، كما اتفقت معها نتائج دراسة السيد (٢٠١٨) التي أشارت الى تفوق نمط الإنفوجرافيك المتحرك على نمط الإنفوجرافيك الثابت في مهارات المواطنة الرقمية.

وأظهرت نتائج دراسة سالم، وابراهيم، وفرهود، وعبد الحميد (٢٠١٨) إلى فاعلية الإنفوجرافيك المتحرك في تنمية مهارات تصميم عناصر التعلم الرقمية الثلاثية الأبعاد للجانب التحصيلي والجانب الأدائي لطلاب قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية أكثر من نمط الإنفوجرافيك الثابت.

كما أوضحت نتائج دراسة عبد الرحمن، السيد (٢٠١٩) ارتفاع تأثير أسلوب عرض الإنفوجرافيك المتحرك الرسومي مقارنةً بأسلوب عرض الإنفوجرافيك المتحرك الفيديوى بالنسبة للتحصيل وكفاءة التعلم.

وفى ضوء ذلك ونتيجة لما يتميز به الإنفوجرافيك من مزايا في عرض المحتوى بطريقة شيقة وفعاله في تنمية المهارات الأدائية، فاستخدمت الباحثة الإنفوجرافيك كأحد أساليب عرض المحتوى هذا من جانب ومن جانب آخر سعت الباحثة لتنمية مهارات إنتاجه لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

ج-الإنفوجرافيك التفاعلي:

عرف بأنه الصور المعلوماتية التفاعلية والتمثيل المرئي للمعلومات والتصاميم التي يتفاعل معها المتعلم وتتطلب من استجابات محددة من خلال التحكم في البيانات أو التصور المعروض (مصطفي ،٢٠١٦).

فهو عرض عناصر بصرية للمعلومات والبيانات يمزج ما بين الكلمات والرسومات والصور بطريقة منظمة وموجزة وتلك الكلمات والرسومات والصور تسمح للمتعلم بالتفاعل معها والتحكم في كمية المعلومات الظاهرة في التصميم وذلك من خلال النقر عليها وهذه العناصر البصرية تتم برمجتها بإضافة بعض أدوات التحكم والأكواد لتخلق نوعا من التفاعل معها بتحكم المستخدم بها، ويتطلب تصميم هذا النوع أن يكون بها تصميم، ثم برمجة بعض أجزائها التي سوف يسمح بالتحكم والتفاعل من خلالها (السيد ،٢٠١٧؛ عبد الفتاح،٢٠١٩).

(٥) خطوات تصميم الإنفوجرافيك:

خطوات تصميم الإنفوجرافيك هي وضع تصور مبدئي واستخدام الكلمات والأسهم لتجميع المعلومات ذات الصلة معاً، وتحديد أدوات الإنترنت المستخدمة في التصميم، واتخاذ قرار بشأن نظام الألوان، واستخدام رسومات مساعدة لجعلها أكثر جاذبية، والبحث عن المحتوى الخاص والتحقق منه من خلال المراجع المختلفة، والتدقيق الإملائي والنحوي والتأكد من خلوه من الأخطاء (محمد،٢٠١٦).

بينما حدد عبد الفتاح (٢٠١٦أ) خطوات تصميم الإنفوجرافيك في اختيار الفكرة، والرسم المبدئى، والعنوان، وأجزاء العناوين الفرعية، وأجزاء التصميم وحدة متماسكة، والألوان، وتنقيح التصميم، وكل المحتوى الذي تم تمثيله، والتأكد من صحة الرسوم، والإخراج النهائي.

كما أن الإنفوجرافيك الفعال هو الذي يقود المتعلمين في رحلة بصرية شيقة، ويعرض المحتوى التعليمي في شكل أسلوب قصصي، يكون له القدرة على جذب الانتباه منذ اللحظات الأولى من خلال

عنوان واضح شائق، وعناصر بصرية جذابة تتفاعل معاً بهدف توصيل الرسالة التعليمية (عبد الرحمن ،٢٠١٨).

(٦) معايير تصميم الإنفوجرافيك:

يتوقف نجاح الإنفوجرافيك التعليمي على معايير التصميم الجيد التي يجب اتباعها معايير عامة لتصميم الإنفوجرافيك، الإعداد المسبق لتصميم الإنفوجرافيك، معايير خاصة بالموضوع، معايير خاصة بالأهداف التعليمية المحددة، معايير خاصة بالمحتوى، معايير خاصة بالمتعلمين، معايير خاصة بالخطوط، معايير خاصة بالألوان، معايير خاصة بالرسوم والأشكال، معايير خاصة باستخدام اللغة اللفظية بشكل سليم (خليفه ،٢٠١٨).

في حين اتفق كلا من احمد، محمد (٢٠١٥)؛ ابوزيد (٢٠١٨) على أن معايير تصميم الإنفوجرافيك تنقسم إلى:

أ- **معايير خاصة بالتصميم**: الاقناع البصري، اختيار الرسومات والأشكال المناسبة.

ب- **معايير خاصة بالموضوع**: اختيار الموضوع، البساطة في العرض والإيجاز، العرض المنظم للمعلومات والبيانات باستخدام علامات الترقيم والتنقيط، التركيز على موضوع واحد لمعالجته، البحث عن مصادر معلومات مصدقة ودقيقة وواضحة، مراعاة التسلسل في المعلومات، مراجعة الأخطاء الإملائية والنحوية.

كما حددت السيد (٢٠١٧) وفايد، المتولي، مصطفي (٢٠١٩) ومحمد (٢٠٢٠) معايير تصميم وإنتاج الانفوجرافيك التعليمي بأنماطه الثلاث (الثابت، المتحرك، التفاعلي) كالآتي:

أ- **التصميم التربوي للإنفوجرافيك:** يراعى الإنفوجرافيك الأهداف التعليمية المحددة، يراعى تقديم محتوى واضح ومحدد، يراعى أن يتناسب تصميم الإنفوجرافيك مع خصائص المتعلمين المقدم لهم.

ب- **التصميم الفني للإنفوجرافيك**: يراعى البساطة في التصميم، يراعى توظيف الخطوط بشكل سليم، يراعى توظيف الرسوم والأشكال بشكل سليم، يراعى استخدام اللغة اللفظية بشكل سليم، يراعى أن يصمم الإنفوجرافيك المتحرك بشكل متقن، يراعى أن يسهل استخدام الإنفوجرافيك التفاعلي.

في حين يرى آخرون أن معايير تصميم الإنفوجرافيك تتمثل في:

١. **التصميم**: رسم سيناريو قبل التصميم، بناء قاعدة بيانات وتجميع المعلومات، تدعيم التصميم بالأرقام، تصميم البيانات بشكل ينمى ملكة التفكير والبحث، اختيار عنواناً ملفتاً، وضع البيانات بشكل مختصر، ذكر مصدر المعلومات.

٢. **الاقناع البصري**: السلاسة والبساطة في اختيار الألوان، اختيار ألواناً جذابة ومتناسقة مع المعلومة المعروضة.

٣. **تكوين الرسم:** كتابة جملة تعريفية أسفل الإنفوجرافيك، اتباع البساطة في المعلومة والابتعاد عن الجمل الطويلة وتزين طريقة عرضها، واعتماد التسلسل والنمطية في سرد المعلومات (أفقي، دائري، مربع، هرمي)، ووضع العنصر الرئيس للموضوعات في مركز الصورة.

٤. **المحتوى:** الالتزام بنوع واحد في التصميم، التأكد من صحة المعلومات المعروضة، مراعاة التسلسل

في المعلومات.

٥. **المتعلم**: تنمى معلومات المتعلم وتفتح آفاقه المعرفية، مراعاة زمن عرض الإنفوجرافيك أمام المتعلم، أن تمكن المتعلم من التركيز على الجوانب المهمة منها.

٦. **الجذب والإثارة**: مدى صلاحيتها لإثارة الأسئلة والمناقشات المختلفة، لابد من استخدام الإنفوجرافيك الطبيعية والبعد عن الإنفوجرافيك المجردة (ظل الشكل)، لابد من استخدام الإنفوجرافيك الموحد (غير المجزأ)، لا تزيد عن خمسة عناصر رئيسة في الصورة (اسماعيل،٢٠١٦؛ شافع، حسين، اسماعيل، امين،٢٠١٨؛ جابر، محمد، فارس، اسماعيل،٢٠١٨).

وقد استفادت الباحثة من معايير تصميم الإنفوجرافيك عند إعداد قائمة مهارات إنتاج الإنفوجرافيك حيث تضمنت تحديد الهدف من الإنفوجرافيك، وتحديد موضوع واحد، واختيار عنوان مميز وواضح يجذب الاهتمام، والتنوع في تصميم بما يناسب الهدف، وعدم الإسراف في استخدام الألوان، والأشكال والخطوط للحفاظ على بساطة التصميم، وتوظيف الحركة بشكل سليم.

(٧) النظريات الداعمة للإنفوجرافيك:

أ- **النظرية المعرفية:** تستند هذه النظرية على التعليم ذا معنى حيث إذا قام المتعلم بالانتباه للخبرات المقدمة له ورمزها وربطها بالخبرات القديمة الموجودة لديه، ومن ثم تحتفظ بها في الذاكرة وتستدعيها عن طريق معينات التذكر، وتقنية الإنفوجرافيك تقوم على أساس التمثيل البصرى للمعلومات بحيث تدرك بالعين، الأمر الذى يزيد من فاعليته وقدرته على التذكر، أكثر من المعلومات السمعية، كما تركز النظرية المعرفية على استقبال المعلومات ومعالجتها وتنظيمها والاحتفاظ بها وتذكرها واستعادتها من ذاكرة التعلم، وعليه فإن تنظيم المعلومات والحقائق والخبرات في دماغ المتعلم لها تأثير كبير فيما يخص حصوله على معلومات جديدة (محمود، ٢٠١٧).

ب- **نظرية معالجة المعلومات**: تقوم هذه النظرية على تجزئة المحتوى والمعلومات المطلوب معالجتها، وتركز على الطريقة التي تمثل بها المعرفة والتي تخزن في الذاكرة (قطامي، ٢٠١٣، ص ٤٨٠).

ج- **نظرية التنظيم الإدراكي(الجشطالت):** ترى هذه النظرية التعلم في فهم الفرد للموقف من خلال العلاقات القائمة بين أجزائه، إعادة تنظيم هذه العلاقات على نحو يعطى المعنى الكامل للموقف، ومن أهم مبادئ النظرية مبدأ التشابه الذي ينص على أن العناصر المتشابه في الشكل أو اللون أو الحجم تتجمع كوحدات واحدة، ومبدأ التقارب والذي ينص على أن تتجمع العناصر في وحدات كلما تقاربت مع بعضها (قطامي، ٢٠١٣، ص ١٠٩).

خامساً: الذكاء الرقمي:

(١) مفهوم الذكاء الرقمي (Digital intelligence DQ):

يعرف الذكاء الرقمي بأنه مدى امتلاك الأفراد مجموعة من القدرات الاجتماعية والعاطفية والمعرفية التي تمكنهم من مواجهة التحديات والتكيف مع متطلبات الحياة الرقمية (خليل،٢٠١٩).

ويعد الذكاء الرقمي بأنه القدرة على الفهم والاستفادة من قوة تكنولوجيا المعلومات الرقمية لصالح

الفرد (Mithas & McFarlan,2017).

وعرف بأنه مجموعة شاملة من الكفاءات التقنية والمعرفية والاجتماعية والعاطفية التي تستند إلى القيم الأخلاقية وتمكن الأفراد من مواجهة التحديات وتسخير فرص الحياة الرقمية (خليل،٢٠١٩).

(٢) مجالات الذكاء الرقمي:

تحدد مجالات الذكاء الرقمي في: المواطنة الرقمية والإبداع الرقمي والقدرة التنافسية الرقمية.

أ- **المواطنة الرقمية:** هي مجموعة القواعد والضوابط والمعايير والأفكار والمبادئ المتبعة في الاستخدام الأمثل للتكنولوجيا الرقمية التي يحتاجها المواطن أثناء التعامل مع التقنية من أجل استخدامها بطريقة مناسبة وآمنه (الملاح،٢٠١٧، ص٢٣؛ محمد ،٢٠٢٠).

ب-الإبداع الرقمي: هو القدرة على أن تكون جزءا من النظام البيئي الرقمي وخلق معارف وتقنيات ومحتويات جديدة لتحويل الأفكار إلى حقيقة واقعة باستخدام الأدوات الرقمية.

ج-القدرة التنافسية الرقمية (ريادة الأعمال الرقمية): هي القدرة على استخدام الوسائط الرقمية والتقنيات لحل التحديات العالمية والابتكار وخلق فرص جديدة في الاقتصاد الرقمي من خلال تحفيز ريادة الأعمال والوظائف والنمو والتأثير (خليل،٢٠١٩؛ Park ,2016 b)

بينما رأى (Dostál, Wang, Steingartner & Nuangchalerm,2017) أن الذكاء الرقمي يشتمل على ثماني مجالات مترابطة هي الهوية الرقمية، الاستخدام الرقمي، السلامة الرقمية، الأمن

الرقمي، الذكاء العاطفي الرقمي، الاتصال الرقمي، محو الأمية الرقمية والحقوق الرقمية.

شكل (٣) مجالات الذكاء الرقمي (in Park,2016A ؛Park& DQ Institute,2019)

أ- الهوية الرقمية: هي قدرة الفرد على التحكم في إنشاء وإدارة هوية او شخصية الفرد وسمعته على الإنترنت، ويتضمن ذلك الوعي بشخصية الفرد عبر الإنترنت وإدارة تأثير ذلك على المدى القصير أو

الطويل لوجوده عبر الإنترنت.

ب- الاستخدام الرقمي: هو قدرة الفرد على استخدام الأجهزة والوسائط الرقمية ووسائل التواصل الاجتماعي، بما يمكن من التحكم من أجل تحقيق التوازن الصحي بين الحياة على الإنترنت وبدونه.

ج- السلامة الرقمية: هي القدرة على إدارة المخاطر عبر الإنترنت وكيفية التعامل مع المحتويات الضارة عن طريق اكتشاف التهديدات السيبرانية (مثل القرصنة والاحتيال والبرامج الضارة)، وفهم أفضل الممارسات واستخدام أدوات الأمان المناسبة لحماية البيانات.

د- الأمان الرقمي: هو القدرة على اكتشاف التهديدات الإلكترونية من خلال إدارة المخاطر عبر الإنترنت (مثل التسلط عبر الإنترنت، أو الانحراف، أو التطرف) أو المحتوى الإشكالي (مثل العنف والفحش)، وتجنب هذه المخاطر والحد منها وكيفية استخدام أدوات حماية مناسبة.

ه- الذكاء العاطفي الرقمي: هو تبنى علاقات جيدة مع الآخرين عبر الإنترنت والوعي والانضباط العاطفي والاجتماعي والقدرة على التعاطف وبناء علاقات جيدة مع الآخرين عبر الإنترنت.

و- الاتصال الرقمي: هو القدرة على التواصل والتعاون مع الآخرين باستخدام التقنيات والوسائط الرقمية ووسائل التواصل الاجتماعي.

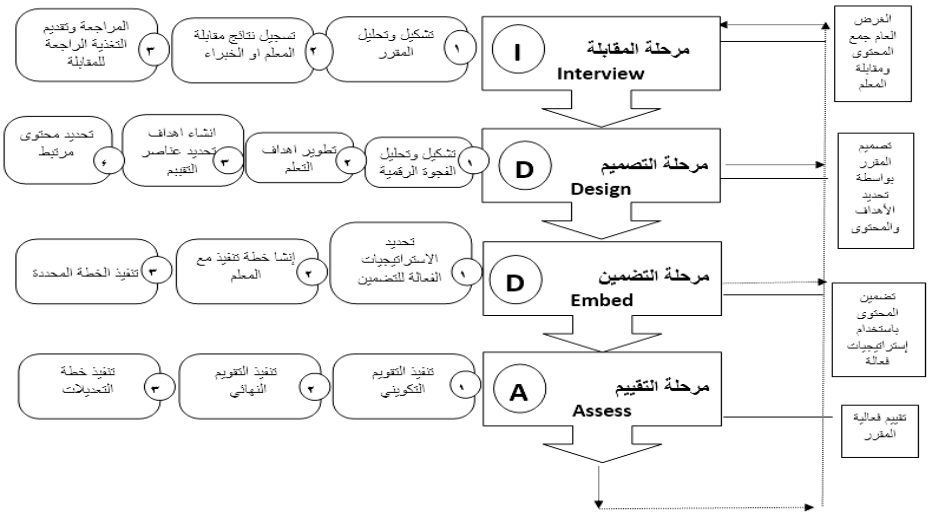
ز- محو الأمية الرقمية: هي القدرة على إيجاد وتقييم واستخدام وتبادل ومشاركة وانشاء المحتوى التي توفرها صفحات الإنترنت والكفاءة في التفكير الحاسوبي.

ح- الحقوق الرقمية: هي القدرة على فهم الحقوق الشخصية والقانونية ودعمها، بما في ذلك حقوق الخصوصية والملكية الفكرية وحرية التعبير.

وفى ذات السياق تتضمن مجالات الذكاء الرقمي كلا من المعرفة الرقمية، الاستخدام الرقمي، التخطيط الرقمي، الطلاقة الرقمية(Cismaru, Gazzola, Ciochina, & Leovaridis, 2018).

كما أوضحت نتائج دراسة Dostál, Wang, Steingartner & Nuangchalerm (2017) أن مجالات الذكاء الرقمي مهمة ويجب أن تعطى لها مساحة كافية لتطبيقها في المناهج والمقررات الدراسية لتنمية الذكاء الرقمي لدى المتعلمين، على أن يتم عرضها بمستويات مختلفة عبر مواد درسية متعددة، وتنفذ في أنشطة ضمن وحدة متكاملة حول موضوع.

كما يمكن وضع نموذج تصميم تعليمي (IDEA model لدمج الوعى المعلوماتي في المقررات الأكاديمية (Franklin, Faulkner & Ford- Mullins, 2016 ; Mullins ,2014 .(Baxter,2021



شكل (٤) نموذج تصميم تعليمي (IDEA model) لدمج الوعى المعلوماتي في المقررات الأكاديمية (in Franklin, Faulkner & Ford-Baxter,2021 Mullins, 2016 ; Mullins ,2014).

مما سبق نستنتج أن الذكاء الرقمي يجعل الطالب قادر على التعامل مع تحديات العصر الرقمي والتكيف معه والنجاح في استخدام التكنولوجيا والسيطرة عليها من خلال قدرته على إدارة المخاطر عبر الإنترنت والتعامل معها، واكتشاف التهديدات الإلكترونية، وكيفية استخدام أدوات الحماية المناسبة، والتعاطف والتواصل والتفاعل وبناء علاقات جيدة مع الآخرين عبر الإنترنت مع الوعي والانضباط العاطفي والاجتماعي، وايجاد وتنظيم واستخدام المعلومات الرقمية وتقييم مدى مصداقيتها ودقتها، واستخدامها لذلك فان الذكاء الرقمي ذا أولوية عالية للطالب في ضوء العصر الرقمي.

لذلك رأت الباحثة اهمية تنمية الذكاء الرقمي لدى الطلاب من خلال تطوير بيئة تعلم اجتماعية قائمة على تنوع أساليب عرض المحتوى في ضوء إستراتيجية إعادة استخدام عناصر التعلم.

فروض البحث:

(١) لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام بيئة تعلم اجتماعي قائمة على تنوع أساليب عرض المحتوى في ضوء إستراتيجية على إعادة استخدام عناصر التعلم في القياس البعدي لبطاقة تقييم منتج الإنفوجرافيك المتحرك وبين مستوي الاتقان المطلوب ٨٠%.

(٢) لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس الذكاء الرقمي.

إجراءات البحث:

(١) **منهج البحث:** يعتمد البحث على المنهج التطويري، وشبه التجريبي.

(٢) **حدود البحث:**
أ- **حدود بشرية:** مجموعة من طلاب الفرقة الثالثة تكنولوجيا التعليم بلغ عددهم (٢٥) طالبا وطالبة.
ب- **حدود مكانية:** قسم تكنولوجيا التعليم، كلية التربية النوعية، جامعة جنوب الوادي.
ج-**حدود موضوعية:** مهارات إنتاج الإنفوجرافيك المتحرك.
(٣) **أدوات البحث:** تتمثل أدوات البحث في:

أ- أدوات جمع البيانات والمادة التجريبية:

- قائمة مهارات إنتاج الإنفوجرافيك المتحرك اللازمة لطلاب الفرقة الثالثة تكنولوجيا تعليم (إعداد: الباحثة).

- بيئة تعلم اجتماعية قائمة على تنوع أساليب عرض المحتوى في ضوء إستراتيجية إعادة استخدام عناصر التعلم.

ب-أدوات القياس:

- بطاقة تقييم منتج الإنفوجرافيك المتحرك (إعداد: الباحثة).

- مقياس الذكاء الرقمي (إعداد: الباحثة).

(١) إعداد قائمة مهارات إنتاج الإنفوجرافيك المتحرك اللازمة لطلاب تكنولوجيا التعليم:

أ- الاطلاع على الدراسات السابقة التي تناولت الإنفوجرافيك المتحرك.

ب- تحديد المهارات الرئيسة وبلغ عددهم (٤) مهارات.

ج-تحديد المهارات الفرعية تحت كل مهارة رئيسة.

د- عرض القائمة في صورتها الأولية على عدد من المحكمين من أعضاء هيئة التدريس في تكنولوجيا التعليم وتم عمل التعديلات اللازمة، وبذلك تمكنت الباحثة من الوصول إلى الصورة النهائية للقائمة مكونة (٤) مهارة رئيسة وتتفرع منها عدد (٤١) مهارة فرعية.

ويوضح الجدول الآتي المهارات الرئيسة لقائمة مهارات إنتاج الإنفوجرافيك المتحرك وعدد المهارات بكل مهارة رئيسة.

جدول (١) المهارات الأساسية في قائمة مهارات إنتاج الإنفوجرافيك المتحرك النهائية

م	المهارة الرئيسة	عدد المهارات الفرعية
١.	**اختيار موضوع الإنفوجرافيك المتحرك**	٧
٢.	**تحديد محتوى الإنفوجرافيك المتحرك.**	٧
٣.	**اختيار وتصميم الوسائط المتعددة المستخدمة في الإنفوجرافيك المتحرك**	١٧
٤.	**جمع وتجريب الإنفوجرافيك المتحرك**	١٠
	مجموع	٤١

وبذلك تمت الإجابة عن السؤال الاول من أسئلة البحث ونصه " ما مهارات انتاج الإنفوجرافيك

المتحرك اللازمة لطلاب تكنولوجيا التعليم؟"

(٢) معايير تطوير بيئة تعلم اجتماعي قائمة على تنوع أساليب عرض المحتوى في ضوء إستراتيجية إعادة استخدام عناصر التعلم:

أ- الاطلاع على الدراسات السابقة التي تناولت بيئات التعلم الاجتماعي وأساليب عرض المحتوى وعناصر التعلم.

ب- تحديد المعايير الرئيسة وبلغ عددها (٢) معيار تتمثل في معايير تربوية ومعايير فنية.

ج-تحديد المعايير الفرعية وبلغ عددهم (٩) معايير حيث بلغ عدد المعايير التربوية (٥) معايير فرعية والمعايير الفنية (٤) معايير فرعية.

د- تحديد المؤشرات تحت كل معيار فرعى.

ه- عرض القائمة في صورتها الأولية على عدد من المحكمين من أعضاء هيئة التدريس في تكنولوجيا التعليم وتم عمل التعديلات اللازمة، وبذلك تمكنت الباحثة من الوصول إلى الصورة النهائية للقائمة مكونة من (٢) معيار رئيسي ويضم (٩) معايير فرعية وبلغ عدد مؤشراته (٤٤) مؤشرا.

ويوضح الجدول التالي المعايير الرئيسة والفرعية لقائمة معايير تطوير بيئة تعلم اجتماعي قائمة على تنوع أساليب عرض المحتوى في ضوء إستراتيجية إعادة استخدام عناصر التعلم وعدد المؤشرات بكل معيار.

جدول (٢) المعايير الرئيسة والفرعية لقائمة معايير تطوير بيئة تعلم اجتماعي قائمة على تنوع أساليب عرض المحتوى في ضوء إستراتيجية إعادة استخدام عناصر التعلم النهائية وعدد المؤشرات بكل معيار

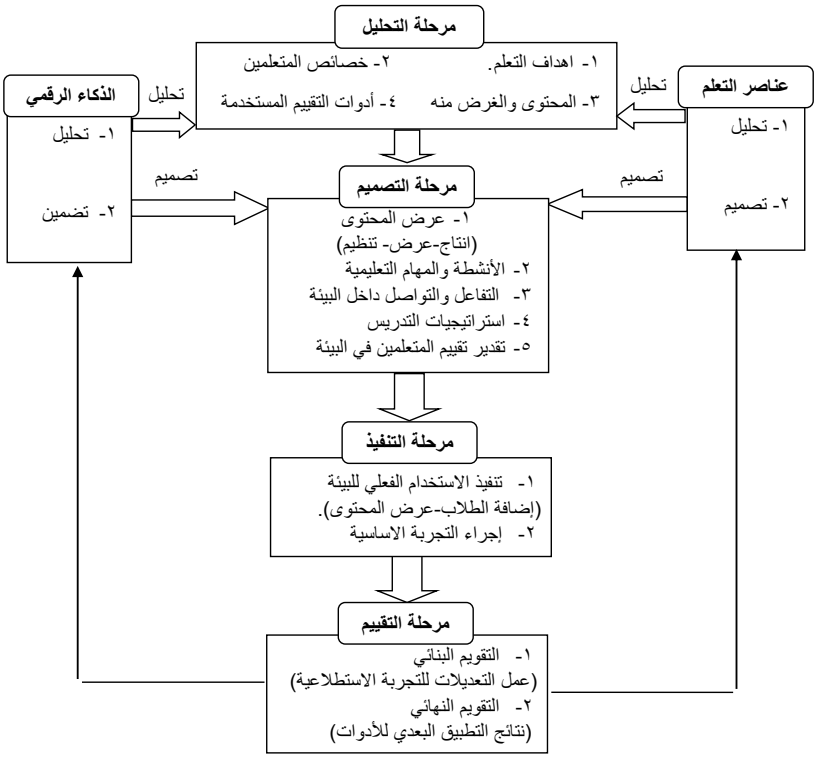
م	المعيار	عدد المؤشرات
أولا: المعايير التربوية		
١.	**تناسب الأهداف التعليمية مع إمكانية البيئة**	٤
٢.	**اختيار وتنظيم عرض المحتوى التعليمي بما يناسب الأهداف والفئة المستهدفة**	٦
٣.	**تتنوع الأنشطة والتكليفات والمهام التعليمية داخل البيئة بما يحقق الأهداف التعليمية**	٤
٤.	**تسمح البيئة إدارة التعلم والمتعلمين وتقديم الدعم**	٤
٥.	**تحدد البيئة آليات تقويم ومتابعة أداء المتعلمين**	٥
ثانيا: المعايير الفنية		
٦.	**ضبط الجوانب التقنية في البيئة**	٤
٧.	**تنوع أساليب عرض المحتوى ببيئة التعلم**	٥
٨.	**إعادة استخدام عناصر التعلم ببيئة التعلم**	٦
٩.	**تساعد البيئة على التفاعل والتواصل الاجتماعي**	٦
مجموع المؤشرات		٤٤

وبذلك تمت الإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة البحث ونصه " ما معايير تطوير بيئة تعلم اجتماعي قائمة على تنوع أساليب عرض المحتوى في ضوء إستراتيجية إعادة استخدام عناصر التعلم؟ "

(٣) تصميم المعالجات التجريبية للبحث (بيئة تعلم اجتماعي قائمة على تنوع أساليب عرض المحتوى في ضوء إستراتيجية إعادة استخدام عناصر التعلم):

وللإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث ونصه " ما نموذج التطوير التعليمي المقترح لتطوير بيئة تعلم اجتماعي قائمة على تنوع أساليب عرض المحتوى في ضوء إستراتيجية إعادة استخدام عناصر التعلم؟

تم اقتراح نموذج تصميم تعليمي من خلال الاطلاع على النموذج العام لتصميم التعليمي ADDIE Model ونموذج إستراتيجية إعادة استخدام عناصر التعلم ونموذج التصميم التعليمي لدمج الوعي المعلوماتي الرقمي في التعلم الأكاديمي، ليناسب تطوير البيئة بما يساعد على تنوع أساليب عرض المحتوى وبإعادة استخدام عناصر التعلم وتنمية الذكاء الرقمي، ويحقق التواصل والتفاعل بين المتعلمين والمعلم والمصادر التعليمية.



شكل (٥) نموذج التصميم التعليمي المقترح

تمر مراحل التصميم التعليمي وفق النموذج التالي:

أولاً مرحلة تحليل: تم تحليل العناصر الاتية:

١. تحديد أهداف التعلم: تم تحديد الهدف العام للبيئة، ومن ثم صياغة أهداف إجرائية مفصلة له مع مراعاة الصياغة الصحيحة للأهداف التعليمية وتناسبها مع المحتوى والفئة المستهدفة، ويتمثل الهدف العام للبيئة في تنمية مهارات انتاج الإنفوجرافيك المتحرك والذكاء الرقمي لدى طلاب الفرقة الثالثة تكنولوجيا التعليم.

٢. خصائص المتعلمين: تتضح خصائص المتعلمين في حاجة الطلاب الي تعلم مهارات إنتاج

الإنفوجرافيك المتحرك والذكاء الرقمي لديهم، وهذا ما اتضح من خلال الدراسة الاستطلاعية، بالإضافة إلى إلمام الطلاب بالمهارات الأساسية للحاسب الآلي والإنترنت إلا هناك فروق فردية بين الطلاب في سرعة التعلم، ونمط التعلم، وزمن التعلم، والقدرات والاستعدادات ولمراعاة الفروق بين الطلاب تم عرض المحتوى الإلكتروني بأساليب عرض مختلفة بناء على المصادر التعليمية التي يتكون منها المحتوى مما يحفز المتعلمين على التفاعل بشكل أكبر مع المحتوى المعروض، كما تم السماح للمتعلم بحرية اختيار البرنامج أو الموقع أو التطبيق لإنتاج الإنفوجرافيك المتحرك بما يناسب تصميمه ومحتواه بالشكل المطلوب في ظل تعدد البرامج والمواقع والتطبيقات التي تؤدى نفس الغرض حيث يمتلك طلاب الفرقة الثالثة تكنولوجيا التعليم القدرة على الاختيار بين البرامج والمواقع والتطبيقات المختلفة واستغلال مهاراتهم السابقة في التصميم والإنتاج في ضوء ما درسوا من مقررات مثل مقرر إنتاج الرسومات التعلمية ثنائية وثلاثية الأبعاد، وإنتاج الصور الرقمية ومعالجتها، وإنتاج الصوت ومعالجته في مقرر إذاعة وتسجيلات صوتية، كما تم التعرف على بعض مشكلات التعلم التي تواجه الطلاب منها مشكلة عدم توافر أجهزة حاسب آلي وإنترنت لدي كل المتعلمين وتم التغلب عليها من خلال إتاحة معمل حاسب آلي مزود بالإنترنت في الكلية.

٣. المحتوى التعليمي والغرض منه: حيث أن الغرض من المحتوى هو تنمية مهارات إنتاج الاإفوجرافيك المتحرك لذا تم الاطلاع على الكتب والدراسات التي تناولت موضوع الإنفوجرافيك المتحرك لتحديد المحتوى التعليمي وتم التوصل إلى أن مهارات إنتاج الإنفوجرافيك المتحرك تتكون من (٤) مهارات رئيسة و(٤١) مهارة فرعية ويتناول المحتوى العلمي كيفية تحديد الهدف من الإنفوجرافيك واختيار موضوع واحد له وتحديد عنوان مميز وجمع وتحليل البيانات والمعلومات لموضوعه والتوازان بين المعلومات الكمية والنوعية، كيفية ترتيب وتقسيم محتوى الإنفوجرافيك بتسلسل صحيح وتوثيق معلوماته بذكر المصدر، وتناسبه مع الفئة المستهدفة، تصميم الوسائط المستخدمة في الإنفوجرافيك مناسبة لمحتواه وذات جودة عالية وتوظيفها بشكل سليم وتحديد الحركة لكل عناصر الإنفوجرافيك، طرق جمع عناصر الإنفوجرافيك في ملف واحد حجمه والتأكد من الجودة المناسبة وتزامن الصوت والحركة في الإنفوجرافيك، أما محتوى الذكاء الرقمي فقد كان ضمنياً في صورة أنشطة وتكليفات.

٤. أدوات التقويم المستخدمة:

أ- بطاقة تقييم منتج الإنفوجرافيك المتحرك:

- تم تحديد بطاقة تقييم منتج الإنفوجرافيك المتحرك من خلال تعديل قائمة مهارات إنتاج الإنفوجرافيك المتحرك وصياغتها في صورة عبارات سلوكية يمكن الحكم من خلالها على جودة المنتج.

- عرض القائمة في صورتها الأولية على عدد من المحكمين من أعضاء هيئة التدريس في مجال تكنولوجيا التعليم وتم عمل التعديلات اللازمة.

- اشتملت البطاقة على ثلاثة خيارات لتقييم المنتج (جيد، مقبول، ضعيف) تقدر بالدرجات (٢،١،٠) وذلك وفق مجموعة من معايير التقييم لكل مهارة، وبذلك تمكنت الباحثة من الوصول إلى الصورة النهائية للبطاقة مكونه من (٢٤) مهارة.

جدول (٣) يوضح مثال للمهارات ومعايير التقييم لها

م	المهارات	الدرجة		
		جيد (٢)	مقبول (١)	ضعيف (٠)
١.	اختيار موضوع واحد للانفوجرافيك.	للانفوجرافيك موضوع واحد محدد وواضح	للانفوجرافيك موضوع واحد لكنه غير محدد وغير واضح	الانفوجرافيك يتناول أكثر من موضوع
٢.	تحديد الهدف العام من الانفوجرافيك.	الهدف واضح ومعبر عن الموضوع	الهدف واضح وغير معبر عن الموضوع	الهدف غير واضح وغير معبر عن الموضوع
٣.	تحديد عنوان مميز وجذاب.	عنوان معبر وجذاب	عنوان معبر وغير جذاب	لا يوجد عنوان او العنوان غير واضح
٤.	يراعى التوازن بين المعلومات الكمية (ارقام، احصائيات) والمعلومات النوعية (نتائج،	التوازن بين المعلومات الكمية	اختلال التوازن بين المعلومات الكمية	عرض نوع واحد من

- تم حساب ثبات البطاقة من خلال حساب معامل إتفاق كوبر للمحكمين حيث بلغ معامل الثبات (٩١,٦%) ويعد هذا معامل ثبات مقبولا، وذلك وفقا للمعادلات التالية:

$$\text{معادلة كوبر} = \frac{\text{نقاط الاتفاق}}{\text{نقاط الاتفاق + نقاط الاختلاف}} \times ١٠٠$$

$$\text{معادلة كوبر} = \frac{٢٢}{٢٤} \times ١٠٠ = ٩١,٦$$

ب- مقياس الذكاء الرقمي:

- الاطلاع على الدراسات السابقة والمقاييس التي تناولت الذكاء الرقمي.

- صياغة عبارات المقياس في (٦٢) عبارة موزعة على ثمانية أبعاد هي الهوية الرقمية، الاستخدام الرقمي، السلامة الرقمية، الأمن الرقمي، التعاطف الرقمي، التواصل الرقمي، المعرفة الرقمية، الحقوق الرقمية، يجيب عليها المتعلم باختيار أحد بدائل التدريج الثلاثي لليكرت (موافق تماماً، موافق إلى حد ما، غير موافق تماماً) وتقابلها الدرجة (١،٢،٣) للعبارات الموجبة وعكس الدرجة في حالة العبارات السالبة.

- التحقق من صدق المقياس من خلال عرض المقياس في صورته الأولية المكونة من (٦٢) عبارة على مجموعة من المحكمين تخصص تكنولوجيا التعليم وذلك للحكم على عبارات المقياس من حيث الوضوح، والصحة العلمية، ومناسبته لقياس الذكاء الرقمي للطلاب، حيث تم إعادة صياغة وتعديل بعض العبارات لتصبح أكثر وضوحا، وحذف عبارتين لتشابهها مع عبارات أخرى بالمقياس أو لأنها لم تصل إلى نسبة اتفاق (٨٠%) من قبل المحكمين.

- قياس ثبات المقياس من خلال تطبيق المقياس على عينة من الطلاب بلغ عددهم (٢٠) طالبا واستخدام برنامج SPSS لحساب الثبات عن طريق معامل ألفا كرونباك، وطريقة التجزئة النصفية حيث بلغت قيم

معامل الثبات (٠,٨١٩)، (٠,٧٠٩) على الترتيب ويعد هذا مقبولا .

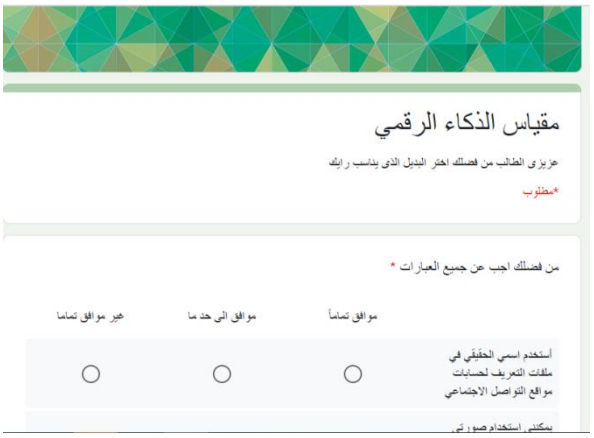
- بعد عمل تعديلات المحكمين والتحقق من الثبات والصدق للمقياس وبذلك تم الوصول إلى الصورة النهائية للمقياس المكونة من (٦٠) عبارة منها (٥٠) عبارة موجبة و(١٠) عبارة سالبة ارقامها (٧، ١٠، ١١، ٢٨، ٢٩، ٣٤، ٣٧، ٣٨، ٤٦،٤٧).

يوضح الجدول التالي الأبعاد وعدد العبارات لكل بعد لمقياس الذكاء الرقمي.

جدول (٤) عدد الأبعاد وعدد العبارات لكل بعد لمقياس الذكاء الرقمي النهائي

م	الابعاد	عدد العبارات
١.	**الهوية الرقمية**	٦
٢.	**الاستخدام الرقمي**	٨
٣.	**السلامة الرقمية**	٩
٤.	**الأمن الرقمي**	١١
٥.	**التعاطف الرقمي**	٥
٦.	**التواصل الرقمي**	٨
٧.	**المعرفة الرقمية**	٨
٨.	**الحقوق الرقمية**	٥
مجموع		٦٠

تم تطبيق المقياس بشكل إلكترونى باستخدام نماذج جوجلGoogle forms



٥. تحليل عناصر التعلم: بعد تحليل الأهداف التعليمية في الخطوة الأولى يتم تحديد عناصر التعلم الرقمية التي سيتم استخدامها مثل النصوص أو الرسومات والصور الثابتة أو الرسومات المتحركة أو مقاطع موسيقية أو مقاطع فيديو في عرض مهارات إنتاج الإنفوجرافيك المتحرك والذكاء الرقمي داخل البيئة، وذلك بعد التأكد من جودة عناصر التعلم وتناسبها مع الأهداف والمحتوى والفئة المستهدفة وأسلوب عرضها، وحقوق الملكية الفكرية لعناصر التعلم حيث تم استخدام عناصر تعلم بتراخيص استخدام مفتوحة مثل رخصة المشاع الإبداعي.

٦. تحليل الذكاء الرقمي: تم تحليل الكتب والدراسات والمواقع المتخصصة التي تناولت الذكاء الرقمي، ومقابلة الخبراء والمتخصصين في المجال لتحديد ابعاد الذكاء الرقمي الرئيسية التي يجب تنميتها لدى المتعلمين، وبعد تحديد الأبعاد الرئيسة للذكاء الرقمي تم تحديد الأهداف التعليمية وتتمثل في أن يتمكن المتعلم من إدارة هويته الرقمية على المواقع وحسابات التواصل الاجتماعي، وأن يمارس المتعلم

الاستخدام الرقمي للوسائط الرقمية والأجهزة الرقمية بكفاءة، وأن يتواصل المتعلم عبر الإنترنت بسلامة ويجيد التعامل مع التنمر الإلكتروني أو أي محتوى منحرف أو مواقع بذيئة أو مخلة، وأن يؤمن المتعلم حساباته ووسائطه وأجهزته الرقمية، وأن يقدر المتعلم مشاعر الآخرين عبر الإنترنت، وأن يجيد المتعلم التواصل الرقمي عبر وسائل التواصل الاجتماعي وتطبيقات الدردشة بحكمه ولإنجاز مهام مفيدة، أن يتقن المتعلم البحث عن المعلومات واستخدامها وتحديد مدى موثوقيتها، وأن يعرف المتعلم حقوقه وحقوق الآخرين الرقمية من خصوصية وحقوق طبع ونشر.

ب-مرحلة التصميم: يتم في هذه المرحلة الآتي:

١. **تصميم عناصر التعلم:**

- **تحديد عناصر التعلم لكل هدف تعليمي**: تم جمع عناصر التعلم واستخدام سلسلة منها وربطها بالمهام التعليمية لعرض المحتوى بشكل متكامل ولمواجهة احتياجات المتعلمين حيث ان مهارة اختيار موضوع ومحتوى الإنفوجرافيك المتحرك تحتاج لعدد عناصر تعلم أقل من مهارة اختيار وتصميم الوسائط المتعددة المستخدمة في الإنفوجرافيك المتحرك لعرض المحتوى بشكل متكامل.

- **تحديد دور المتعلم بالنسبة لعناصر التعلم:** تم مراعاة التنوع في أدوار المتعلم حيث يكون دور المتعلم سلبي عند مشاهدة بعض مقاطع الفيديو أو العروض التقديمية، وقد يكون مشارك في بعض الحالات مثل النقاش أو الاستفسار أو التقييم وتارة أخرى يكون دوره اكتشاف موجه مثل الخرائط الذهنية لعرض المهارات وربطها بمواقع او فيديوهات للشرح أو المقارنة بين بعض عناصر في الشرح، أو تلخيص معلومات محددة، وأخيرا قد يكون دوره اكتشاف المعلومة من خلال عرض الإنفوجرافيك المتحرك أو الثابت ويقوم المتعلم بتطبيق المهارة بشكل عملي.

- **تعديل عناصر التعلم:** بعد التوصل لعناصر التعلم القابلة للإعادة الاستخدام يتم استخدام بعضها يستخدم كما هي والبعض الآخر يتم عمل بعض التعديلات عليها لتناسب المحتوى والهدف مثل الدمج بين عناصر التعلم مثل النصوص المكتوبة والصور الثابتة، أو اقتطاع بعض أجزاء من مقاطع الفيديو لشرح مهارة محددة فقط، أو دمج صورتين لتوصيل محتوى محدد متكامل، أو حذف بعض الأجزاء غير الضرورية من الصور لا تناسب الهدف أو قد تشتت المتعلم ولا تخل بالمحتوى، كما تم تصميم بعض عناصر التعلم غير المتاحة لتناسب عرض المحتوى.

- **تحديد أسلوب عرض عناصر التعلم:** تم توظيف أسلوب العرض بما يناسب تسلسل وتنظيم المحتوى بما يضمن عرضه بشكل جذاب وبما يحقق توظيفه في عرض الأنشطة والمهام التعليمية.

٢. **تضمين الذكاء الرقمي:** تم تضمين محتوى الذكاء الرقمي والعمل على تنمية من خلال إرشادات وتوجيهات وتطبيق فعلى، وأمثلة ونماذج وتكليفات لبعض الممارسات حيث تم استخدام إستراتيجيات تدريس فعالة مثل العصف الذهني والمناقشات والمهام التعليمية بحيث تنمى الذكاء الرقمي بشكل ضمني أثناء التعلم من خلال عرض مناقشات أو مواقف أو مشكلات أو استفسارات للمتعلمين تتمثل في اجمع عشرة مصادر موثوقة في آخر خمس سنوات لها علاقة بالاستخدام الرقمي للوسائط الرقمية والأجهزة الرقمية، اكتب تقرير مكون من ثلاث صفحات عن الهوية الرقمية، حدد المعلومات التي تحتاجها لموضوع الحقوق الرقمية من الخصوصية وحقوق الطبع والنشر، في ضوء العصر الرقمي حدد مهارات البحث والمعرفة التكنولوجية التي يجب توافرها عند طلاب المرحلة الجامعية، كيف تحمى جهازك(حاسب الآلي، الهاتف المحمول) من الفيروسات أو الاختراق، حدد موقفك إذا تعرضت للتنمر الإلكتروني أو أحد المواقع المنحرفة أو البذيئة.

- عرض أمثلة ونماذج سابقة من الإنفوجرافيك الثابت والمتحرك عن محتوى الذكاء الرقمي أثناء تعلم مهارات إنتاج الإنفوجرافيك المتحرك.

- توجد بعض الإرشادات والتوجيهات في البيئة منها لا تنسى تأمين حسابك باستخدام كلمة مرور قوية، تأكد من تسجيل الخروج عند الانتهاء، لا تسخر من أعمال زملائك، تحرى الدقة أثناء جمع معلومات عن الإنفوجرافيك، وتأكد من المصادر المستخدمة مع الإشارة إلى صاحب المصدر أو المرجع.

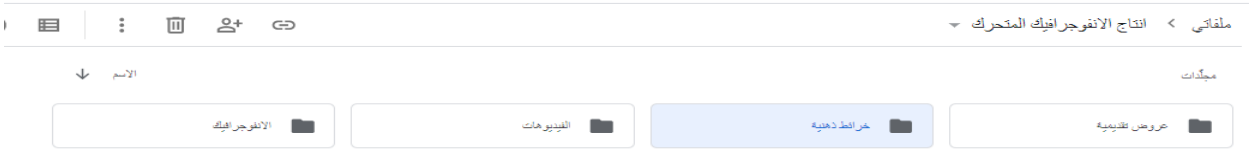
- توجد بعض التعليمات التي تنمى الهوية الرقمية منها استخدام اسمك الحقيقي في الدخول إلى البيئة، التزم بالآداب العامة، قدم المساعدة لزملائك عند الحاجة.

- تم الاتفاق مع الطلاب بأن يكون موضوع الإنفوجرافيك الذي سيتم تصميمه وإنتاجه عن الذكاء الرقمي بشكل عام بدون تحديد أبعاد أو تفاصيل الموضوع وذلك لضمان دقة التقييم وإتاحة الفرصة للطلاب للابتكار والإبداع في تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك المتحرك في ذات الموضوع.

٣. **عرض المحتوى:**

- **إنتاج المحتوى:** تم إنتاج المحتوى في ضوء الأهداف التعليمية وعناصر التعلم المختارة بما يغطى مهارات إنتاج الإنفوجرافيك المتحرك الرئيسة وهي إختيار موضوع الإنفوجرافيك المتحرك، تحديد محتوى الإنفوجرافيك المتحرك، اختيار وتصميم الوسائط المتعددة المستخدمة في الإنفوجرافيك المتحرك، جمع وتجريب الإنفوجرافيك المتحرك ثم يتم انتاج المحتوى بما يساعد المتعلمين في الوصول لمستوى إتقان المهارات.

- **أساليب عرض المحتوى:** تم عرض المحتوى بما يناسب أنماط التعلم المختلفة (سمعية، بصرية، سمعية بصرية)، وبما يتيح للمتعلم اختيار أسلوب عرض المحتوى الذي يناسبه، مع التأكيد على حرية المتعلم في اختيار اسلوب عرض واحد فقط أو أكثر حسب رغبته، وعدم اجباره على تعلم كل أساليب عرض المحتوى مع عرض أمثلة ونماذج محددة تخدم أهداف المحتوى التعليمي، تم عمل ملف لكل أسلوب عرض لأربع مهارات رئيسة لإنتاج الإنفوجرافيك المتحرك ورفعه على جوجل درايف Google Drive ورفع الرابط في بيئة التعلم بحيث يكون للمتعلم حرية الاختيار من بينهم لمشاهدته أو تحميله على جهازه الخاص، وتمثلت أساليب عرض المحتوى في نصوص مكتوبة وصور ثابتة (عروض تقديمية)، ونصوص مسموعة وصور متحركة(فيديو)، والإنفوجرافيك (ثابت ومتحرك)، وخرائط ذهنية رقمية.



• **نصوص مكتوبة وصور ثابتة (عروض تقديمية):** بعد التأكد من جودة المحتوى وارتباطه بالأهداف، تم مراعاة جودة النصوص المكتوبة والصور الثابتة في العروض التقديمية بحيث يكون مقاس وبنط ونمط الخط مناسب، وتباين ألوان النصوص مع الخلفية، ومدى انقرائية النصوص، وجودة ووضوح الصورة الثابتة وتعبر عن المحتوى التعليمي، وتحتوي على تفاصيل أقل حتى لا تشتت المتعلم، وتم عمل ملفات العروض التقديمية باستخدام Microsoft PowerPoint.

• **نصوص مسموعة وصور متحركة (فيديو):** تم مراعاة جودة ووضوح النصوص المسموعة وتكاملها مع الموضوع، واستخدام لقطات فيديو واضحة وتعبر عن المحتوى، ووجود شريط التحكم في الفيديو المعروض، ومساحة ملف الفيديو صغير حتى يسهل عرضه وتحميله للمتعلمين، وتناسب سرعة العرض مع كثافة التفاصيل المطلوب دراستها، وفى بعض المهارات تم تسجيل محاضرات بصوت المعلم مصحوبة بصور ورسومات تم من خلال تسجيل الشاشات باستخدام برنامج Free Screen Recorder.

• **الإنفوجرافيك (الثابت والمتحرك):** تم مراعاة أن يكون للإنفوجرافيك هدف وموضوع واحد محدد، والبساطة والاختصار في عرض المحتوى والتصميم، والتوظيف المناسب لعرض الوسائط المتعددة، وعدم الإكثار من استخدام الألوان يكفي ٣-٤ ألوان، وتم استخدام مواقع متعددة لعمل الإنفوجرافيك وذلك لتنوع أسلوب عرضه فتم عمل الإنفوجرافيك الثابت باستخدام عدة مواقع مثل Pik To Chart، Easelly ، Canva، Freepik، وتم عمل الإنفوجرافيك المتحرك باستخدام عدة مواقع مثل Powtoon، Moovly، Goanimate، Animaker، Render Forest.

- **الخرائط الذهنية الرقمية:** تم مراعاة أن يكون محتواه واضح ومحدد، وتوظيف الألوان والروابط بين العقد في الخريطة بشكل وظيفي، واستخدام أشكال مختلفة للخرائط الذهنية مثل خرائط توضح تسلسل المعلومات، وخرائط الفكرة الرئيسة والأفكار المرتبطة بها، وخرائط توضح الأسباب والنتائج، وخرائط تقارن بين فكرتين، أو عنصرين، وخرائط توضح العلاقات بين الأجزاء، وخرائط تبسيط وتنظيم، وفى بعض المهارات تم استخدام أكثر من خريطة للمهارة، وتم عمل الخرائط الذهنية الرقمية باستخدام عدة مواقع مثلbubble.us، zenmindmap، wisemapping، Canva وبرنامج Edrawmax.

- **تنظيم المحتوى**: تم تنظيم عرض المحتوى وفق تسلسل المهارات الرئيسة لإنتاج الإنفوجرافيك المتحرك بطريقة منطقية مع التدرج في عرض المحتوى من المعلوم الى المجهول ومن السهل إلى الصعب، كما تم تجزأ المحتوى في أربع مهارات ومنح المتعلمين الفترة الكافية للتعلم وإنهاء التكليفات، وتقديم الدعم للمتعلمين للوصول إلي المستوي المطلوب، كما تم عرض التعليمات والإرشادات ومنها اسم المهارة مصحوبة " عزيزي المتعلم الروابط القادمة هي شرح المهارة بأربعة أساليب عرض الرابط الأول ملف عروض تقديمية والرابط الثاني ملف فيديو والرابط الثالث انفوجرافيك والرابط الرابع خريطة ذهنية اختر أسلوب العرض المناسب لك وأنت غير مجبر على التعلم من جميع الروابط".

٤. **تصميم التفاعل والتواصل داخل البيئة:** تم اختيار بيئة التعلم الاجتماعية Edmodo لأنها تتميز بالسهولة والبساطة ووضوح عناصرها، وتشجع وتساعد على تحقيق التواصل والتفاعل بين المتعلمين والمعلم، وبين المتعلمين ومصادر التعلم، واستخدام الوسائط المتعددة بشكل وظيفي، وإمكانية عرض وتبادل المحتوى التعليمي، وتحقيق التفاعل في المناقشات أو استفسارات مع المعلم والأقران، وطرح مشكلات أو أسئلة يعمل المتعلم على حلها، ويمكن للمتعلمين مشاركة المحتوى التعليمي مع متابعة المعلم، فتجمع بين التواصل الاجتماعي وأنظمة إدارة المحتوى، وتمكن المعلم من عمل مجموعات متخصصة، وتوفر مكتبة رقمية تحتوي على مصادر التعلم، ويمكن استخدامه على الهواتف الذكية.

٥. **تصميم الأنشطة والمهام التعليمة**: يتم تصميم أنشطة التعلم والمهام التعليمية التي ينجزها المتعلمون

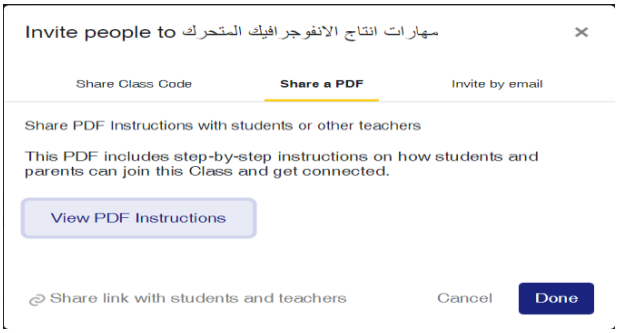
أثناء التعلم بما يناسب عرض مهارات إنتاج الإنفوجرافيك وتنمية الذكاء الرقمي مع مراعاة تنوع الأنشطة والمهام التعليمية داخل البيئة بما يحقق الأهداف والمحتوى، ومن تلك المهام والأنشطة ما يلي اعرض بعض الموضوعات التي تصلح استخدامها لإنتاج انفوجرافيك متحرك، ما الفرق بين المعلومات الكمية والنوعية للمحتوى المعروض، زيارة بعض المواقع المحددة واستعراضها وقراءة محتواها بشكل دقيق، ثم تلخيص بعض المعلومات التي ترتبط ببرامج إنتاج الإنفوجرافيك وعرضها على بعضهم البعض، شاركنا البرامج التي ستستخدمها في إنتاج الإنفوجرافيك ومع توضيح سبب الاستخدام وما يميزه عن غيره من البرامج، كيف تميز بين المعلومات الموثوقة وغير الموثوقة عبر الإنترنت، اجمع وسائط متعددة إرشادية توضح كيف تحمي حساباتك أو بريدك الإلكتروني أو جهازك من الاختراق وشاركها للزملاء للمقارنة بين الطرق المستخدمة ومدى فاعليتها، شارك محتوى موضوع الإنفوجرافيك وعنوانه مع تقييم ومقترحات الزملاء لتطوير والتعديل ومتابعة المعلم لأداء المتعلمين والتغذية الراجعة.

٦. **تحديد إستراتيجية التدريس المناسبة:** تم تحديد إستراتيجيات مثل التعلم الذاتي من خلال تعلم المحتوى المعروض بأساليب مختلفة لمهارات إنتاج الإنفوجرافيك المتحرك، والعصف الذهني والمناقشة والتعلم التشاركي.

٧. **تقدير التقييم في البيئة:** توفر البيئة أساليب لتقييم البنائي والنهائي للمتعلمين مع توفير نماذج ومعايير للتقييم ومتابعة المعلم، حيث يتم تقييم أداء المتعلمين في بيئة التعلم من خلال المشاركة والتفاعل والمناقشة يخصص لها ٣٠% من الدرجة الكلية، وأداء مهام التعلم وأنشطته يخصص لها ٧٠ % من الدرجة الكلية، هذه النسبة في بيئة التعلم أما ما يخص متغيرات البحث فيتم التقييم من خلال بطاقة تقييم منتج الإنفوجرافيك المتحرك المعدة ومقياس الذكاء الرقمي.

ج-مرحلة التنفيذ: تم إضافة الطلاب وعرض المحتوى التعليمي داخل البيئة من خلال:

١. **إضافة الطلاب لبيئة التعلم:** تم إرسال دعوة للطلاب ليمكنهم الاشتراك في بيئة التعلم من خلال عمل كود أو رمز لمجموعة التعلم، ولضمان خصوصية التعلم لا يتم تسجيل انضمام المتعلمين بدون رقم كود يعطى لهم من قبل المعلم للانضمام لبيئة التعلم.



٢. **إضافة المحتوى التعليمي:** تم عرض المحتوى التعليمي في التوقيت المحدد وفق تسلسل مهارات إنتاج الإنفوجرافيك المتحرك، وتسلسل عرض أبعاد الذكاء الرقمي.

٣. **التجربة الاستطلاعية:** تم فيها إجراء التجربة الاستطلاعية وكانت النتائج مطمئنه ومهيأة لإجراء التجربة الأساسية للبحث.

٤. تطبيق البحث (اجراء التجربة الأساسية):

- تطبيق القياس القبلي لأدوات البحث (مقياس الذكاء الرقمي) على مجموعة البحث.

- تجريب تطوير بيئة تعلم اجتماعي قائمة على تنوع أساليب عرض المحتوى في ضوء إستراتيجية إعادة استخدام عناصر التعلم على عينة البحث.

د- مرحلة التقييم:

١. تطبيق القياس البعدي لأدوات البحث (بطاقة تقييم منتج الإنفوجرافيك المتحرك ومقياس الذكاء الرقمي) والتحقق من صحة الفروض.

٢. الأساليب الإحصائية المستخدمة: One Sample t test، t test.

(١) نتائج البحث ومناقشتها:

للإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة البحث ونصه " ما أثر تطوير بيئة تعلم اجتماعي قائمة على تنوع أساليب عرض المحتوى في ضوء إستراتيجية إعادة استخدام عناصر التعلم لتنمية مهارات إنتاج الإنفوجرافيك المتحرك لدي طلاب تكنولوجيا التعليم؟ " وللتحقق من صحة الفرض الأول والذي ينص على" لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام تطوير بيئة تعلم اجتماعي قائمة على تنوع أساليب عرض المحتوى في ضوء إستراتيجية إعادة استخدام عناصر التعلم في القياس البعدي لبطاقة تقييم منتج الإنفوجرافيك المتحرك وبين مستوي الاتقان المطلوب ٨٠%"، تم استخدام اختبار "ت" للعينة الواحدة لمقارنة مستوى أداء طلاب المجموعة التجريبية في القياس البعدي لمهارات إنتاج الإنفوجرافيك المتحرك وبين مستوى الإتقان المطلوب (٨٠%)؛ ويوضح الجدول التالي المتوسطات الحسابية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة.

جدول (٥) دلالة الفروق بين المتوسط عند مستوى الإتقان والمتوسط التجريبي في القياس البعدي لبطاقة تقييم منتج الإنفوجرافيك المتحرك (ن =٢٥)

الدرجة	المتوسط عند ٨٠%	المؤشرات التجريبية		ت	مستوى الدلالة
	م. نظري	م. تجريبي بطاقة تقييم الانتاج	ع		
الدرجة الكلية	38	40.64	5.99	2.20	0.05

وباستقراء النتائج الواردة في الجدول السابق يتضح أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية على بطاقة تقييم منتج الإنفوجرافيك المتحرك ومستوى الإتقان لصالح المجموعة التجريبية مما يدل على فاعلية تطوير بيئة تعلم اجتماعي قائمة على تنوع أساليب عرض المحتوى في ضوء إستراتيجية إعادة استخدام عناصر التعلم في تنمية مهارات إنتاج الإنفوجرافيك المتحرك لدى الطلاب والوصول بها إلى مستوى الإتقان وبهذا يتم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة الطباخ (٢٠١٨) التي توصلت إلى فاعلية اختلاف إستراتيجيات التعلم في نظم التعلم الذكية في تنمية مهارات انتاج الإنفوجرافيك، ونتائج دراسة احمد (٢٠١٩) التي

توصلت إلى فاعلية اختلاف نمط الدعم الإلكتروني ببيئة الحياة الثانية ثلاثية الأبعاد في تنمية مهارات إنتاج الإنفوجرافيك، وكذلك نتائج دراسة شتا (٢٠٢٠) التي توصلت إلى فاعلية اختلاف واجهة التفاعل لوحدة مقترحة قائمة على التعلم التكيفي في تنمية مهارات إنتاج الإنفوجرافيك.

وتعزى الباحثة ذلك إلى:

- توفر البيئة التعليمية التنوع في أساليب عرض المحتوى باستخدام أساليب عرض جذابه ومثيرة مثل العروض التقديمية وملفات الفيديو والإنفوجرافيك (ثابت ومتحرك)، والخرائط الذهنية الرقمية بأنواعه المختلفة بما يسهم في توفير عنصر التشويق والدافعية لدى المتعلمين.
- كما توفر البيئة التعليمية التنوع في توظيف عناصر التعلم بما يناسب التنوع في عرض المحتوى.
- تتيح البيئة تنوع دور المتعلم بالنسبة لعناصر التعلم المستخدمة سواء كان (سلبي، مشارك، اكتشاف، اكتشاف موجه) وفق لتسلسل التعلم مما يشجع المتعلمين على التفاعل مع المحتوى المعروض.
- تسمح البيئة التعليمية بالمشاركة النشطة للمتعلم من خلال عرض أنشطة ومهام تعليمية فردية وتشاركية واستفسارات تعكس المحتوى المقدم يعمل المتعلمين على حلها، ومعرفة المتعلم بمعايير التقييم لإنتاج الإنفوجرافيك المتحرك.
- كما تسمح البيئة للمتعلم بحرية اختيار أسلوب عرض المحتوى الذي يناسبه وفقا لميوله واستعداداته وقدراته.
- في ضوء نظريات التعلم مثل الاتصالية والاجتماعية والبنائية فان البيئة مدعومة بالتواصل الاجتماعي بين الطلاب والتعاون والتبادل بينهم والتفاعل فيما بينهم أو مع المعلم أو ومصادر التعلم.
- في ظل النظرية البنائية الاجتماعية تم استخدام خصائص البيئة لزيادة فرص التفاعل بين المتعلمين والمعلم وتفاعل الاقران، وتداخلات المعلم لتسهيل التعلم.
- متابعة المعلم لأداء المتعلمين عن طريق تجزئة المهارات وبعد الانتهاء منها يتم نشر مشاركات تتطلب من جميع المتعلمين المشاركة بالتقييم والمقترحات لتطوير مع تغذية راجعة من المعلم، وتقديم الدعم والمساعدة لبعض المتعلمين لوصول الجميع الي نفس المستوي التعليمي.

للإجابة عن السؤال الخامس من أسئلة البحث ونصه " ما أثر تطوير بيئة تعلم اجتماعي قائمة على تنوع أساليب عرض المحتوى في ضوء إستراتيجية إعادة استخدام عناصر التعلم لتنمية الذكاء الرقمي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم؟" وللتحقق من صحة الفرض الثاني والذي ينص على"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس الذكاء الرقمي "، تم استخدام اختبار "ت" للعينات المرتبطة لمقارنة متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي لمقياس الذكاء الرقمي ويوضح الجدول التالي المتوسطات الحسابية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة.

جدول (٦) دلالة الفروق بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس الذكاء الرقمي (ن =٢٥)

الابعاد	المجموعة ن١=ن٢=٢٥	المتوسط	ع	ت	مستوى الدلالة	مربع ايتا	حجم التأثير	الكسب المعدل
الهوية الرقمية	**قبلي**	**14.16**	**2.32**	**2.38**	**0.05**	**0.19**	**كبير**	0.37
	بعدى	**15.28**	**1.17**					
الاستخدام الرقمي	**قبلي**	**16.28**	**3.38**	**3.70**	**0.001**	**0.36**	**كبير**	0.54
	بعدى	**19.40**	**2.76**					
السلامة الرقمية	**قبلي**	**19.92**	**3.78**	**3.15**	**0.01**	**0.29**	**كبير**	0.49
	بعدى	**22.60**	**2.25**					
الأمن الرقمي	**قبلي**	**23.20**	**2.00**	**7.19**	**0.001**	**0.68**	**كبير**	0.74
	بعدى	**28.76**	**2.61**					
التعاطف الرقمي	**قبلي**	**11.48**	**1.87**	**3.57**	**0.001**	**0.34**	**كبير**	0.58
	بعدى	**13.08**	**1.70**					
التواصل الرقمي	**قبلي**	**18.44**	**1.50**	**1.63**	**غير دالة**	-	-	-
	بعدى	**19.40**	**2.04**					
المعرفة الرقمية	**قبلي**	**20.28**	**1.51**	**3.22**	**0.01**	0.41	**كبير**	0.54
	بعدى	**22**	**2.12**					
الحقوق الرقمية	**قبلي**	**11.44**	**1.75**	**4.16**	**0.001**	0.62	**كبير**	0.65
	بعدى	**13.28**	**1.54**					
الدرجة الكلية	**قبلي**	**135.20**	**10.88**	**6.35**	**0.001**	0.61	**كبير**	0.51
	بعدى	**153.80**	**9.33**					

وباستقراء النتائج الواردة في الجدول السابق يتضح أن قيمة ت دالة عند مستوى (٠,٠٠١) مما يعني أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط الدرجات الكلية في القياسين القبلي والبعدي على مقياس الذكاء الرقمي لصالح القياس البعدي في الدرجة الكلية والأبعاد: الهوية الرقمية، الاستخدام الرقمي، السلامة الرقمية، الأمن الرقمي، التعاطف الرقمي، المعرفة الرقمية، الحقوق الرقمية مما يدل على فاعلية تطوير بيئة تعلم اجتماعي قائمة على تنوع أساليب عرض المحتوى في ضوء إستراتيجية إعادة استخدام عناصر التعلم في تنمية الذكاء الرقمي لدى الطلاب وبهذا يتم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل، وللتحقق من الأثر قامت الباحثة بحساب حجم التأثير بدلالة مربع ايتا وكذلك الكسب المعدل لبلاك ويتضح من الجدول السابق أن حجم التأثير للبيئة كان كبيرا في كل الأبعاد ما عدا بعد التواصل الرقمي وحجم التأثير للبيئة كان كبيرا في الدرجة الكلية لمقياس الذكاء الرقمي وهذا ما يؤكده معادلة الكسب المعدل لبلاك حيث اقترب من الحد الفاصل لاعتبار البيئة فاعلة وهي (١,٢) وذلك في نفس الأبعاد، والدرجة الكلية للمقياس ايضا.

وهذا يتفق مع نتائج العديد من الدراسات منها (احمد،٢٠١٨أ؛ السيد، ٢٠١٨؛ محمد، ٢٠٢٠) التي استخدمت أنماط الإنفوجرافيك التعليمي في تنمية المواطنة الرقمية، وكذلك يتفق مع نتائج دراسة سعد (٢٠٢٠) التي استخدمت بيئات التعلم التشاركية المدمجة في تعزيز قيم المواطنة الرقمية، ودراسة مصطفي (٢٠٢٠) التي استخدمت برنامج قائم على الألعاب الرقمية لتنمية مهارات المواطنة الرقمية.

كما يتفق مع نتائج دراسة محمد (٢٠١٩) التي استخدمت التفاعل بين نمطي محفزات الألعاب الرقمية وأسلوب التعلم في تنمية مهارات الأمن الرقمي.

وتعزى الباحثة فاعلية البيئة في تنمية الذكاء الرقمي إلى:

- استخدام إستراتيجيات فعالة مثل العصف الذهني والمناقشات والتكليفات والمهام التعليمية.
- توفر البيئة إرشادات وتوجيهات تساعد المتعلمين على اتباعها أثناء التعامل مع الإنترنت بأمان وسلامة.
- تحتوي البيئة على تعليمات خاصة بهوية المتعلم الرقمية داخل البيئة مما ساعده على بناء هويته الرقمية.
- مشاركة المتعلمين في تقييم محتوى وموضوع الإنفوجرافيك المتحرك والمقارنة بينهم يساعدهم على تنمية المعرفية الرقمية.
- تحديد شروط ومعايير لبعض المهام والتكليفات مثل تحديد مصادر المعلومات الموثوقة في فترة محددة أو ذكر بيانات عشرة مصادر حديثة عن موضوع محدد مما يساعد على تنمية الحقوق الرقمية لدى المتعلمين.
- استخدام نموذج تصميم تعليمي قائم على دمج المعرفة الرقمية في المقررات التعليمية.
- ساعدت البيئة على التشارك والتفاعل بين المتعلمين والمعلم ومصادر التعلم.

وتعزى الباحثة عدم وجود فرق دال إحصائيا في بعد التواصل الرقمي إلى أن معظم الطلاب تمتلك حسابات على مواقع التواصل الاجتماعي وتطبيقات الدردشة يتم استخدامها بحكمه أو لإنجاز المهام مع إدارة وقت الاستخدام، ويظهر التزام الطلاب بالتواصل باستخدام عبارات وأساليب مهذبة.

توصيات البحث:

(١) أن يراعى في تصميم بيئات التعلم الإلكتروني أن تحتوي على أساليب عرض مختلفة للمحتوي لتناسب الفروق الفردية بين المتعلمين.

(٢) أن يراعى في تصميم بيئات التعلم الإلكتروني أن تنمي بشكل ضمني أثناء التعلم مهارات مرتبطة بأنواع الذكاء والتفكير المختلفة الضرورية واللازمة للمتعلمين في ضوء متطلبات العصر الرقمي.

(٣) عمل مستودعات رقمية متخصصة لكل المجالات وإتاحة عناصر التعلم لأعضاء هيئة التدريس والمعلمين للاستفادة منه في مقرراتهم.

(٤) تنوع طرق وأساليب عرض المحتوى في بيئات التعلم الإلكترونية بما يناسب التطور الرقمي وأشكاله المختلفة.

(٥) عمل ندوات وتدريبات للطلاب في مراحل التعليمية المختلفة على الذكاء الرقمي والمهارات الرقمية المختلفة.

البحوث المقترحة:

(١) فاعلية بيئات التعلم الإلكترونية في تنمية الإبداع الرقمي، ريادة الأعمال الرقمية.

(٢) معايير تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي.

(٣) فاعلية بيئة إلكترونية في تنمية مهارات إنتاج الإنفوجرافيك التفاعلي.

(٤) فاعلية بيئة إلكترونية تكيفية لأسلوب عرض المحتوى قائمة على تحليلات المتعلمين.

(٥) فاعلية تكامل عناصر التعلم الرقمية ثلاثية الأبعاد بيئة التعلم الذكية في تنمية متغيرات أكاديمية متنوعة لدى الطلاب.

المراجع

أبو خطوة، السيد عبدالمولى (٢٠١٨) مبادئ تصميم المقررات الالكترونية المشتقة من نظريات التعلم وتطبيقاتها التعليمية، المجلة الدولية للآداب والعلوم الانسانية والاجتماعية، المؤسسة العربية للبحث العلمي والتنمية البشرية، ١٢، ١٢ - ٥٨.

ابوزيد، بشرى عبد الباقي (٢٠١٦) تصميم بيئة صف معكوس قائمة على الأنشطة التعليمية وأثرها على تنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية والكفاءة الذاتية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم مرتفعي ومنخفضي دافعية الإنجاز، *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، رابطة التربويين العرب، *٧٣*، ١٣١- ١٨٨.

أحمد، أمل السيد (٢٠١٨أ) تصميم الرسوم المعلوماتية المتشعبة "الهايبر إنفوجرافيك" وفقًا لنظرية المرونة المعرفية وأثرها في إكساب طلاب تكنولوجيا التعليم أخلاقيات المواطنة الرقمية، وتنمية المرونة المعرفية لديهم، *مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، (٢٨)٣، ٢٧١-٣٢٨.

أحمد، أمل السيد (٢٠١٨ب) فاعلية فصل سحابي قائم على تطبيقات أوفيس ٣٦٥ في تنمية الوعي بالمعلومات الرقمية ومهارات التفكير الناقد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، *المؤتمر الدولي الأول لكلية التربية النوعية جامعة المنيا بعنوان التعليم النوعي الابتكارية وسوق العمل، خلال الفترة من١٦-١٧ يوليو: كلية التربية النوعية، جامعة المنيا*، ٦١-١٣٥.

أحمد، أمل شعبان (٢٠١٦) أنماط الإنفوجرافيك التعليمي" الثابت، المتحرك، التفاعلي" وأثره في التحصيل وكفاءة تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي الإعاقة الذهنية البسيطة، *مجلة التربية*، كلية التربية، *جامعة الأزهر*، ١٦٩(٣)، ٢٧٢ - ٣٢١.

أحمد، ربيع عبد العظيم (٢٠١٩) اختلاف نمط الدعم الإلكتروني (شخصي، اجتماعي) ببيئة الحياة الثانية ثلاثية الأبعاد ومستوى دافعية التعلم (مرتفعة، منخفضة) لتنمية مهارات إنتاج الانفوجرافيك التعليمي لدى طلاب تقنيات التعليم، *المجلة التربوية، كلية* التربية، جامعة سوهاج، ٦١، ٢٥٣– ٣٤٩.

أحمد، عمرو محمد، أحمد، أماني أحمد (٢٠١٥) نمطا تقديم الإنفوجرافيك (الثابت، المتحرك) عبر الويب وأثرهما في تنمية مهارات التفكير البصري لدى أطفال التوحد واتجاهاتهم نحوه، تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، (٢٥)٢، ٢٦٥ - ٣٦٤.

إدريس، على عيسى، الزهراني، إبراهيم عبد الله (٢٠١٩) فاعلية اختلاف نمطي التفاعل النصي والرسومي عبر منصة ادمودو Edmodoعلى التحصيل الدراسي في الحاسب الآلي لدي طلاب

المرحلة المتوسطة، *المجلة التربوية لتعليم الكبار، كلية التربية، مركز تعليم الكبار جامعة أسيوط*، *١(٣)*، ١٢٧-١٦١.

إسماعيل، عبد الرؤوف محمد (٢٠١٦) استخدام الإنفوجرافيك " التفاعلي، الثابت " وأثره في تنمية التحصيل الدراسي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم واتجاهاتهم نحوه، تكنولوجيا التربية، *دراسات وبحوث*، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، *٢٨*، ١١١-١٨٩.

إسماعيل، عبد الرؤوف محمد (٢٠١٩) أثر التفاعل بين نمطي عرض المحتوى باستخدام "الخرائط الذهنية - الخرائط المفاهيمية" الرقمية في بيئة التعلم السحابية ومستوى القابلية للتعلم الذاتي في إكساب مهارات تصميم محفزات الألعاب الإلكترونية وتنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدى الطلاب المعلمين بشعبة تكنولوجيا التعليم، *دراسات تربوية واجتماعية*، جامعة حلوان، كلية التربية، (٢٥)٨، ١٩٧ - ٣٠٨.

البيطار، حمدي محمد (٢٠٢٠) المهارات الرقمية لمعلمي التعليم الثانوي الفني الصناعي في مصر في ضوء الثورة الصناعية الرابعة، *المجلة التربوية*، جامعة سوهاج، كلية التربية، *٧٩*، ١٤١٥-١٤٣٥.

الثويني، سليمان ناصر (٢٠١٦) فعالية بيئة تعلم تشاركية قائمة على شبكات التواصل الاجتماعي (اليوتيوب) في تنمية المهارات الحياتية لدي طلاب المرحلة الثانوية بحائل، *المجلة العربية للتربية العلمية والتقنية*، جامعة العلوم والتكنولوجيا، ٥، ٦٢ -٨٤.

السدحان، عبد الرحمن عبد العزيز (٢٠٢٠) أثر التدريس باستخدام تقنية (الإنفوجرافيك) في تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط في مقرر العلوم بمحافظة شقراء، *مجلة جامعة شقراء*، جامعة شقراء، ١٣، ٢٦٧- ٢٩٢.

السيد، أمل حسان (٢٠١٧) معايير تصميم الإنفوجرافيك التعليمي، *دراسات في التعليم الجامعي، كلية التربية، مركز تطوير التعليم الجامعي، جامعة عين شمس*، ٣٥، ٦٠ - ٩٦.

السيد، عبد العال عبد الله (٢٠١٨) أثر اختلاف نمطي الإنفوجرافيك الثابت والمتحرك في تنمية مهارات المواطنة الرقمية لدى طلبة المعاهد العليا للحاسبات، *تكنولوجيا التربية، دراسات وبحوث*، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ٣٥، ١-٥٢.

الطباخ، حسناء عبد العاطي (٢٠١٨) أثر اختلاف استراتيجيات التعلم في نظم التعلم الذكية على تنمية مهارات إنتاج الإنفوجرافيك لدى طلاب تكنولوجيا التعليم المستقلين والمعتمدين إدراكياً، *مجلة كلية التربية: جامعة طنطا، كلية التربية، (٧١)٣*، ٤١٥- ٥٠٨.

العربي، زينب محمد (٢٠١٨) مستوى تقديم الدعم الإلكتروني في الإنفوجرافيك عبر الشبكات الاجتماعية لتنمية مهارات تصميم البصريات لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم، *تكنولوجيا التربية، دراسات وبحوث*، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ٣٧، ١ –٥٨.

العمودي، مناهل عمر (٢٠١٥) فاعلية فصل افتراضي لمعلمات الحاسب الألى لإكسابهن بعض مهارات تصميم كائنات التعلم الرقمي، *المؤتمر الدولي الرابع للتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد في الفترة من٢-٥مارس الرياض،١-٣٠*.

الغامدي، منى سعد (٢٠١٨) أثر المتغيرات الديموغرافية على مستوى وعي معلمات الرياضيات في مدينة الرياض بتقنية الإنفوجرافيك ودرجة امتلاكهن لمهارات تصميمه، *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، الجامعة الإسلامية بغزة، (٢٦) ٣، ١٢٨ - ١٥٨.

الفأر، إبراهيم عبد الوكيل (٢٠١٢) *تربويات تكنولوجيا القرن الحادي والعشرين تكنولوجيا ويب (٢,٠)*، سلسلة تربويات الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات في التربية (٨)، طنطا: الدلتا لتكنولوجيا الحاسبات.

الكندري، إبراهيم عبد الله (٢٠١٩) برنامج المنصة الاجتماعية إدمودوEdmodo مراجعة لبعض الأدبيات، *مجلة العلوم التربوية والنفسية: المركز القومي للبحوث*، غزة،٣(١٩)، ١١٧-١٢٩.

الملاح، تامر المغاورى (٢٠١٧) *المواطنة الرقمية*، القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

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

إمام، سعد محمد (٢٠١٩) نمط تقديم الإنفوجرافيك (الثابت، المتحرك) وفاعليته في تنمية التحصيل وكفاءة التعلم لدى الطلاب المعاقين سمعياً في المرحلة الإعدادية، *مجلة كلية التربية*، كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، (١٩)٤، ١–٦٠.

جابر، محمد سيد، محمد، وليد يوسف، فارس، نجلاء محمد، إسماعيل، عبد الرؤوف محمد (٢٠١٨) معايير تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي، *مجلة جامعة جنوب الوادي الدولية للعوم التربوية (SVU IJES): كلية التربية النوعية، جامعة جنوب الوادي، قنا ،١، ١ -١٩*.

جاد، عزة محمد (٢٠١٠) أثر اختلاف أسلوب عرض المحتوى ونمط ممارسة الأنشطة التعليمية على تنمية التفكير الإبداعي ومهارات قراءة الصور في التربية الأسرية لدى طلاب كلية التربية، *مجلة العلوم التربوية، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة*، ١،١٨، ١٠١- ١٣٣.

جاد، هاني أبو الفتوح، عبد الخالق، دعاء صبحي (٢٠١٩) أثر التفاعل بين نمطي تقديم المحتوى "النصي-السمعي" باستراتيجية التعلم المصغر وأسلوبي التعلم "فردي-تعاوني" في تنمية التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، *مجلة كلية التربية.، كلية التربية، جامعة بنها*، (٣٠)١٢٠، ١ – ٨٨.

حسن، رانيا أحمد (٢٠٠٩) *أثر اختلاف عرض المحتوى الإلكتروني على الأداء المهارى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم*، رسالة ماجستير، قسم تكنولوجيا التعليم، كلية التربية النوعية، جامعة المنوفية.

حسين، ريهام سامي (٢٠١٨) التنمر الإلكتروني وعلاقته بإدمان مواقع التواصل الاجتماعي، *المجلة العربية لبحوث الإعلام والاتصال*، جامعة الأهرام الكندية، ٢٢، ٢١٢ - ٢٢٦.

حسين، محمد سالم (٢٠١٦) فعالية استخدام تقنية الإنفوجرافيك على تعلم الاداء المهاري والتحصيل المعرفي لمسابقة الوثب الطويل، *المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة، كلية التربية الرياضية للبنين، جامعة حلوان، ٧٧*، ٣١٢ - ٣٤٢.

حمد، حمود محمد (٢٠١٩) واقع توظيف إمكانات بيئات التعلم الإلكترونية في تطوير عملية التدريس بكليات العلوم التطبيقية بسلطنة عمان، *دراسات في التعليم الجامعي، جامعة* عين شمس، كلية التربية، مركز تطوير التعليم الجامعي، ٤٣، ١٠٢-١٢٩.

خليفة، أمل كرم (٢٠١٨) التفاعل بين نمطي عرض الإنفوجرافيك الثابت (الرأسي، الأفقي) مقابل (البسيط، كامل التفاصيل) وأثره على تنمية مهارات انتاج العروض التقديمية وحقق العبء المعرفي وبقاء أثر التعلم لدى الطلاب الصم والبكم بجامعة الاسكندرية، *مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، *٢٨(١)*، ٢٠١-٣٠١.

خليل، جمال علي (٢٠١٩) تنمية الذكاء الرقمي Digital intelligence DQ لدى أطفالنا أحد متطلبات الحياة في العصر الرقمي، *المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية: المؤسسة الدولية لآفاق المستقبل، (٢)٤*، ٥١-٨٨.

رمزي، هاني شفيق (٢٠١٨) نمطا الإنفوجرافيك التعليمي (الثابت، المتحرك) فى بيئة الصف المقلوب وأثرهما على تنمية مهارات صيانة اجهزه العرض لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، *مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، *(٢٨)٣*، ٣-٦٧.

سالم، محمد أحمد، إبراهيم، نهلة المتولي، فرهود، منى عبد المنعم، عبد الحميد، عبد العزيز طلبة (٢٠١٨) أثر اختلاف أنماط الانفوجرافيك على تنمية مهارات تصميم كائنات التعلم الرقمية ثلاثية الأبعاد لدي طلاب تكنولوجيا التعليم، *مجلة كلية التربية، كلية التربية، جامعة بورسعيد*، ٢٤، ٣٤٧ -٣٦٩.

سعد، أمل علي (٢٠١٩) درجة تمثل طالبات الكليات الإنسانية بجامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن لقيم المواطنة الرقمية مع تصور لدور الجامعة في تعزيز قيمها، *مجلة العلوم التربوية*، كلية التربية، جامعة الامام محمد بن مسعود الاسلامية، *١٧*، ١٦٧-٣٤٤.

سعد، أمل علي (٢٠٢٠) تصور مقترح قائم على بيئات التعلم التشاركية المدمجة وأثره في تعزيز قيم المواطنة الرقمية والتقييم الذاتي في ضوء دورة التعلم التكنولوجي لدى الطالبات الجامعيات، *مجلة العلوم التربوية، كلية التربية، جامعة الامام محمد بن مسعود الاسلامية، (٢) ٢٢*، ١٥-١٤٠.

سويلم، ليلى سعيد (٢٠١٩) تقييم منصة ادمودو الإلكترونية في ضوء معايير سهولة الاستخدام، *المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية*، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، ١١، ١٦١- ١٩٢.

شافع، عبد الشافي عاطف، حسين، محمود محمد، إسماعيل، عبد الرؤوف محمد، أمين، زينب محمد (٢٠١٨) أثر استخدام الإنفوجرافيك في تنمية مهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة الإعدادية، *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، جامعة المنيا، كلية التربية النوعية، *١٤*، ٧٠ -١١٥.

شبل، عصام شوقي (٢٠١٢) أثر أساليب عرض المحتوى في واجهة التفاعل والأسلوب المعرفي على التحصيل والاتجاهات في التعلم القائم على الويب لطلاب المرحلة الثانوية،*تكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، جامعة* القاهرة، *(٢٢)٤*، ٧٣- ١٢٤.

شتا، بهاء محمد (٢٠٢٠) فاعلية اختلاف واجهة التفاعل لوحدة مقترحة قائمة على التعلم التكيفي في تنمية بعض مهارات إنتاج الإنفوجرافيك لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، *دراسات في التعليم الجامعي: جامعة عين شمس، كلية التربية، مركز تطوير التعليم الجامعي*، ٤٦، ١٦٧ - ١٧٨.

شوقي، داليا أحمد (٢٠٢٠) الإنفوجرافيك المتحرك، *مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، *(٣٠)٣*، ٣-١٦.

صادق، منتصر عثمان (٢٠٢٠) أثر التفاعل بين نمط الانفوجرافيك (الثابت، المتحرك) في بيئات التعلم الإلكترونية المرنة ونموذج انتوسل (سطحي، عميق، استراتيجي) في تحسين بعض نواتج التعلم وزيادة الدافعية للطلاب نحو التعلم، *مجلة الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي*، الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي، ٨(٢)، ٣٩-٩٦.

صبري، رشا السيد (٢٠١٩) أثر برنامج قائم على نموذج تيباك TPACK باستخدام تقنية الإنفوجرافيك على تنمية مهارة إنتاجه والتحصيل المعرفي لدى معلمات رياضيات المرحلة المتوسطة ومهارات التفكير التوليدي البصري والتواصل الرياضي لدى طالباتهن، *مجلة تربويات الرياضيات*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات،٢٢(٦)، ١٧٨-٢٦٤.

صديق، مروة عادل (٢٠١٢) *تصميم نموذج لتوظيف عناصر التعلم المتاحة ضمن المستودعات المتخصصة في ضوء استراتيجية إعادة الاستخدام*، رسالة ماجستير، قسم تكنولوجيا التعليم، كلية التربية، جامعة حلوان.

عايش، حمد عايض (٢٠١٦) واقع استخدام بيئات التعلم الإلكترونية الشخصية في جامعة حائل، *مجلة التربية، جامعة* الأزهر، كلية التربية، *(٤)١٦٨*، ٢٠٤-٢٣٤.

عبد الحميد، رباب محمد (٢٠١٧) أثر استخدام بعض بيئات التعلم الإلكتروني التفاعلي القائمة على منصات التواصل الاجتماعي على تنمية نواتج التعلم للتلاميذ الصم وضعاف السمع،*تكنولوجيا التربية، دراسات وبحوث*، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ٣٢، ٤٣-١١٩.

عبد الخالق، أحمد إبراهيم، عبد الكريم، محمود أحمد، صديق، صلاح صادق (٢٠١٥) *فاعلية اختلاف نمط عرض المحتوى في المدونات الإلكترونية في تنمية مهارات بناء قواعد البيانات واستخدامها لدى طلاب المرحلة الثانوية الأزهرية*، رسالة ماجستير، جامعة الازهر، القاهرة.

عبد الرحمن، شيماء أحمد، السيد، سمير أحمد (٢٠١٩) التفاعل بين نمطي تقديم الإنفوجرافيك المتحرك عبر الويب (الفيديوى الرسومي) والأسلوب المعرفي (الاعتماد- الاستقلال) وأثره على التحصيل المعرفي وكفاءة التعلم لدى طالبات المرحلة المتوسطة في مقرر الفقه *تكنولوجيا التربية: دراسات وبحوث*، *٣٨*، ٧٧-١٣٦.

عبد الرحمن، محمد كمال (٢٠١٨) التفاعل بين نمطي تصميم الانفوجرافيك " الثابت والمتحرك " ومنصتي التعلم الإلكتروني " البلاك بورد، الواتس آب " وأثره في تنمية مهارات تصميم التعلم البصري وإدراك عناصره، *مجلة التربية، كلية التربية، جامعة* الأزهر،١٧٧ (١)، ٢٥٨ـ ٣٣٩.

عبد العظيم، إيهاب محمد، صديق، مروة عادل (٢٠١٤) استراتيجية إعادة استخدام عناصر التعلم المتاحة ضمن المستودعات المتخصصة، *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، رابطة التربويين العرب، ٥٥، ٢٨٩-٣١٨.

عبد الفتاح، محمد شوقي (٢٠١٦أ) فن الإنفوجرافيك بين التشويق والتحفيز على التعلم، *مجلة التعليم الإلكتروني*، جامعة المنصورة، ١٣ ، متاح في:
http://emag.mans.edu.eg/index.php?sessionID=33&page=news&task=show&id=422

عبد الفتاح، محمد شوقي (٢٠١٩) نموذج الانفوجرافيك التعليمي المطور، *المجلة العلمية المحكمة الجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي*، (٧)١،١٩-٢٧.

عبد الملك، أحمد عبد النبي (٢٠١٨) نمط الخرائط الذهنية الإلكترونية (ثنائية، مركبة) كمنظم تمهيدي وأثر تفاعله مع أسلوب عرض المحتوى الإلكتروني (لفظي، بصري) على تنمية مفاهيم التصميم التعليمي ومهارات التفكير البصري وخفض التشتت لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، *تكنولوجيا التعليم*، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، (٢٨)٤ ، ٣ - ١١٢.

عبد الواحد، حمد ناصر (٢٠١٣) *نوع أساليب عرض المحتوى الإلكتروني وأثره في تنمية بعض مهارات استخدام الشبكة العالمية لدى طلاب المرحلة الثانوية بالمملكة العربية السعودية*، رسالة دكتوراة، معهد الدراسات والبحوث التربوية، قسم تكنولوجيا التعليم، جامعة القاهرة.

عقل، مجدي سعيد (٢٠١٤) معايير تصميم عناصر التعلم بمستودعات التعلم الإلكتروني، *مجلة جامعة فلسطين للأبحاث والدراسات*، ٦، ٣٨٠-٤٠٥ متاح على:
http://site.iugaza.edu.ps/msaqel/wp-content/uploads/LO%20Standards.pdf

غيث، عمر أحمد، العجمي، عمار أحمد، خليل، أحمد خضر (٢٠١٦) تقويم استخدام منصة ادمودو Edmodoفي التعليم من وجهة نظر طالبات كلية التربية الأساسية، *مجلة التربية، كلية التربية، جامعة الأزهر*، ١٧٠، ٤، ١٢٩ - ١٥٨.

فايد، سامية المحمدي، المتولي، أحمد مصطفى، مصطفى، محمد عبد الرؤوف (٢٠١٩) برنامج انفوجرافيك باستخدام تطبيقات الويب في تنمية التفكير البصري في الدراسات الاجتماعية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، *مجلة كلية التربية*، كلية التربية، جامعة كفر الشيخ، (١٩)١، ٢٠٥ـ ٢٣٢.

فرهود، منى عبد المنعم، إبراهيم، نهلة المتولي (٢٠١٦) توظيف رمز الاستجابة السريع القائم على الإنفوجرافيك في تنمية مهارات تحليل مصادر المعرفة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم واتجاههم نحوه، *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، رابطة التربويين العرب، ٧٠، ٣٠٥- ٣٤١.

قطامي، يوسف محمود (٢٠١٣) *النظرية المعرفية في التعلم*، عمان: دار الميسرة.

متولي، ماجدة صبحي (٢٠١٦) فاعلية عناصر التعلم عبر الويب في تنمية مهارات تصميم المقررات الإلكترونية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، *دراسات في التعليم الجامعي*، كلية التربية، مركز تطوير التعليم الجامعي، *جامعة عين شمس*، ٣٤ ، ٢٩٢- ٣٢٨.

محمد، أحمد محسن، حسن، زينب محمد، محمد، وليد يوسف، كمال، مها محمد (٢٠١٥) بناء بيئة تعليمية قائمة على شبكات الويب الاجتماعية وأثرها في تنمية مهارات تطوير بيئات التعلم الإلكترونية، *دراسات في التعليم الجامعي، كلية التربية، مركز تطوير التعليم الجامعي، جامعة عين شمس*، ٣٠، ٦٥١ – ٦٦٤.

محمد، إزدهار يوسف (٢٠١٦) التعليم بالإنفوجرافيك، *مجلة المعرفة*، وزارة التعليم، المملكة العربية السعودية، ٢٤٥ ، ١٤٤ - ١٤٥.

محمد، أماني عبد القادر (٢٠١٨) رؤية مقترحة لتعزيز قيم المواطنة الرقمية لطلاب التعليم قبل الجامعي في ضوء الاتجاهات العالمية المعاصرة، *مستقبل التربية العربية*، المركز العربي للتعليم والتنمية، (٢٥) ١١٤، ٧٣ - ١٣٢.

محمد، سامي عبد الحميد (٢٠١٠) أثر اختلاف أساليب عرض المحتوى الإلكتروني على تحصيل لطلاب المرحة الثانوية بالمملكة العربية السعودية، *مجلة التربية*، جامعة الأزهر، كلية التربية، ١٤٤، ٥، ٢٨٧– ٣٢٩.

محمد، سامية حسين (٢٠١٩) استخدام المنصة التعليمية ادمودو EDMODOفي تدريس MATLAB وتنمية القدرات الابتكارية المعرفية والوجدانية والتحصيل لدى طالبات قسم الرياضيات بجامعة تبوك، *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، مركز النشر العلمي، جامعة البحرين، ٢٠(١)، ٢٨٢-٣١٨.

محمد، سها حمدي (٢٠١٦) فاعلية برنامج قائم على الإنفوجرافيك في تدريس الدراسات الاجتماعية على اكتساب المفاهيم الجغرافية وتنمية مهارات التفكير البصري لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، رابطة التربويين العرب، ٧٠ ، ١٤٥ - ٢٠٧.

محمد، عبد الرحمن فهمي، فارس، نجلاء محمد، حسن، سلوى حشمت (٢٠٢٠) مهارات الطلاقة الرقمية اللازمة لطلاب المرحلة الثانوية، *المؤتمر الدولي الثاني التربية النوعية بين مستحدثات العصر والتنمية المجتمعية في الفترة من ١٨-٢٠ فبراير*. كلية التربية النوعية، جامعة جنوب الوادي، ١-٤٩.

محمد، عبد المحسن عبد الرحمن، الزهراني، إبراهيم عبد الله (٢٠١٩) أثر استخدام نمطي الخرائط الذهنية في تنمية بعض مفاهيم الحاسب الآلي لدى طلاب المرحلة الثانوية، *مجلة كلية التربية*، جامعة أسيوط، كلية التربية، (٣٥)٨، ١٣٩ - ١٦٨.

محمد، على عبد الرحمن (٢٠٢٠) أثر أنماط تقديم الانفوجرافيك التعليمي (الثابت، المتحرك، التفاعلي) على تنمية مفاهيم المواطنة الرقمية لدى طلاب المرحلة الثانوية واتجاهاتهم نحوها، *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية*، ١٤، ٥ ، ٥٠١ -٥٨٤.

محمد، مروة ممدوح، سيد، نهى على، عبد الحميد، هويدا سعيد (٢٠١٩) توظيف منصة Edmodo كمجتمع تعلم افتراضي في إكساب مهارات إنتاج بانوراما متحفيه إلكترونية لطلاب تكنولوجيا التعليم وفقا لمستوى التفاعل الاجتماعي، *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، جامعة* المنيا، *كلية التربية النوعية*، ٢٢، ٢٨١- ٣٠٩.

محمد، منتهى علي، سالم، طلال عبد الحميد (٢٠١٩) *أثر استخدام منصة التواصل الاجتماعي "سكايب" في تحسين مهارتي المحادثة والكتابة لدي طلبة اللغة الإنجليزية في كلية عجلون الجامعية ودافعيتهم نحو تعلم اللغة*، رسالة دكتوراه، جامعة العلوم الإسلامية العالمية، عمان.

محمد، نبيل السيد (٢٠١٩) التفاعل بين نمطي محفزات الألعاب الرقمية "النقاط/قائمة المتصدرين" وأسلوب التعلم "الغموض/عدم الغموض" وأثره في تنمية مهارات الأمن الرقمي والتعلم الموجه ذاتيا لدى طلاب جامعة أم القرى، مجلة كلية التربية، كلية التربية، جامعة بنها، (٣٠)١٢٠، ٤٩٥– ٥٧٣.

محمد، نجلاء سعيد (٢٠٢١) التفاعل بين نمط تقديم المحتوى التعليمي "الانفوجرافيك / الخرائط الذهنية" والأسلوب المعرفي "المعتمد / المستقل "وأثره في تنمية مهارات الاتصال التعليمي لدى طلاب معلم الحاسب الآلي بكليات التربية النوعية، *تكنولوجيا التعليم*، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، (٣١)١، ٣ - ٦٣.

محمد، نشوى رفعت (٢٠١٧) أثر التفاعل بين نمط البحث الإلكتروني التعاوني (صريح، ضمني) وأسلوب التعلم في تنمية مهارات الوعي المعلوماتي لدى طلاب كلية التربية، *تكنولوجيا التعليم*، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، (٢٧) ١ ،٨٣-١٥٠.

محمد، هيفاء عبد الله (٢٠١٩) فاعلية نمط الدعم الإلكتروني الفوري عبر المنصات التعليمية الإلكترونية في تنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمي، *مجلة كلية التربية، كلية التربية، جامعة أسيوط، (٣٥)٦*، ٢٢٠ - ٢٤١.

محمد، وليد يوسف (٢٠١٤) التفاعل بين أنماط عرض المحتوى في بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على كائنات التعلم وأدوات الابحار بها وأثره على تنمية مهارات إدارة قواعد البيانات، وقابلية استخدام هذه البيئات لدى طلاب المرحلة الثانوية، *تكنولوجيا التعليم*، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، *٢٤(١)*، ٣- ٨٨.

محمد، يارة ماهر (٢٠١٩) استخدام تقنية الإنفوجرافيك في تدريس وحدة بمقرر البرمجيات بقسم المكتبات جامعة المنيا: دراسة تجريبية، *المجلة الدولية لعلوم المكتبات والمعلومات*، الجمعية المصرية للمكتبات والمعلومات والأرشيف، (٦)٣، ١١٣ - ١٤٧.

محمود، إيناس صلاح، علي، أسامة سعيد، حسن، سماح زغلول (٢٠٢١) أثر التفاعل بين إستراتيجية التشارك ونمط الأسلوب المعرفي للمتعلم في بيئة التعلم الإلكترونية على تنمية مهارات إنتاج الإنفوجرافيك التعليمي لطلاب تكنولوجيا التعليم، *مجلة بحوث عربية في مجالات التربية النوعية*، رابطة التربويين العرب، ٢١ ، ١٦١– ٢٠٤.

محمود، سلوى فتحي (٢٠١٢) أساليب عرض المحتوى التعليمي عبر بيئة الشبكة المجتمعية (فيس بوك) وأثرها على إكساب الطلاب المعلمين كفايات تصميم وإنتاج المواقع التعليمية ومهارات مشاركة المعلومات، *تكنولوجيا التعليم*، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٢٢(٣)، ٤٣-١٠٠.

محمود، شوقي محمد (٢٠١٧) أثر التفاعل بين نمطي الإنفوجرافيك (الثابت، المتحرك) فى بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الويب ومستوى تجهيز المعلومات (السطحي، العميق) فى تحقيق بعض نواتج التعلم لدى طلاب جامعة حائل، *المجلة الدولية للتعليم بالإنترنت*، جمعية التنمية التكنولوجية والبشرية، ٩٩-١٥٩.

محمود، عبد الرازق مختار، احمد، محمد عبد الله، احمد، منصور عبد الفتاح (٢٠١٩) المستحدثات التكنولوجية وتنمية مهارات استخدام وحدات التعلم الرقمية، *مجلة العلوم التربوية*، جامعة جنوب الوادي، كلية التربية بقنا، *٣٨*، ٤٦٠- ٤٨٢.

مرسي، هناء محمد، عبده، وليد أحمد، إبراهيم، عبير كمال، مبروك، أسماء توفيق (٢٠١٤) فاعلية تصميم محتوى إلكتروني بنمط العناصر التعلمية Learning Object في ظل بيئة تعلم إلكتروني مدعمة بأدوات التواصل الاجتماعي على التحصيل وتنمية الاتجاهات نحو التعلم القائم على الإنترنت، *تكنولوجيا التربية، دراسات وبحوث، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ٢٤*، ٢٧٩-٣١٣.

مصطفى، أكرم فتحي (٢٠١٦) مستويات كثافة المثيرات في الإنفوجرافيك التفاعلي عبر التدوين المصغر وعلاقتها بكثافة المشاركات وتنمية مهارات التفكير البصري وتطوير كائنات التعلم البصرية لدى طلاب الدبلوم العام في التربية، *تكنولوجيا التعليم*، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، (٢٦)٣، ٢٢٥- ٢٧٤.

مصطفى، مصطفى جودت، عبد العزيز، أشرف أحمد (٢٠٠٧) تحديد الحاجات المستقبلية للجامعات المصرية من مستودعات عناصر التعلم الإلكترونية، *تكنولوجيا التعليم*، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، *(١٧)٤*، ٣- ٥٤.

مصطفى، نشوى عبد الخالق (٢٠٢٠) برنامج قائم على الألعاب الإلكترونية لتنمية مهارات المواطنة الرقمية في مرحلة الطفولة المبكرة في ضوء معايير التكنولوجيا بالقرن الحادي والعشرين، *مجلة الطفولة والتربية، كلية رياض الأطفال، جامعة الإسكندرية، (١٢)٤١*، ٢١٣ - ٢٤٤.

مكرم، إيمان محمد (٢٠١٦) أثر التفاعل بين نمط الانفوجرافيك (الثابت- المتحرك) والاسلوب المعرفي (المعتمد- المستقل) على تنمية الإدراك البصري وكفاءة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات التعلم، *مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، *٢٦(١)*، ١٠٨-١٦٠.

منصور، أماني حمد (٢٠١٨) أثر برنامج تدريبي قائم على تقنية الإنفوجرافيك في تحسين الذاكرة البصرية الحركية لدى أطفال رياض الأطفال بمنطقة مكة المكرمة، *مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية*، جامعة أم القرى، *(١٠)١*، ٥٣ - ٧٧.

نصر الدين، محمد مجاهد، علي، محمود محمد (٢٠٢٠) التفاعل بين نمط تقديم المحتوى "الفيديو - الإنفوجرافيك" التفاعلي والتلميحات البصرية ببيئة إلكترونية قائمة على استراتيجية التعلم المقلوب وأثره في تنمية مهارات إنتاج المحتوى الإلكتروني والتفكير البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، *مجلة العلوم التربوية*، جامعة الأزهر، *كلية الدراسات العليا للتربية*، (٢٨)١، ٢٠١ - ٣٤٦.

يحيى، سوسن ضيف الله (٢٠٢٠) الإنفوجرافيك في التعليم والاتجاه نحوها لدي طالبات كلية التربية جامعة أم القري في ضوء تصميم وتطوير المناهج الرقمية، *المجلة العربية للتربية النوعية*، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، ١٥، ١٦٩ - ١٩٦.

Barritt, C., & Alderman Jr, F. L. (2004). *Creating a reusable learning objects strategy*: Leveraging information and learning in a knowledge economy, John Wiley & Sons.

Brunton, J., & Brown, M. (2020). Learner success and digital technologies. *Encyclopedia of teacher education*.

Cismaru, D. M., Gazzola, P., Ciochina, R. S., & Leovaridis, C. (2018). *The rise of digital intelligence: challenges for public relations education and practices*. Kybernetes.

Dostál, J., Wang, X., Steingartner, W., & Nuangchalerm, P. (2017). Digital Intelligence-New Concept in Context of Future School of Education. *In Proceedings of ICERI2017 Conference 16th-18th November، Seville, Spain*, p3706-3712.

Franklin, K. Y., Faulkner, K., Ford-Baxter, T., & Fu, S. (2021) Redesigning an online information literacy tutorial for first-year undergraduate instruction, *The Journal of Academic Librarianship, 47(1)*, 102277.

Haggard, S. (2013) The Maturing of the Mooc Literature Review of Massive Open Online Courses and Other Forms of Online Distance Learning, *the Department for Business, Innovation and Skills London*.

Mithas, S., & McFarlan, F. W. (2017). What is digital intelligence? *IT Professional, 19(4),* 3-6.

Mullins, K. (2014). Good IDEA: Instructional design model for integrating information literacy, *The Journal of Academic Librarianship, 40(3-4),* 339-349.

Mullins, K. (2016). IDEA model from theory to practice: integrating information literacy in academic courses. *The Journal of Academic Librarianship, 42(1),* 55-64.

Neven, F., & Duval, E. (2002). Reusable learning objects: a survey of LOM-based repositories. *In Proceedings of the tenth ACM international conference on Multimedia* (pp. 291-294).

Park, Y. & DQ Institute(2019) *The Report and an interactive online platform* are available at: https://www.dqinstitute.org/dq-framework.

Park, Y. (2016A) *8 digital skills we must teach our children*, Retrieved from https://www.weforum.org/agenda/2016/06/8-digital-skills-we-must-teach-our-children/

Park, Y. (2016B) *8 digital life skills all children need and a plan for teaching them*. Retrieved from https://www.weforum.org/agenda/2016/09/8-digital-life-skills-all-children-need-and-a-plan-for-teaching-them

Development Social Learning Environment Based on The Variety of Content Display Patterns and Strategy of The Reusing Learning Objects in Developing The Skills of Producing Motion Infographic and The Digital Intelligence of Educational Technology Students

Dr. Salwa Heshmat Hassan

Lecturer of Educational Technology
South Valley University, Faculty of Specific Education

Abstract

The research aimed at developing a social learning environment based on the variety of content display patterns and strategy of the reusing objects learning in developing the skills of producing Motion Infographic and the Digital intelligence of 25 educational technology students. Tools of the research included list of skills to produce Motion Infographic, and social learning environment have variety of content display patterns based on the strategy of reusing learning Objects in a, Motion Infographic production evaluation card, and Digital intelligence scale (prepared by the researcher). The experiment was applied and the data were collected and analyzed through the application of appropriate statistical methods using SPSS. The results of the research showed There are statistically significant differences between performance level of the experimental group students in the post-test of the Motion Infographic production evaluation card and the required mastery level (80%) in favor of the experimental group students. And there are statistically significant differences between scores means of the experimental group in terms of Digital intelligence scale in the pre and post tests in favor of the post test except Digital communication. then presented appropriate recommendations and proposals.

Key words: display patterns, learning Objects, Motion Infographic, Digital intelligence**.**