فاعلية اختلاف نمطي الإنفوجرافيك (الثابت□المتحرك) في بيئة تعلم إلكترونية على تنمية التحصيل والمعرفي وبعض مهارات السلامة والصحة المهنية لدى طلاب كلية التربية الرياضية

ا.م.د/أحمد عبد الرحمن محمد علي الشريف
أستاذ مساعد بقسم العلوم الحيوية والصحة الرياضية، كلية التربية الرياضية بالعريش، جامعة العريش.
ا. م.د/ أمل حسين السيد محمد
استاذ مساعد بقسم علوم الصحة الرياضية، كلية التربية الرياضية جامعة كفر الشيخ
م.د/ شادي فتح الله أبو الفضل
مدرس بقسم المناهج وطرق تدريس التربية الرياضية بكلية التربية الرياضية جامعة العريش

أولاً: مقدمة ومشكلة البحث:

يعتبر الانفوجرافيك أو "المعلومات المصورة" أحد أساليب التقنية الحديثة التي تعكس فلسفة التعلم صديق الدماغ، وترتبط أبحاث الدماغ بفسيولوجيا الإبصار، والطرق التي تستخدم فيها العين لمعالجة المعلومات قدمت مبررات مقنعة لاستخدام الانفوجرافيك في الاتصالات اليومية المتداخلة؛ واستناداً إلى دراسات أجريت في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا والتي أفادت أن الرؤية تعتبر هي الجزء الأكبر في فسيولوجيا المخ، وأن حوالي ٥٠% تقريباً من قوة المخ موجهة بشكل مباشر أو غير مباشر نحو وظيفة الإبصار، وأن معالجة المخ للمعلومات المصورة (الانفوجرافيك) أقل تعقيداً من معالجته للنصوص الخام؛ حيث إن الدمغ يتعامل مع الصور دفعة واحدة بينما يتعامل مع النص بطريقة خطية متعاقبة (عبد الباسط، ٢٠١٥).

والانفوجرافيك أو ما يسمى التمثيل البصري للبيانات أو التصاميم المعلوماتية، هي تقنية تحول المفاهيم المعقدة إلى صور قصصية أو رسومات أو مخططات لتصور المفاهيم والبيانات التي يعبر عنها بمجموعة من الكلمات (خليفة، ٢٠٢٠، ص ص ٥٠١- ٥٠٤).

ويشير الباحثون إلى أن الانفوجرافيك يعتبر أداة تعليمية يمكن للمعلمين استخدامها في مختلف المقررات الدراسية، لأنه يمكن الطلاب من التزود بالمهارات الفكرية وينتقل بعملياتهم العقلية إل مرحلة التحليل والتركيب، كما أنه من أكثر الطرق والأساليب المستخدمة التي تساعد الطلاب في الاشتراك في التعليم والتفكير في المعلومات الجديدة؛ كما يشير الباحثون كذلك إلى أنه أداة اتصال فعال مع المعلومات المعروضة، فهو يساعد على فهم المعلومات بشكل منظم، ويساعد الطلاب على التفكير النقدي والتحليلي.

وقد ظهرت تصميمات متنوعة لتنقية الانفوجرافيك في محاولة لإضفاء شكل مرئي جديد لتجميع وعرض المعلومات، أو نقل البيانات في صورة جذابة إلى المتعلم، حيث إن تصميمات الانفوجرافيك مهمة جدا، لأنها تعمل على تغيير أسلوب التفكير تجاه البيانات والمعلومات المعقدة، كما أنها تساعد القائمين على العملية التعليمية في تقديم الناهج الدراسية بأسلوب شيق. (شلتوت، ٢٠١٦، ص٩).

ويعتبر الاهتمام بتحويل المعلومات والبيانات المعقدة إلى رسوم مصورة يسهل على من يراها استيعابها دون الحاجة إلى قراءة الكثير من النصوص هو المضمون والجوهر الأساسي لتقنية الانفوجرافيك (عيسى، ٢٠١٤)، (Polman, & Gebre, 2015, 868)، (Banu, 2014, 39-50).

والانفوجرافيك كتقنية حديثة له عدة أنماط نها الثابت كصورة أو مخططات ذات التصميم الثابت والتي تنتشر على صفحات الانترنت وتختص بموضوع معين يختاه المصمم، والنمط الثاني للانفوجرافيك هو الانفوجرافيك المتحرك والذي يمكن تصميمه بشكل جرافيك متحرك يظهر بعض المفاهيم والمعلومات لموضوع معين ويحتاج إلى الكثير من الإبداع لإخراجه بطريقة ممتعة شيقة (عبد العزيز، ٢٠١٨م، ص ٤٧).

وقد أكدت العديد من الدراسات على فاعلية الانفوجرافيك في تدريس المقررات المختلفة مثل: (منصور، ٢٠١٥)، (أبو زيد، ٢٠١٦)، (عمر، ٢٠١٦)، (Alsheri, 2016)، (الدهيم، ٢٠١٦)، (الحجيلان، ٢٠١٦)، (كوسه، ٢٠١٧)، (Ivan Sudakov, 2016)، (Kennedy, 2014)، (Smiciklas, 2015)، (الجريوي، ٢٠١٤).

وتعتبر بيئات التعلم الإلكترونية من أهم المجالات في تكنولوجيا التعليم الإلكتروني، كما يتطلب استخدام البيئات التعليمية الإلكترونية الإعداد الجيد من حيث تصميمها وتطويرها واستخدامها وإدارتها وفق معايير محددة من أجل ضمان فاعلية توظيفه في العلمية التعليمية. (يونس، ٢٠١٨م، ص ١٣٠)

وقد كانت أول إشارة لمصطلح بيئات التعلم عام (٢٠٠١م) في ورقة بحثية قام بعرضها "أولفروليبر" في مؤتمر متخصص، وبعدها توجه عدد من الباحثين في مجال تقنيات التعليم إلى محاولة تقنين هذا المفهوم والخروج بتعريف وتصور واضح له. Dron, J., Bhattacharya, M, 2007, (p1)

بالإضافة إلى ذلك فإن الاتجاه نحو بيئات التعلم الإلكتروني كان نتيجة لعدة أسباب ومنها زيادة الحاجة إلى التعلم مدى الحياة، والذي نتج من المعدل المتزايد من التطور التكنولوجي والاجتماعي والتغيرات في السوق، مما دفع بالأشخاص إلى المزيد من التعلم لرفع مستوى المهارات والمعرفة وحتى يبقوا عل اطلاع بجديد تخصصاتهم. (Halse, L. M. 2007)

إن بيئات التعلم الإلكترونية هي التي تعتمد على استخدام تكنولوجيا التعلم الإلكتروني والحاسب الآلي من أجل إنشاء خبرات تعلم، ويمكن تعريفها على أنها "طريقة إبداعية لتقديم بيئة تفاعلية، متمركزة حول المتعلمين، ومصممة بشكل جيد، وميسرة لأي فرد، وفي أي مكان، وأي وقت باستخدام خصائص ومصادر الانترنت والتقنيات الرقمية بالتطابق مع مبادئ التصميم التعليمي المناسبة لبيئة التعلم المفتوحة، والمرنة، والموزعة. (خان، ٢٠٠٥م، ص ١٨)

وتعدّ السلامة والصحة المهنية فرعين من فروع الصحة يهدفان إلى المحافظة على صحة العاملين في جميع المؤسسات وجميع المهن وفي أعلى درجات الرفاهية المعرفية والبدنية والترويحية والاجتماعية والنفسية، وحمايتهم من الحوادث المحتملة التي قد تُصيبهم نتيجة عدم المعرفة لدى العاملين معهم في كيفية التعامل مع الفئات الخاصة "كبار السن، الاطفال، ذوى الاعاقة" والانحرافات الصحية التي قد تنتج نتيجة تقدم السن او نتيجة الوراثة او نتيجة لظروف عملهم او لظروف قد تستجد عليهم نتيجة بعض الحوادث المختلفة، وكذلك وقاية العاملين من كافة المخاطر الصحية في بيئة العمل (حنفي، ٢٠٢٢، ص١).

ويدل لفظ الصحّة المهنيّة على ذلك العلم الذي يهتم بالمحافظة على سلامة وصحّة الإنسان أثناء حياته بصفة عامة وعمله بصفة خاصة، ويتم عن طريق توفير البيئة المناسبة والآمنة التي تخلو من أي مسببات للحوادث، والإصابات، أو الأمراض المهنيّة، وبناءً على ذلك يمكن تعريف مفهوم الصحّة المهنيّة بأنها مجموعة من القواعد، والإجراءات الموضوعة في إطار تشريعيّ، بهدف حماية الإنسان والممتلكات المرتبطة بمهنة معينة، وشملت السلامة المهنيّة جميع المجالات الحياتية، فلابد من اتباع قواعد السلامة عند التعامل مع أي شيء قد يسبب الأذى والضرر، كالتعامل مع الكهرباء، وقيادة السيارة، أو حتى عند السير في الشارع، ومن أبرز أماكن العمل التي لابد من توخي الحذر واتباع قواعد السلامة والصحة المهنية هي كيفية التعامل مع الفئات الخاصة "كبار السن، الاطفال، ذوى الاعاقة" ، لا سيما تلك التي يكون التعامل فيها مع مراحل سنية مختلفة مثل كبار السن او المسنين، واصحاب الاعاقات المختلفة والمتنوعة وكلاً لها تفاصيل دقيقة وخاصة، مثل المؤسسات التعليمية كمدارس تلاميذ ذوى الاحتياجات الخاصة والمدارس الفكرية والتي تشمل على العديد من الإعاقات المختلفة بالمدرسة ذاتها (حنفي، ٢٠٢٢، ص٢١).

ومما لا شك فيه ان وجود نظام فعال للسلامة والصحة المهنية بصفة عامة ولطلاب كليات التربية الرياضية العاملين في مجال الفئات الخاصة يؤدي للحفاظ على أعظم الثروات لدى الدول وهى صحة افرادها وتقليل التكلفة الاقتصادية من خلال مبدئ الوقاية خيرا من العلاج وذلك بالكشف عن المخاطر والاسباب المؤدية الى الامراض واتخاذ الاجراءات والاحتياطيات الوقائية الكفيلة بمنع وقوعها، فالسلامة والصحة المهنية تهدف الى ايجاد بيئة عمل آمنة وخالية من المخاطر وحماية جميع افراد المؤسسة (الانسان، الادوات والموارد، وسائل الانتاج) من التلف والضياع. (حنفي، ٢٠٢٢، ص٢)

والصحة تاج على رؤوس الأصحاء لا يراها إلا المرضي، هذه الحكمة قالها من سبق في مجال العلم والمعرفة والخبرة، وظلت على مر الأجيال تثبت صحتها وتؤكد أهميتها في حياة الشعوب، وتساهم في مدي تقدمها والمكانة التي تحتلها.

ان البيئة المحيطة بالفرد لها تأثير كبير على سلامته وصحته وسلوكه العام فالإنسان يعيش في بيئته وهو في صراع دائم بينه وبين العوامل التي تؤثر على سلامته وصحته ولولا يقظته ورعايته الصحية ومحاولاته المستمرة لحماية نفسه ضد هذه العوامل بشتى الطرق لتعرض لمختلف الأخطار الصحية.

ويشير بهاء الدين سلامة (٢٠١١م) أن الهدف من التثقيف الصحي والمعرفي هي مساعدة الأفراد والمجتمعات على النهوض بمستواهم الصحي من خلال مجهودهم الشخصي والاعتماد على الذات وهذا يشمل توجيههم إلى السلوك الصحي السليم وللمحافظة على صحتهم ويقاس نجاح التثقيف الصحي بالالتزام بالسلوك الصحي السليم (سلامة، ٢٠١١، ص٢٤)

والفهم للوعي لا يقتصر على مجرد عنصر الإدراك والمعرفة وما يرتبط بها من مشاعر واتجاهات فحسب وإنما أسلوب الفهم وعملية تقديم الخدمة من جانب الفاعلين والقائمين عليها وتصرفاتهم أو ردود أفعالهم وهذا هو ما دفع الباحثين للقيام بفكرة البحث.

وبالتالي فالوعي في الإنسان يتم من خلال النشاط المعرفي والعقلي للفرد وينشأ من خلال علاقات الفرد مع البيئة واتصاله بها ونظراً لذلك فالوعي هو إدراك الفرد لنفسه من خلال أعماله وقدراته ويستطيع بذلك الحكم على سلوكه والبيئة المحيطة به وما يستطيع تقديمة للأخرين. ويرى على جلال الدين(٢٠٠٣م) أن المحافظة على الصحة وتقويتها لدى أفراد المجتمع واحداً من الواجبات الأساسية للتربية البدنية، ويفهم تحت مصطلح الصحة، تلك الحالة التي يوجد عليها الجسم البشرى، عندما تتوازن فيها جميع وظائفه مع تأثير عوامل البيئة الخارجية مع عدم وجود تغيرات مرضية وفى حالة حدوثها كيف يمكن التعامل معها، وعادةً ما تتحدد الحالة الصحية في سياق عمليات الإشراف الطبي والتربوي داخل المؤسسات المختلفة ولا يسمح بممارسة التربية البدنية والأنشطة الرياضية للأصحاء فقط بل وللأفراد ممن لديهم بعض الاعاقات المتنوعة والمختلفة والانحرافات في الحالة الصحية وفقا لمعايير طبية معينة (جلال الدين، ٢٠٠٣، ص٢٧)

كما يشير على جلال الدين (٢٠٠٣م) إلى أن مجال الصحة العامة تشتمل على حلقة واسعة من الموضوعات ذات الصلة بالبرنامج اليومي المثالي، والعناية بالجسم والامتناع عن العادات الضارة التي تؤدى إلى انحراف الصحة وهبوط الكفاءة البدنية، والملابس والأحذية الرياضية وموضوعات التكيف لظروف البيئة الخارجية المتنوعة وكيفية الاعتماد على الذات في وجود بيئة صحية متكاملة في ضوء معايير السلامة والصحة المهنية بالمؤسسات المختلفة، وذلك لمحاربة وتحاش الإصابة بالأمراض ذات الصلة بممارسة التربية البدنية والتمرينات خاصة لدى الفئات الخاصة (جلال الدين، ٢٠٠٣، ص٢٧).

ويشير محمد الحماحمي (٢٠٢٠م) إلى أنه "بالصحة نعيش، وبالصحة نسبق وبالصحة تتحقق أمالنا وطموحاتنا، ولقد اهتمت الدول المتقدمة بصحة الفرد والمجتمع وعملت على توفير كل ما يلزم للارتقاء بالصحة والحفاظ عليها" (الحماحمي، ٢٠٢٠، ص٢٣)

ان للوعي عامة دور هام في التنمية والنهوض بالمجتمعات الإنسانية ودفعها تجاه التقدم، فلكي يتم تحقيق التقدم في أي مجتمع يجب أن يعمل رجال الدولة على تنمية الوعي للأفراد والطلاب او الفئة المسئولين عنها،

ومن المسلم به أن الوقوف بالعملية التربوية عند حدود المعرفة فقط يعتبر اكتساباً للثقافة أما إذا انتقلنا بهذه المعرفة إلى الارتباط الوجداني فإنها تصبح وعياً وإذا انتقلنا إلى السلوك والتطبيق فإنها تكون قد وصلت إلى

مشارف التربية وهنا تكرار السلوك يدعمه ويؤكده حتى تصل به إلى مرحلة العادة السلوكية سواء لطلاب مقدمين الخدمة او للأشخاص ذاتهم، ويوضح أنه من الضروري معرفة كل فرد لمبادئ السلامة والصحة المهنية في المحيطات المختلفة التي يعيش فيها او يعمل بها وما لذلك من أهمية لدى طلاب كليات التربية الرياضية العاملين في المؤسسات المختلفة حيث يساعد معرفة تلك القواعد لخلق فرص عمل جديدة للخريجين تتماشى مع سياسيات قطاع التربية الرياضية في التطوير.

ومما سبق يرى الباحثين أن مجال السلامة والصحة المهنية في مجال التربية الرياضية يحتاج الى المزيد من الدراسات العلمية الحديثة لتعدد المؤسسات التعليمية والرياضية والعلاجية المختلفة وهو ما دفعهم للقيام بفكرة هذا البحث ساعين نحو تنمية المعرفة والوعي لدى طلاب كليات التربية الرياضية في مجال السلامة والصحة المهنية.

ثانياً: أهداف البحث:

يهدف البحث إلى التعرف على تأثير استخدام نمطي الانفوجرافيك (الثابت–المتحرك) على تنمية بعض مهارات السلامة والصحة المهنية لدى طلاب كليات التربية الرياضية.

ثالثاً: فروض البحث:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى في القياسات القبلية والبعدية لمستوي التحصيل المعرفي ومهارات السلامة والصحة المهنية.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية في القياسات القبلية والبعدية لمستوي التحصيل المعرفي ومهارات السلامة والصحة المهنية.

٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية في القياسات البعدية لمستوى التحصيل المعرفي ومهارات السلامة والصحة المهنية.

رابعاً: مصطلحات البحث:

١- الانفوجرافيك الثابت:

هو شكل ثابت عبارة عن صورة ثابتة وهو الأسهل نسبياً في تصميمه، كما يسهل إعادة توظيفه ومشاركته، ويمكن استخدامه أو أجزاء منه في استعمالات أخرى (حسن، ٢٠١٦، ص١٣).

٢- الانفوجرافيك المتحرك:

عبارة عن رسومات متحركة ثنائية أو ثلاثية الأبعاد، وهو دائماً أداة اتصال مليئة بالمثيرات المرئية الغنية، ويجذب انتباه المشاهد طوال الوقت، كما أن السرد المصاحب لتلك الرسوم المتحركة يساعد المشاهد على أن يتكشف المعلومات التي يقدمها الانفوجرافيك (حسن، ٢٠١٦، ص١٣)..

٣- السلامة والصحة المهنية:

هي حماية الموارد البشرية من الأذى والضرر الذي قد تسببه أماكن عملهم نتيجة قلة المعرفة أو حدوث بعض الحوادث المحتملة. (تعريف إجرائي)

خامساً: الدراسات السابقة:

١- دراسة (عبد الحافظ)، (٢٠١٩م): هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية استخدام الانفوجرافيك بنمطيه الثابت والمتحرك على التحصيل المعرفي ومستوى الأداء المهاري لمهارة الشقلبة الأمامية باليدين على طاولة القفز، واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي، وبلت عينة الدراسة (٦٠) طالبة من طالبات كلية التربية الرياضية-جامعة المنيا، وتم تقسيمهم إلى ثلاثة مجموعات واحدة ضابطة واثنين تجريبيتين، وتوصلت الدراسة إلى تفوق طالبات المجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت الانفوجرافيك المتحرك على طالبات المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة الضابطة، في التحصيل المعرفي، وتعلم مهارة الشقلبة الأمامية باليدين على طاولة القفز.

٢- دراسة (بيومي) (٢٠٢٢م): هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام الانفوجرافيك (الثابت والمتحرك) على مستوى التحصيل المعرفي بمقرر القوس والسهم لطلاب الفرقة الثانية بكلية التربية الرياضية- جامعة بنها، واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين التجريبية والضابطة، وبلغ قوام عينة البحث (١٠٠) طالب تم تقسيمهم بالتساوي إلى مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة قوام كل نها (٥٠) طالب، وتوصلت الدراسة إلى أن استخدام الانفوجرافيك (الثابت والمتحرك) قد أثر تأثيراً إيجابياً على التحصيل المعرفي للمجموعة التجريبية قيد البحث.

سادساً: إجراءات البحث:

١- منهج البحث:

استخدم الباحثون المنهج التجريبي باستخدام التصميم التجريبي ذو مجموعتين تجريبيتين نظراً لملائمته لطبيعة البحث.

جدول (١) التصميم التجريبي للبحث

التطبيق القبلي لأدوات البحث	المعالجات		التطبيق البعدي لأدوات البحث
	مجموعة تجريبية (١)	مجموعة تجريبية (٢)	
اختبار التحصيل المعرفي بطاقة ملاحظة الأداء لمهارات السلامة والصحة المهنية	نمط الانفوجرافيك الثابت	نمط الانفوجرافيك المتحرك	اختبار التحصيل المعرفي بطاقة ملاحظة الأداء لمهارات السلامة والصحة المهنية

٢- مجتمع البحث:

يتضمن مجتمع البحث طلاب كلية التربية الرياضية بنين -بنات جامعة العريش، والمقيدون بسجلات الكلية للعام الدراسي الجامعي (٢٠٢٢/٢٠٢١).

٣- عينة البحث:

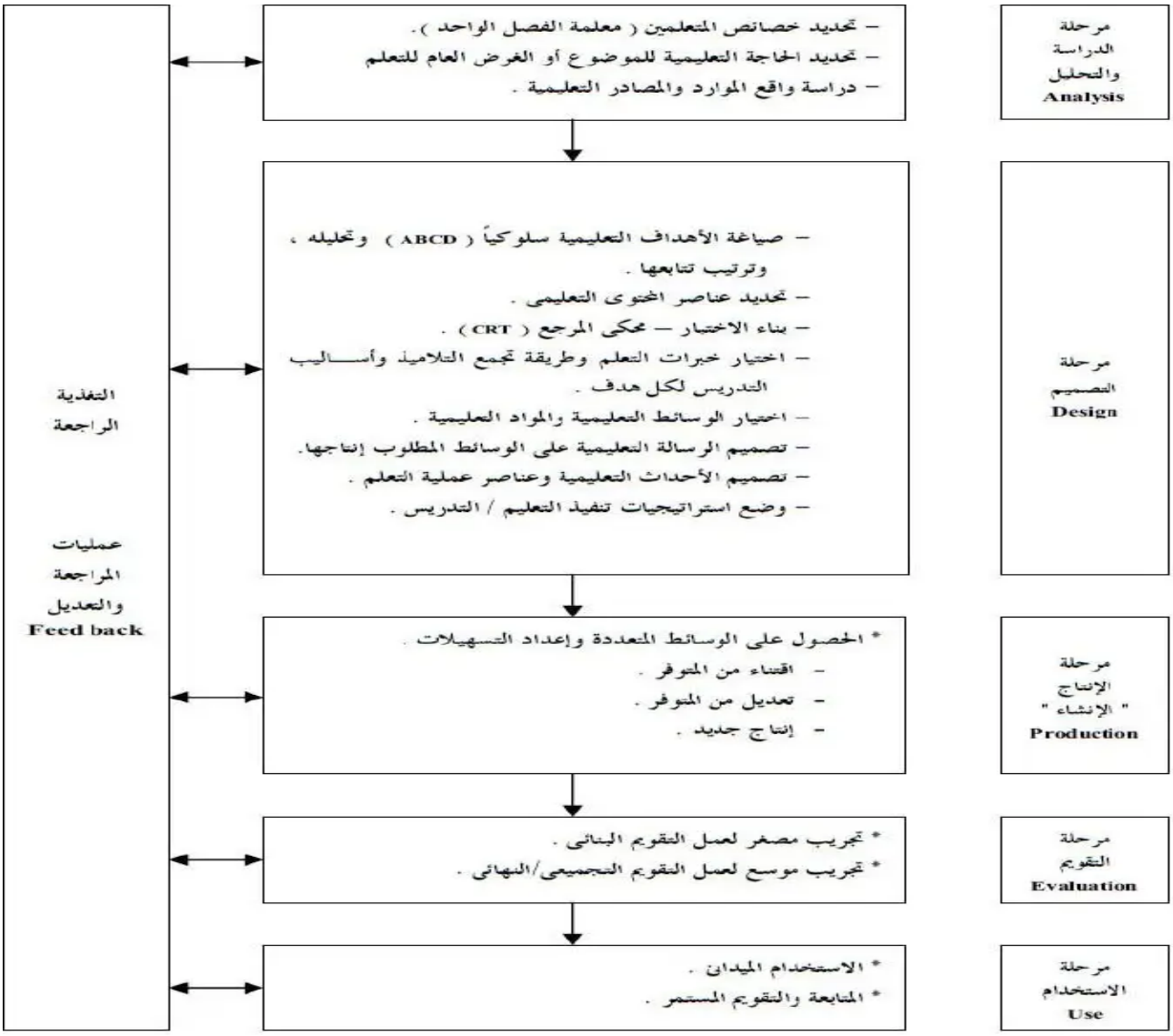
اختار الباحثون عينة البحث بالطريقة العمدية العشوائية من طلاب كلية التربية الرياضية بنين -بنات جامعة العريش، حيث بلغ العدد الكلي للعينة الأساسية (100 طالباً)، وتم توزيعهم بواقع (٥٠ طالب للمجموعة التجريبية الأولى)، (٥٠ طالب للمجموعة التجريبية الثانية)، وقام الباحثون باختيار (٣٠ طالب) من داخل مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية لإجراء الدراسة الاستطلاعية. والجدول (٢) يوضح توصيف عينة البحث.

جدول (٢) توصيف عينة البحث

المجموعة التجريبية الأولى	المجموعة التجريبية الثانية	المجموع
٥٠	٥٠	١٠٠

٤- التصميم التعليمي للبحث:

اعتمد الباحثون نموذج (الجزار ،٢٠١٣م) المطور للتصميم التعليمي حيث يعتبر الأحدث والأكثر ملائمة لطبيعة برامج الانفوجرافيك التعليمي، وهو يتكون من خمسة مراحل أساسية وهي: الدراسة والتحليل، والتصميم، والإنتاج والإنشاء، والتقويم، ومرحلة الاستخدام.



شكل (١) نموذج عبد اللطيف الجزار (٢٠١٣م) المطور

أ- مرحلة التحليل:

وقد تضمنت هذه المرحلة الخطوات التالية:

- وضع معايير التصميم التعليمي لبيئة التعليم الإلكتروني: وتم ذلك من خلال الاطلاع على المراجع والأدبيات الخاصة بتصميم بيئات التعلم الإلكتروني ومنها: (Alharbi,2015, p111- 132)، (Salehi, and et al, 2015, p63- 70)، (Junus, and et al, 2015, p62- 82)، (Islam, and et al, 2015, p91- 100) وبعد الاطلاع على هذه المعايير تم مراعاة ذلك عند تصميم الانفوجرافيك في بيئة التعلم الإلكتروني من كل جوانبها التي تتيح جودة التصميم المستخدم.
- تحليل خصائص المتعلمين المستهدفين: تم تحليل خصائص أفراد العينة، وهم طلاب كلية التربية الرياضية – جامعة العريش، ولديهم القدرة على التعامل مع الكمبيوتر، وإمكانية الدخول على المنصات التعليمية، وإجراء حوار نصي، وامتلاكهم لبريد إلكتروني، والقدرة على رفع وتحميل الملفات عبر الويب).
- تحليل الاحتياجات التعليمية لبيئة التعلم الإلكترونية، وتحليل المحتوى، وتقييم الاحتياجات: تم تحليل وتحديد الاحتياجات التعليمية لبيئة التعلم الإلكتروني من خلال تحديد النقص في الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية لدى الطلاب، وما يتطلبه إكسابه لهم في هذه الجوانب، وكذلك تحديد قائمة بمهارات السلامة والصحة المهنية المطلوب إكسابها للطلاب، كما تم تحايا وتحديد المصادر والموارد المتاحة من خلال الإمكانات والتجهيزات التعليمية المتوافرة والمتاحة والتي يمكن استخدامها لخدمة عملية التعلم، وتم الاعتماد على أجهزة الهاتف النقال المتوفرة لدى الطلاب عينة البحث.
- تحليل الموارد الرقمية المتاحة، ونظام إدارة التعلم، ونظام إدارة المحتوى التعليمي، وكائنات التعلم المتاحة والعقبات والقيود: وتمثلت الموارد فيما يلي: وجود محتوى الإنفوجرافيك خلال بيئة التعلم الإلكترونية عبر منصة Microsoft teams ، وهي تسمح للطلب عينة البحث بالدخول على المحتوى التعليمي من خلال الإيميل الأكاديمي المخصص لكل طالب، كما أن هذه المنصة يمكن للطلاب الدخول عليها من خلال أجهزة الهاتف النقال الشخصية المتوفرة لدى كل طالب، وقد تمثلت القيود في بطء الانترنت لدى بعض أفراد عينة البحث أثناء تصفحهم لمحتوى الإنفوجرافيك.

ب- مرحلة التصميم:

وقد تضمنت هذه المرحلة الخطوات التالية:

- صياغة الأهداف التعليمية: واشتملت على: ملحق (١)
  - الأهداف العامة للبرنامج وكان عددها ٧.
  - الأهداف الإجرائية الخاصة بالبرنامج وكان عددها ٣٣ هدف.
- تحديد عناصر المحتوى للكائنات التعليمية وتجميعها في صورة موديولات تعليمي: تم تحديد عناصر المحتوى التعليمي وفقاً لأهداف الوحدة التعليمية المرجوة، وقد اشتمل المحتوى التعليمي

على (٧) موديولات تعليمية، وقد اشتمل كل موديول على مجموعة من العناصر منها: (أهداف الموديول، الأنشطة، الاختبار القبلي، المحتوى، الاختبار البعدي). ملحق (٢)

- تصميم أساليب التقويم والاختبارات: الاختبارات محكية المرجع، واختبارات الوحدات القبلية والبعدية: تم تصميم اختبار محكي المرجع لقياس مدى تحقق الأهداف التعليمية لتطبيقه على الطلاب.
- تصميم خبرات التعلم: تم الاعتماد على الخبرات المجردة والتي تعتمد على النصوص والمادة المكتوبة والرموز البصرية، والخبرات البديلة التي تعتمد على التسجيلات الصوتية، والصور الثابتة، والصور المتحركة.
- اختيار عناصر الوسائط المتعددة البديلة لخبرات التعلم للمصادر والأنشطة بشكل نهائي: وذلك من خلال النصوص، الصور، مقاطع الفيديو، الرسوم المتحركة، الاختبارات، وتم توظيف هذه العناصر بما يحقق الأهداف التي يسعى الموديول التعليمي لتحقيقها.
- تصميم الرسالة واللوحات القصصية للوسائط والأنشطة المختارة: تم سرد الأهداف التعليمية، والخبرات التعليمية، والمصادر والأنشطة المختارة والتفاعل الذي يتم لتنفيذها، بالإضافة إلى طريقة تجميع الطلاب، وأسلوب التدريس المتبع.
- تصميم وسائل التنقل، وواجهة التفاعل: ويراعي في هذه الخطوة اتباع أساليب التنقل المناسبة لتفاعل المتعلم مع محتوى الإنفوجرافيك عبر بيئة التعلم الإلكتروني، واختيار الواجهة المناسبة لذلك، واختيار أشكال التفاعل مع محتوى الإنفوجرافيك، سواء التفاعل بين المعلم والطلاب، أو التفاعل بين الطلاب بعضهم البعض، أو التفاعل بين الطلاب وخبرات التعلم.
- تصميم التعلم، ونماذج التعلم، وتصميم المتغيرات: تعتبر استراتيجية التعلم خطة عامة ومخصصة، تتكون من مجموعة من الأنشطة والإجراءات التعليمية المحددة والمرتبة في تسلسل مناسب لتحقيق أهداف تعليمية معينة، وفقاً لطبيعة البرمجيات التعليمية التي يتم تشغيلها، فإن استراتيجية التعلم الفردي تكون هي النسب عند تحقيق المتطلبات اللازمة لتحقيق الأهداف.
- تحديد وتصميم أدوات الاتصال المتزامنة والغير متزامنة داخل وخارج بيئة التعلم: تم اختيار أدوات الاتصال وفق ما اتفق عليه الباحثون مع الطلاب، على أن يكون الاتصال المتزامن من خلال البريد الإلكتروني **E-Mail**، والاتصال غير المتزامن من خلال المحادثة **Chat**.
- تصميم طريقة تسجيل المتعلمين، وإدارتهم، وتجميعهم، وتوفير نظام الدعم لهم: تم تسجيل الطلاب على نظام إدارة التعلم **Microsoft Teams**، حيث إن جميع الطلاب مسجلين على هذه المنصة التعليمية.
- تصميم معلومات ومكونات وأشكال بيئة التعلم الإلكتروني: اشتملت المعلومات والمكونات داخل بيئة التعلم الإلكتروني على جميع مكونات الموديولات التعليمية، وفقاً لعناصر ومكونات الموديولات التعليمية، بالإضافة إلى تعريف الطلاب بالطرق المتفق عليها في الاتصال سواء تزامنياً أو لا تزامنياً.

- تصميم شكل المكونات، ووسائل التنقل، والإرشادات، والمساعدات، وفتح وإغلاق بيئة التعلم الإلكتروني: تم توضيح كيفية سير الطلاب عند دراسة المحتوى التعليمي لكل موديول داخل بيئة التعلم الإلكترونية، يضاف إلى ذلك أن كل موديول به قائمة تشتمل على كل عناصر الموديول، وبكل عنصر توجد تفريعات أخرى تساعد الطالب في التنقل داخل الموديول والتفاعل معه.
- تصميم المعلومات الأساسية: العلامات، والإطارات، والشعارات: تم تصميم المعلومات داخل بيئة التعلم الإلكتروني وفقاً لنظام التعلم من خلال الإنفوجرافيك، وقد روعي في ذلك الإطارات المناسبة والشعارات التي تخدم بيئة التعلم.

ج- مرحلة الإنتاج والإنشاء:

وقد تضمنت هذه المرحلة الخطوات لتالية:

- في ضوء تحليل مهارات السلامة والصحة المهنية، تم تحديد العناصر والأفكار الأساسية في كل موديول والتي تعد مناسبة للتعبير عنها من خلال الإنفوجرافيك.
- تجميع الوسائط الخاصة بالمحتوى: تم تجميع الصور والفيديوهات المرتبطة بكل مهارة من مهارات السلامة والصحة المهنية من خلال بعض المواقع الإلكترونية على محرك البحث Google.
- إعداد سيناريو الموديولات التعليمية لكل مهارة من مهارات السلامة والصحة المهنية، وفقاً للاستراتيجية القائم عليها الإنفوجرافيك. ملحق (٤)
- إنتاج الإنفوجرافيك المرتبطة بكل موديول من موديولات السلامة والصحة المهنية.
- تم إنتاج أجزاء محتوى على هيئة ملفات بصيغة (PPT)، متضمنة كل عناصر الإنفوجرافيك.
- تم القيام بنشر الموديولات التعليمية على نظام إدارة التعلم Microsoft Teams؛ على الرابط التالي:

https://teams.microsoft.com/l/team/19%3a8LBl83R8OwO3080pc4_lVkwNPqD6wS6dXH5Nv3BEgSA1%40thread.tacv2/conversations?groupId=6e0901e9-d302-4752-bcd8-1e4fbe8f9e99&tenantId=85d80711-a161-4530-a8f1-2eaa702e1cfb.

د- مرحلة الضبط والتجريب والتقويم:

وقد تضمنت هذه المرحلة الخطوات التالية:

- عند الانتهاء من تصميم الصور المختلفة من الإنفوجرافيك وفقاً لمتغيرات البحث، تم عرض التصميم على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، والصحة الرياضية، وقد أكد الجميع على مناسبة المحتوى التعليمي المعد بصور الإنفوجرافيك من خلال بيئة التعلم الإلكتروني للتطبيق والاستخدام.
- تم تجريب بيئة التعلم المعدة من خلال الإنفوجرافيك على عينة استطلاعية للتأكد من وضوح المحتوى التعليمي لمهارات السلامة والصحة المهنية لدى طلاب كلية التربية الرياضية، وكذلك التأكد من عدم وجود أي مشكلات لدى الطلاب أثناء التعامل مع بيئات التعلم الإلكترونية، وتم التجريب على عينة استطلاعية مكونة من (٣٠) طالب، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين؛ واحدة

لكل نمط من أنماط الإنفوجرافيك (الثابت–المتحرك)؛ حيث قام الباحثون بتصميم بيئة تعلم إلكترونية خاصة بكل نمط من أنماط الإنفوجرافيك.

٥- أدوات المعالجة التجريبية للبحث:

اعتمد الباحثون على الأدوات التالية:

أ- اختبار التحصيل المعرفي: تم تصميم الاختبار المعرفي في ضوء الأهداف العامة والإجرائية، والمحتوى التعليمي، وتم نشره إلكترونياً، ومر إعداد الاختبار بالمراحل التالية:

- تحديد الهدف من الاختبار:

أعد الباحثون الاختبار لقياس المستوى التحصيلي للجوانب المعرفية المرتبطة بمهارات السلامة والصحة المهنية، وتم تطبيقه قبلياً وبعدياً.

- تحديد المستويات المعرفية التي يقيسها الاختبار:

قام الباحثون بتصميم الاختبار المعرفي إلكترونيا في ضوء المستويات المعرفية التالية: (التذكر–الفهم–التطبيق–التحليل–التقويم).

- تحديد نوع مفردات الاختبار وصياغتها:

تم تحديد مفردات الاختبار المعرفي الإلكتروني وفق نمط أسئلة الصح والخطأ وذلك لكافة مفردات الاختبار، وتم إعداد الاختبار بحيث يعطى النتيجة فور انتهاء المتعلم من الاختبار.

- صياغة تعليمات الاختبار:

وضع الباحثون تعليمات الاختبار بلغة سهلة ومناسبة لمستوى المتعلمين، وموضحةً لطريقة تسجيل الإجابة ومكانها، حيث تضمنت التعليمات توضيح الهدف من الاختبار، وعدد الأسئلة التي يشملها الاختبار، والزمن المحدد للإجابة، وأهمية قراءة السؤال بدقة قبل الإجابة عنه.

- إنتاج الاختبار الإلكتروني:

تم إنتاج الاختبار الإلكتروني عن طريق استخدام موقع google forms.com.

- تقدير الدرجة وطريقة التصحيح:

اشتمل الاختبار على (٧٩) عبارة، وقبل إجراء المعاملات العلمية للاختبار، ويتم تصحيح الاختبار إلكترونياً، ويقوم الاختبار بحساب النتيجة بالنسبة المئوية تلقائياً، وتم تحديد درجة إجابة كل سؤال بدرجة واحدة.

- التجربة الاستطلاعية للاختبار:

قام الباحثون بإجراء التجربة الاستطلاعية للاختبار على عينة مكونة من (٣٠ طلاب) من مجتمع الدراسة وخارج العينة الأساسية من طلاب كلية التربية الرياضية – جامعة العريش، في الفترة من (٢٠٢٢/٢/١٣) إلى (٢٠٢٢/٢/٢٠)، وذلك لحساب صدق وثبات الاختبار، ومعاملات الصعوبة والسهولة والتمييز للاختبار، وكذلك حساب زمن الاختبار.

- حساب صدق الاختبار:
  - صدق المحكمين:

تم عرض الاختبار في صورته المبدئية على مجموعة من الخبراء المتخصصين في مجال القياس والتقويم، للتأكد من مناسبة عبارات الاختبار لأهداف البرنامج التعليمي.

- صدق الاتساق الداخلي:

تم حساب صدق الاتساق الداخلي للاختبار عن طريق حساب الارتباط بين عبارات الاختبار ومحاور الاختبار. ويوضح جدول (٣) معامل صدق الاتساق الداخلي للاختبار المعرفي.

جدول (٣)

معاملات ارتباط صدق الاتساق الداخلي بين درجة كل عبارة والمحور الذي تنتمي إليه ن = ٣٠

م	المحور الأول	المحور الثاني	المحور الثالث	المحور الرابع	المحور الخامس	المحور السادس	المحور السابع
١	.٧٤٥**	.٩٢٦**	.٧٣٧*	.٩٠٥**	.٨١٨**	.٦٨٩*	.٨٨٠**
٢	.٧٤٥**	.٨٧٥**	.٨١٣**	.٦٨٦*	.٧٠٢**	.٨٤٥**	.٧٠٢*
٣	.٧١٨**	.٨١٦*	.٤٨٩	.٤١٠	.٧٧٩**	.٧٤١*	.٩١٠**
٤	.٦٢٣*	.٧٣١*	.٩٩٣**	.٦٨٦*	.٧٧٤**	.٩١٠**	.٥٠١
٥	.٦٢٣*	.٨٦١**	.٨١٣**	.٨٢١**	.٧٠٥*	.٤١٠	.٧٤١*
٦	.٦٦٠*	.٨٦١**	.٧٧٤**	.٨٢١**	.٨١٨**	.٧٥٢*	.٩٥٢**
٧	.٧١٨**	.٨٦١**	.٧٣٧*	.٦٨٦*	.٦٩٧*	.٨١٠*	.٧٠٦*
٨	.٤٢٣	.٩٢٦**	.٦٧٦*	.٦٨٦*	.٧٠٥*	.٦١٢*	.٨٢٥**
٩	.٦٢٣*	.٩٢٦**	.٧٤٥**	.٨٥٩*	.٦٣٦*	.٨٩٢*	.٧٤١**
١٠	.٦٥١*	.٨٧٥**	.٧١٦*	.٩١٣*	.٦٥٢*	.٧١٤*	.٨٣٢**
١١	.٦٥١*	.٤٧٨	.٨٥٧*		.٦٧٨*	.٨٠١*	.٩٢١**
١٢		.٧١٦*			.٨٥٢*		
١٣					.٨٢٥**		

يتضح من جدول (٣) وجود ارتباط دال إحصائياً بين درجة كل عبارة والمحور الذي تنتمي إليه، مما يدل على صدق عبارات المحاور التي بنيت عليها في الاختبار المعرفي قيد البحث، فيما عدا (٦) عبارات لم تحقق ارتباط بالمحاور التي تنتمي إليها وهي رقم (٨ من المحور الأول)، ورقم (١١ من المحور الثاني)، ورقم (٣ من المحور الثالث)، ورقم (٣ من المحور الرابع)، ورقم (٥ من المحور السادس)، ورقم (٤ من المحور السابع).

- حساب زمن الاختبار:

قام الباحثون بحساب زمن الاختبار عن طريق حساب زمن أول مختبر أنهي الاختبار + أخر مختبر أنهى الأسئلة والقسمة على ٢، وبذلك فقد أصبح الزمن الكلي للاختبار (٣٥دقيقة).

- حساب السهولة والصعوبة ومعامل التمييز للاختبار:

تم حساب معامل السهولة والصعوبة لكل مفردة من مفردات الاختبار من خلال المعادلة الآتية:

$$\text{معامل السهولة} = \frac{\text{عدد الأجابات الصحيحة}}{(\text{عدد الأجابات الصحيحة}+\text{عدد الإجابات الخاطئة})}$$

معامل الصعوبة= ١ – معامل السهولة.

وبناء على تطبيق هذه المعادلة يتم قبول المفردة التي يكون معامل صعوبتها ما بين (٠.٣ –٠.٧).

ويوضح جدول (٤) معاملات الصعوبة والسهولة للاختبار المعرفي (Miller,David K.,1994, p153).

كما يعبر معامل التمييز عن قدرة كل مفردة من مفردات الاختبار على التمييز بين الأداء المرتفع والأداء المنخفض لأفراد العينة في الاختبار، وتم حسابه من خلال المعادلة الآتية:

$$\text{معامل التمييز} = \frac{\text{عدد الإجابات الصحيحة فى المجموعة العليا} - \text{عدد الإجابات الصحيحة فى المجموعة السفلى}}{\text{عدد المفحوصين فى إحدى المجموعتين}}$$

وبناء على تطبيق هذه المعادلة يتم قبول المفردة التي يكون معامل التمييز لها أكبر من (٠.٣). ويوضح جدول (٤) معامل التمييز للاختبار المعرفي (السيد، ٢٠١٤، ص٤٤٧–٤٥٣).

جدول (٤)

معاملات الصعوبة التمييز للاختبار المعرفي ن=٣٠

م	المحور الأول		المحور الثاني		المحور الثالث		المحور الرابع		المحور الخامس		المحور السادس		المحور السابع	
	صعوبة	التمييز	صعوبة	التمييز	صعوبة	التمييز	صعوبة	التمييز	صعوبة	التمييز	صعوبة	التمييز	صعوبة	التمييز
١	.٧	.٤٥	.٧	.٤٥	.٤	.٤٨	.٤	.٤٨	.٥	.٤٥	.٥	.٣٨	.٦	.٤٨
٢	.٦	.٤٨	.٥	.٥	*.٨	.٤٨	.٥	.٥	.٦	.٤٨	.٦	*.٢١	.٥	.٤٧
٣	.٥	.٥	.٦	.٤٨	.٥	.٥	.٥	.٤٥	.٦	.٤٨	.٥	.٣٦	.٥	.٤٥
٤	.٤	.٤٨	.٦	.٤٨	.٤	.٤٥	.٦	.٤٨	.٤	.٤٨	.٤	.٤١	.٦	.٥
٥	.٦	.٤٨	.٦	.٤٨	.٧	.٤٥	.٧	.٤٥	.٥	.٥	.٤	.٥	.٥٥	.٥
٦	.٤	.٤٥	.٦	.٤٨	.٦	.٤٨	.٦	.٤٨	.٧	.٤٥	.٥	*.٢٨	.٦	.٤٨
٧	.٤	.٤٨	.٤	.٤٨	.٤	.٤٨	.٥	.٥	.٦	.٤٨	.٦	.٥	.٦	.٤٩
٨	.٦	.٤٥	.٦	.٤٨	.٤	.٤٨	.٤	.٤٥	.٤	.٤٨	.٥	.٤٨	.٥	.٥
٩	.٦	.٤٨	.٥	.٥	.٥	.٥	.٧	.٤٥	.٥	.٥	.٦	.٥١	.٥	.٥
١٠	.٥	.٥	.٥	.٥	.٦	.٤٨			.٦	.٤٨	.٥	.٤٥	.٦	.٤٨
١١			.٤	.٤٨					.٦	.٤٦				
١٢									.٥	.٤١				
١٣									.٥	.٥١				

- معامل التمييز أكثر من ٠.٣
- معامل الصعوبة يتراوح بين: ٠.٣ –٠.٧
- *العبارات التي لم تحق معاملي الصعوبة والتمييز.

- حساب ثبات الاختبار:

تم حساب ثبات الاختبار بطريقة (الاختبار وإعادة الاختبار)، ويوضح جدول (٤) معاملات الارتباط بين التطبيق الأول الذي تم إجراؤه يوم (٢٠٢٢/٢/١٣)، والتطبيق الثاني الذي تم إجراؤه يوم (٢٠٢٢/٢/٢٠).

جدول (٤)

معاملات الارتباط بين التطبيق الأول والثاني ن = ٣٠

م	المحاور	التطبيق الأول		التطبيق الثاني		(ر)
		م	ع	م	ع	
١	مهارات النجاة الاربعة	٣.٦٦	.٨٤	٣.٧٦	.٦٧	.٨٢٢
٢	مهارات حماية نفسك من الامراض المعدية	٣.٨٦	.٧٣	٣.٩٦	.٦٦	.٩٠٩
٣	استخدام AB-CABS، ودورة الرعاية	٢.٦٠	.٧٢	٢.٤٦	.٧٧	.٨٣٥
٤	مهارات الاجراءات الطارئة لتحريك المريض أو المصاب	٢.٤٦	.٥٠	٢.٦٠	.٧٢	.٩٠١
٥	مهارات Secondary Care	٥.٨٦	.٧٧	٥.٧٣	.٧٣	.٨٩٧
٦	مهارات Primary Care	٣.١٠	.٨٤	٣.٠٣	.٧٦	.٩٠٢
٧	مهارات المداخل والخدمات الخارجية	٢.٩٠	.٨٤	٣.٠٠	.٧٨	.٩٣٣

يتضح من جدول (٤) وجود ارتباط دال إحصائياً بين التطبيق الأول والثاني لمحاور الاختبار حيث تراوح مقدار معامل الارتباط من (.٩٠٩ إلى .٨٢٢)، مما يدل على ثبات الاختبار قيد الدراسة وأنه صالح للتطبيق.

- الصورة النهائية للاختبار:

بعد قيام الباحثون بإجراء المعاملات العلمية للاختبار والتأكد من صدق وثبات الاختبار أصبح الاختبار في صورته الإلكترونية النهائية مكوناً من (٧٠عبارة). ملحق (٣)

ب- بطاقة ملاحظة أداء الطالب لمهارات السلامة والصحة المهنية:

قام الباحثون بإعداد بطاقة ملاحظة أداء الطالب لمهارات السلامة والصحة المهنية، وبناء وضبط البطاقة في الفترة من ٢٠-٢٠٢٠/١٠/٢٤، وذلك باتباع الخطوات التالية:

- تحديد الهدف من بطاقة ملاحظة أداء الطالب:

تهدف البطاقة إلى قياس مستوى أداء الطالب لمهارات السلامة والصحة المهنية ومدى فاعلية استخدام نمطي الانفوجرافيك (الثابت-المتحرك) داخل بيئة التعلم الإلكترونية على أداء الطلاب لتلك المهارات.

- بناء بطاقة ملاحظة أداء الطالب لمهارات السلامة والصحة المهنية:

قام الباحثون بالاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة لإعداد بطاقة الملاحظة التي تحتوي على بنود وهذه البنود مرتبطة بالأهداف، وكذلك مرتبطة بالمحتوى التعليمي.

- نظام تقدير درجات البطاقة:

تم استخدام التقدير الكمي لبطاقة الملاحظة، حيث تم تحديد مستويان من الأداء (أدى المهارة–لم يؤد المهارة) لتقدير أداء الطالب كما يلي:

- الاختيار "أدى المهارة": يحتوي على ثلاثة مستويات (مرتفع–متوسط–منخفض)، وتم توزيع درجات تقييم مستويات الأداء كما يلي:

جدول (٥)

تقدير مستويات الأداء في بطاقة ملاحظة أداءالطالب لمهارات السلامة والصحة المهنية

مرتفع	متوسط	منخفض	لم يؤد
٣	٢	١	صفر
إذا قام الطالب بأداء المهارة بدقة ونجاح كامل	إذا قام الطالب بأداء المهارة مع حدوث خطأ لكنه اكتشف الخطأ وصححه	إذا قام الطالب بأداء المهارة مع حدوث خطأ لكنه لم صحح الخطأ بمساعدة المعلم	في حالة عدم قدرة الطالب المعلم على أداء المهارة

ويتم تسجيل أداء الطالب للمهارات بوضع علامة (✓) أمام مستوى المهارة وبتجميع هذه الدرجات يتم الحصول على الدرجة الكلية للطالب، والتي من خلالها يتم الحكم على مستوى أدائه فيما يتعلق بمهارات السلامة والصحة المهنية المحددة بالبطاقة، وبهذا يكون مجموع درجات بطاقة الملاحظة هو العدد الكلى للمهارات وهو (٣٣) مهارة، مضروباً في أعلى قيمة لتقدير مستوى الأداء (٣)، لتصبح الدرجة الكلية للبطاقة هي (٩٩) درجة.

- حساب صدق بطاقة ملاحظة أداء الطالب:
- قام الباحثون بحساب صدق بطاقة ملاحظة أداء الطالب في مهارات السلامة والصحة المهنية عن طريق استخدام صدق المقارنة الطرفية. وكانت النتائج كما بالجدول التالي:

جدول (٦)

معامل صدق بطاقة ملاحظة أداء الطالبلمهارات السلامة والصحة المهنية ن= ٣٠

المتغيرات	الإرباعي الأعلى		الإرباعي الأدنى		الفرق بين المتوسطين	قيمة "ت"
	م	ع	م	ع		
بطاقة ملاحظة أداء الطالب لمهارات السلامة والصحة المهنية	٣٣.٧١	١.١١	٢٦.٢٨	١.٢٥	٧.٤٢	١١.٧٢

قيمة (ت) الجدولية= ٢.٠٤

يتضح من جدول (٩) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الإرباعي الأعلى والإرباعي الأدنى في بطاقة ملاحظة أداء الطالب لمهارات السلامة والصحة المهنية، حيث بلغت قيمة (ت) المحسوبة (١١.٧٢)، وهي قيمة أكبر من القيم الحرجة لاختبار (ت) التي بلغت (٢.٠٤)، عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، مما يوضح مدى صدق بطاقة الملاحظة المستخدمة.

- حساب ثبات بطاقة ملاحظة أداء الطالب:

تم حساب ثبات بطاقة الملاحظة عن طريق تطبيق البطاقة وتعدد الملاحظين، وحساب درجة الارتباط بين تقديراتهم، وقام الباحثون بتطبيق البطاقة عن طريق (٥ ملاحظين)، وبلغت نسبة الارتباط بين تقديراتهم (٩٨%).

- الصورة النهائية لبطاقة ملاحظة أداء الطالب:

بعد انتهاء الباحثون من حساب صدق وثبات بطاقة الملاحظة، أصبحت البطاقة في صورتها النهائية صالحة للاستخدام، وتتكون من (٧ مهارات) أساسية، و(٣٣) مهارة فرعية، وبذلك أصبحت الدرجة الكلية النهائية للبطاقة هي (٩٩) درجة. ملحق (٥)

٦- تكافؤ مجموعتي البحث:

جدول (٧)

تكافؤ عينة البحث في اختبار التحصيل المعرفي، وبطاقة ملاحظة أداء الطالبفي مهارات السلامة والصحة المهنية

ن١ = ن٢ = ٥٠

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة التجريبية (١)		المجموعة التجريبية (٢)		م ف	قيمة "ت"
		م	ع	م	ع		
اختبار التحصيل المعرفي	درجة	٢١.٠٦	٢.٠٩	٢١.١٦	١.٩٧	٠.١	.٢٤٦
بطاقة ملاحظة مهارات السلامة والصحة المهنية	درجة	٣.٥٠	٢.٩٠	٣٠.٧٢	٢.٥٧	٠.٢٢	.٤٠١

قيمة ت الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) = ١.٩٨

يتضح من جدول (٧) أن قيم (ت المحسوبة) قد انحصرت بين (.٢٤٦، .٤٠١) وهي جميعها قيم أقل من قيمة (ت الجدولية) مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبيتين في المتغيرات قيد البحث، وبالتالي تكافؤ مجموعتي البحث قبل إجراء التجربة.

٧- التجربة الأساسية:

أ- قام الباحثون بإجراء جلسة تنظيمية مع طلاب كلية التربية الرياضية -جامعة العريش (المجموعتين التجريبيتين عينة البحث)، وذلك لتعريفهم بماهية البرنامج التعليمي، وأهدافه، وكيفية الاستفادة منه، وكذلك كيفية التعامل مع المنصة التعليمية (Microsoft teams).

ب- قام الباحثون بتطبيق أدوات الدراسة قبلياً على المجموعتين التجريبيتين وذلك بتطبيق الاختبار التحصيلي وباقة ملاحظة أداء الطالب لمهارات السلامة والصحة المهنية في الفترة من ٢٠٢٢/٢/٢٧ حتى ٢٠٢٢/٢/٢٨.

ج- قام الباحثون بتنفيذ التجربة الأساسية وذلك في الفترة من إلى ٢٠٢٢/٣/٣م حتى ٢٠٢٢/٤/٣١م، وقام الباحثون بعمل قناة تعليمية على الفريق التعليمي لكل مجموعة من المجموعات التجريبية وتم نشره وتعريف كل مجموعة به وكان كالتالي:

كود القناة التعليمية الخاصة بالمجموعة التجريبية الأولى (نمط الانفوجرافيك الثابت):
https://teams.microsoft.com/l/channel/19%3ac2513676eb3b4e259f20f710ed556dac%40thread.tacv2/%25D8%25A7%25D9%2584%25D9%2585%25D8%25AC%25D9%2585%25D9%2588%25D8%25B9%25D8%25A9%2520%25D8%25A7%25D9%2584%25D8%25AA%25D8%25AC%25D8%25B1%25D9%258A%25D8%25A8%25D9%258A%25D8%25A9%2520%25D8%25A7%25D9%2584%25D8%25A3%25D9%2588%25D9%2584%25D9%2589?groupId=6e0901e9-d302-4752-bcd8-1e4fbe8f9e99&tenantId=85d80711-a161-4530-a8f1-2eaa702e1cfb

كود القناة التعليمية الخاصة بالمجموعة التجريبية الثانية (نمط الانفوجرافيك المتحرك):
https://teams.microsoft.com/l/channel/19%3a3d64b765f7ee4a96af22aa2e57af70cb%40thread.tacv2/%25D8%25A7%25D9%2584%25D9%2585%25D8%25AC%25D9%2585%25D9%2588%25D8%25B9%25D8%25A9%2520%25D8%25A7%25D9%2584%25D8%25AA%25D8%25AC%25D8%25B1%25D9%258A%25D8%25A8%25D9%258A%25D8%25A9%2520%25D8%25A7%25D9%2584%25D8%25AB%25D8%25A7%25D9%2586%25D9%258A%25D8%25A9?groupId=6e0901e9-d302-4752-bcd8-1e4fbe8f9e99&tenantId=85d80711-a161-4530-a8f1-2eaa702e1cfb

د- قام الباحثون بتطبيق أدوات الدراسة بعدياً وذلك في الفترة من ٢٠٢٢/٥/١م حتى ٢٠٢٢/٥/٢م.

٨- الأساليب الإحصائية المستخدمة:

قام الباحثون باستخدام برنامج SPSS Ver 22 لإجراء المعالجة الإحصائية للبحث.

سابعاً: عرض ومناقشة النتائج:

١- عرض ومناقشة نتائج الفرض الأول:

جدول (٨)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في مستوى التحصيل المعرفي ومهارات السلامة والصحة المهنية للمجموعة التجريبية الأولى ن= ٥٠

م	الإحصاء / المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		م ف	قيمة (ت)
		م	ع	م	ع		
١	اختبار التحصيل المعرفي	٢١.٠٦	٢.٠٩	63.10	2.97	٤٢.٠٤	76.49
٢	بطاقة ملاحظة الأداء لمهارات السلامة والصحة المهنية	٣٠.٥٠	٢.٩٠	65.40	4.36	٣٤.٩	56.87

قيمة (ت الجدولية) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) = ٢.٠١

يتضح من جدول رقم (٨) أن قيمة (ت) المحسوبة باستخدام اختبار **t-test** في المتغيرات قيد البحث بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى قد انحصرت بين (٧٦.٤٩، ٥٦.٨٧) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (٢.٠١) عند مستوى دلالة إحصائية (٠.٠٥) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متغيرات التحصيل المعرفي، وبطاقة ملاحظة أداء الطالب لمهارات السلامة والصحة المهنية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الأولى لصالح القياس البعدي.

ويعزو الباحثون هذه النتائج إلى أن الإنفوجرافيك الثابت هو بمثابة تمثيلاً بصرياً للمعلومات، من خلال الصور والرسوم، والأشكال الهندسية، والكلمات المصممة بشكل جذاب ومشوق، وذلك مما يعمل على تبسيط المهارات، مع تسهيل فهمها واستيعابها بوضوح، وذلك وفق مبادئ نظرية معالجة المعلومات.

كما يشير الباحثون إلى أن الإنفوجرافيك الثابت يساعد على تقسيم المعلومات إلى وحدات أو أجزاء صغيرة، حيث يتضمن عملية تجزئة المحتوى والمعلومات المطلوب معالجتها إلى خطوات صغيرة جداً، قد تكون على شكل صور، أو رسومات، أو أسهم، أو نصوص ثابتة.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة العتيبي (٢٠١٨م)، ودراسة حميد ومنصور (٢٠١٩م)، ودراسة البيشي والعربي (٢٠١٩م)، ودراسة محمد وإسماعيل (٢٠٢٠م)، ودراسة الشلوي وجابر (٢٠١٢م).

وبذلك يتحقق الفرض الأول والذي ينص على: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى في القياسات القبلية والبعدية لمستوي التحصيل المعرفي ومهارات السلامة والصحة المهنية"، ولصالح القياس البعدي.

٢- عرض ومناقشة نتائج الفرض الثاني:

جدول (٩)

دلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي في مستوى التحصيل المعرفي ومهارات السلامة والصحة المهنية للمجموعة التجريبية الثانية ن= ٥٠

م	الاحصاء / المتغيرات	القياس القبلي		القياس البعدي		م ف	قيمة (ت)
		م	ع	م	ع		
١	اختبار التحصيل المعرفي	٢١.١٦	١.٩٧	60.42	1.99	٣٩.٢٦	102.47
٢	بطاقة ملاحظة الأداء لمهارات السلامة والصحة المهنية	٣٠.٧٢	٢.٥٧	71.60	2.71	٤٠.٨٨	90.01

قيمة (ت الجدولية) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) = ٢.٠١

يتضح من جدول رقم (٩) أن قيمة (ت) المحسوبة باستخدام اختبار t-test في المتغيرات قيد البحث بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية قد انحصرت بين (102.47، ٩٠.٠١) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (٢.٠١) عند مستوى دلالة إحصائية (٠.٠٥) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متغيرات التحصيل المعرفي، وبطاقة ملاحظة أداء الطالب لمهارات السلامة والصحة المهنية بين القياس القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية الثانية لصالح القياس البعدي.

ويعزو الباحثون هذه النتائج إلى المزايا التي يتميز بها الإنفوجرافيك المتحرك من حيث عرضه المعلومات والبيانات بصور متحركة، أو مقاطع فيديو، أو رسومات متحركة ثنائية، أو ثلاثية الأبعاد، وتُعد وسيلة اتصال مليئة بالمثيرات المرئية الغنية، التي تعمل على جذب اهتمام المتعلم النهائي بشكل كبير.

كما يُرجع الباحثون هذه النتائج إلى أن الانفوجرافيك المتحرك له قدرة أكبر على توصيل المفاهيم المجردة، وتعميق الفهم، واستيفاء التعلم لدى المتعلمين، وتبسيط المعلومات المعقدة، لتصبح واضحة وسهلة الفهم والاسترجاع، مع زيادة مدة الاحتفاظ بالمعلومات، لما يقدمه من عناصر الحركة والتتابع والتسلسل المقدمة، طبقاً لمبادئ نظرية استرجاع المعلومات.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة العتيبي (٢٠١٨م)، ودراسة حميد ومنصور (٢٠١٩م)، ودراسة البيشي والعربي (٢٠١٩م)، ودراسة محمد وإسماعيل (٢٠٢٠م)، ودراسة الشلوي وجابر (٢٠١٢م).

وبذلك يتحقق الفرض الثاني والذي ينص على أنه: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية في القياسات القبلية والبعدية لمستوي التحصيل المعرفي ومهارات السلامة والصحة المهنية"، ولصالح القياس البعدي.

٣- عرض ومناقشة نتائج الفرض الثالث:

جدول (١٠)

دلالة الفروق بين القياسين البعديين في مستوى التحصيل المعرفي ومهارات السلامة والصحة المهنية للمجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية ن١ = ن٢ =٥٠

م	الإحصاء / المتغيرات	المجموعة التجريبية الأولى		المجموعة التجريبية الثانية		م ف	قيمة (ت)
		م	ع	م	ع		
١	اختبار التحصيل المعرفي	63.14	2.98	60.42	1.99	2.72	5.34
٢	بطاقة ملاحظة الأداء لمهارات السلامة والصحة المهنية	65.30	4.35	71.60	2.71	6.29	8.63

قيمة (ت الجدولية) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) = ١.٩٨

يتضح من جدول رقم (١٠) أن قيمة (ت) المحسوبة باستخدام اختبار t-test في اختبار التحصيل المعرفي بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية قد بلغت بين (5.34) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (١.٩٨) عند مستوى دلالة إحصائية (٠.٠٥) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التحصيل المعرفي بين القياس القياسين البعديين للمجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية الأولى.

ويعزو الباحثون التفوق في مستوى التحصيل المعرفي لدى المجموعة التجريبية الأولى التي استخدمت الانفوجرافيك الثابت عن المجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت الانفوجرافيك المتحرك إلى أن الانفوجرافيك الثابت يعمل على تجزئة المعلومات المراد تعليمها للطلاب لخطوات صغيرة وهذا ما يتفق مع نظرية العبء المعرفي حيث إن له علاقة بسعة الذاكرة قصيرة الأمد وزيادة سعتها وتسهيل عملية التذكر إذا حفظت المعلومات بالإضافة إلى أن مكونات الانفوجرافيك الثابت من رسوم وأشكال ونصوص تسهم في فهم المعلومات وإيصالها إلى المتعلم.

كما يشير الباحثون إلى أن الانفوجرافيك الثابت يمكن الطلاب من استيعاب المفاهيم والمدركات البصرية المتضمنة والتركيز عليها، ويبني لديهم ثقافة بصرية ناتجة عن ثبات الصور أمام أعينهم وبشكل يسهل عليهم إدراكها وتخزينها في ذاكرتهم بتركيز وبوقت أطول، وذلك خلافاً للانفوجرافيك المتحرك الذي قدم شرائح معروضة بشكل سريع خاصة أن معدل ثبات الصورة المتحركة علمياً في مخيلة الطالب أجزاء من الثانية، وبالتالي لا يتاح لهم فرص التركيز على المفاهيم.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة (درويش، والدخني، ٢٠١٥م)، ودراسة (مكرم، ٢٠١٦م)، ودراسة (Shintani, Rassaei & Moinzadeh, 2011)، التي أشارت إلى تفوق المجموعات التي استخدمت الإنفوجرافيك الثابت على النمط المتحرك للانفوجرافيك في مستوى التحصيل المعرفي.

وبذلك يتحقق الفرض الثالث والذي ينص على أنه: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية في القياسات البعدية لمستوى التحصيل المعرفي " ولصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية الأولى.

كما يتضح من جدول رقم (١٠) أن قيمة (ت) المحسوبة باستخدام اختبار t-test في بطاقة ملاحظة أداء الطالب لمهارات السلامة الصحة المهنية بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية قد بلغت بين (8.63) وهي أكبر من قيمة (ت) الجدولية البالغة (١.٩٨) عند مستوى دلالة إحصائية (٠.٠٥) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى أداء مهارات السلامة والصحة المهنية بين القياس القياسين البعديين للمجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية لصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية الثانية.

ويعزو الباحثون تفوق نمط الإنفوجرافيك المتحرك عن نمط الإنفوجرافيك الثابت في تنمية مستوى أداء الطلاب لمهارات السلامة والصحة المهنية إلى تميز الإنفوجرافيك المتحرك بعرضه المعلومات والبيانات بصور متحركة، أو مقاطع فيديو، أو رسومات متحركة ثنائية، أو ثلاثية الأبعاد، وتُعد وسيلة اتصال مليئة بالمثيرات المرئية الغنية، التي تعمل على جذب اهتمام المتعلم النهائي بشكل كبير، أما الإنفوجرافيك الثابت فإنه يقوم بعرض المعلومات باستخدام الصور الثابتة والأشكال الهندسية.

بالإضافة إلى ذلك فإن تغيير الطريقة الروتينية لعرض المعلومات والبيانات في الجانب العملي من خلال المعلومات والوسائط المقدمة من خلال الإنفوجرافيك المتحرك؛ قد ساعدت على تغيير استجابات الطلاب وتفاعلهم مع المواد والمواد المعروضة عليهم.

كما يشير الباحثون إلى أن التمثيلات البصرية المقدمة من خلال النمط الثابت للانفوجرافيك لا تكتمل فيه الرؤية إلا بتكامل عدد هائل من المشاهد والصور كي تؤدي غرضاً معلوماً لصياغة المعنى الذي يتبلور في البرنامج ككل، أما التمثيلات البصرية بالنمط المتحرك تعد مشاهد بصرية متكاملة، فالمشاهدة البصرية تستمد معناها من المشهد السابق، ويكتمل المعنى في المشاهد التي تعقبها، فهي لا تكتفي بتجميد اللحظة التي تلتقطها التمثيلات الثابتة، وإنما تعرض ما سبقها وما يلحقها في إطار تتابعي ضمن حركة الزمن.

وتتفق هذه النتائج مع ما أشارت إليه دراسة (عبد الرحمن، ٢٠١٦م)، ودراسة (أبو زيد، ٢٠١٦م)، وكذلك دراسة (Krauss,2012, Farrell,2014, Kevin, 2014)، التي أكدت على نمط الإنفوجرافيك المتحرك يمكنه تقديم المعلومات بأساليب ووسائل مختلفة سواء كانت لفظية

(مكتوبة أو مسموعة)، أو لغة غير لفظية (الموسيقى، المؤثرات الصوتية، الرسومات الخطية، الصور الثابتة والمتحركة)، ووضعها في مشاهد متكاملة متوافقة، الأمر الذي يخلق بيئة تعليمية فاعلة بين المتعلم والموضوعات المقدمة له.

وبذلك يتحقق الفرض الثالث والذي ينص على أنه: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية في القياسات البعدية لمستوى أداء مهارات اسلام والصحة المهنية " ولصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية الثانية.

وللتحقق من فاعلية اختلاف نمطي الإنفوجرافيك (الثابت-المتحرك) في بيئة تعلم إلكترونية على تنمية التحصيل والمعرفي وبعض مهارات السلامة والصحة المهنية قام الباحثون بحساب نسبة الكسب المعدل لبليك. وكانت النتائج كما في جدول (١١).

جدول (١١)

نسبة الكسب المعدل لبليك لحساب فاعلية اختلاف نمطي الإنفوجرافيك (الثابت-المتحرك) في بيئة تعلم إلكترونية على تنمية التحصيل والمعرفي وبعض مهارات السلامة والصحة المهنية

المتغير التجريبي	الفاعلية	القياس	المتوسط الحسابي "م"	الدرجة النهائية	نسب الكسب المعدل	الدلالة
التحصيل المعرفي	المجموعة التجريبية الأولى	قبلي	٢١.٠٦	٧٠	٢.٢٩	دالة عند مستوى أكبر من ١.٢
		بعدي	٦٣.١٠			
	المجموعة التجريبية الثانية	قبلي	٢١.١٦	٧٠	٢.١٤	دالة عند مستوى أكبر من ١.٢
		بعدي	٦٠.٤٢			
بطاقة ملاحظة الأداء لمهارات السلامة والصحة المهنية	المجموعة التجريبية الأولى	قبلي	٢١.٠٦	٩٩	٢.٤٨	دالة عند مستوى أكبر من ١.٢
		بعدي	٦٥.٤٠			
	المجموعة التجريبية الثانية	قبلي	٣٠.٧٢	٩٩	٢.٩٣	دالة عند مستوى أكبر من ١.٢
		بعدي	٧١.٦٠			

يتضح من جدول (١١) أن نسب الكسب المعدل لبلاك قد تخطت المستوى المحدد وهو (١.٢)، وبالتالي فهي دالة إحصائياً مما يدل على فاعلية أنماط الإنفوجرافيك التعليمي المقدمة في تنمية التحصيل المعرفي ومهارات السلامة والصحة المهنية لدى الطلاب عينة البحث، كما تشير النتائج إلى اختلاف مستوى الفاعلية وفقاً لمتغيرات البحث؛ كما تم عرضه في مناقشة نتائج البحث.

ثامناً: الاستنتاجات:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى في القياسات القبلية والبعدية لمستوي التحصيل المعرفي ومهارات السلامة والصحة المهنية، ولصالح القياس البعدي.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية في القياسات القبلية والبعدية لمستوي التحصيل المعرفي ومهارات السلامة والصحة المهنية، ولصالح القياس البعدي.

٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية في القياسات البعدية لمستوى التحصيل المعرفي، ولصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية الأولى.

٤- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية في القياسات البعدية لمستوى أداء مهارات اسلام والصحة المهنية، ولصالح القياس البعدي للمجموعة التجريبية الثانية.

تاسعاً: التوصيات:

في ضوء نتائج البحث يوصي الباحثون بما يلي:

١- استخدام الانفوجرافيك في تدريس المقررات التعليمية التي تهتم بالتمثيل البصري للمعلومات.

٢- تدريب أعضاء هيئة التدريس على تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك.

٣- تدريب طلاب كلية التربية الرياضية على مهارات أخرى غير المهارات الأكاديمية.

٤- الاهتمام ببرامج التثقيف الصحي لتنمية المهارات الحياتية لطلاب كلية التربية الرياضية.

عاشراً: قائمة المراجع:

١- المراجع العربية:

أبو زيد، صلاح محمد (٢٠١٦م): استخدام الانفوجرافيك في تدريس الجغرافيا لتنمية التحصيل ومهارات التفكير البصري لدى طلاب الرحلة الثانوية، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، مصر، ع٧٩، ص ص ١٣٨- ١٧٨.، ترجمة علي الموسوي وآخرون، حلب شعاع للنشر.

البيشي، رنا زيلعي علي، والعربي، زينب محمد. (٢٠١٩): أثر الإنفوجرافيك التفاعلي في تنمية مهارات التفكير البصري لدى المشرفات التربويات في مدينة تبوك .مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، ٣٥ (٣)، ١٨٦- ٢١٣.

بيومي، أحمد حمدي (٢٠٢٢م): أثر استخدام الانفوجرافيك Infographic "الثابت والمتحرك" على التحصيل المعرفي بمقرر القوس والسهم لطلاب كلية التربية الرياضية- جامعة بنها، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، جامعة أسيوط- كلية التربية الرياضية، ع٦١، ج١، مايو، ص ص ٥٠- ٧٧.

الجريوي، سهام بن سليمان (٢٠١٤): فعالية برنامج تدريبي مقترح في تنمية مهارات تصميم الخرائط الذهنية الإلكترونية من خلال تقنية الانفوجرافيك ومهارات الثقافة البصرية لدى المعلمات قبل الخدمة، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، (٤٥).

جلال الدين، على (٢٠٠٣): الصحة الرياضية، المركز العربي للنشر، القاهرة.

الحجيلان، ازدهار يوسف (٢٠١٦م): التعليم بالانفوجرافيك، مجلة المعرفة، وزارة التعليم السعودية، ع٢٤٥.

حسن، حسن فاروق (٢٠١٦م): فاعلية أنماط مختلفة لتقديم الانفوجرافيك التعليمي في التحصيل الدراسي وكفاءة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات التعلم، تكنولوجيا التربية-دراسات وبحوث، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ع٢٧، إبريل، ص ص ١- ٧٠.

الحماحمي، محمد محمد (٢٠٢٠م): التغذية والصحة للحياة والرياضة، مركز الكتاب للنشر، القاهرة.

حميد، عبد الرحمن أحمد سالم، ومنصور، ميسون عادل. (٢٠١٩) أثر نمط عرض الانفوجرافيك (الثَّابت، المتحرك، التفاعلي) وفق نظرية معالجة المعلومات على التحصيل المعرفي والأداء المهاري والاحتفاظ بالتعلم لدى طالبات كلية التربية جامعة القصيم .مجلة البحث العلمي في التربية،١٥ (٢٠)، 339-385.

حنفي، عماد محمد (٢٠٢٢م): رؤية مقترحة لرفع كفاءة منظومات السلامة والصحة المهنية بالقطاعات المدنية – دراسة حالة بمحافظة شمال سيناء، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد الدراسات البيئية، جامعة العريش.

خالد، أحمد يونس (٢٠١٨م): أثر تصميم تعلم إلكترونية قائمة على الوسائط لتنمية الوسائط الفائقة لتنمية التحصيل الدراسي في مادة الحاسب الآلي لطلاب المعلمين، المجلة العلمية لجمعية إمسيا التربية عن طريق الفن، جمعية إمسيا التربية عن طريق الفن، ع١٤، مج١٣، إبريل، ص١٢٩-١٥٢.

خليفة، على عبد الرحمن محمد (٢٠٢٠م): 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، ص ص ٥٠١- ٥٨٤.

درويش، عمرو محمد، والدخني، أماني أحمد (٢٠١٥م): نمطا الإنفوجرافيك (الثابت/المتحرك) عبر الويب في تنمية مهارات التفكير البصري لدى أطفال التوحد واتجاهاتهم نحوه، مجلة تكنولوجيا التعليم، مج (٢٥)، ع (٢).

الدهيم، لولوه بن محمد (٢٠١٦م): أثر دمج الانفوجرافيك في الرياضيات على تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط، مجلة تربويات الرياضيات، مج١٩، ع٧.

سلامة، بهاء الدين إبراهيم (٢٠١١م): الصحة الشخصية والتربية الصحية، دار الفكر العربي، القاهرة.

السيد، فؤاد البهي (٢٠١٤م): علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري، دار الفكر العربي، القاهرة.

الشلوي، عبير عبيد، وجابر، شريف عادل أحمد. (٢٠٢١) فعالية برنامج تدريبي قائم على تقنية الإنفوجرافيك في تنمية مهارات حماية الذات لدى عيِّنَة من الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد .مجلة التربية الخاصة والتأهيل، ١٢ (٤٠)، ص ١- ٤٨.

عبد الباسط، حسين محمد (٢٠١٥م): المرتكزات الأساسية لتفعيل الانفوجرافيك في عمليتي التعليم والتعلم"، مجلة التعليم الإلكتروني، ع١٥، يناير.

عبد الحافظ، هبه سعد (٢٠١٩م): فاعلية استخدام الانفوجرافيك بنمطيه الثابت والمتحرك على التحصيل العرفي والمهاري للشقلبة الأمامية باليدين على طاولة القفز، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية، جامعة أسيوط، كلية التربية الرياضية، ع ٤٨، مج٣، مارس، ص ص ٢٠٢- ٢٥٨.

عبد الرحمن، عادل أحمد (٢٠١٦م): دراسة تحليلية للانفوجرافيك ودوره في العملية التعليمية في سياق الصياغات التشكيلية للنص (علاقة الكتابة بالصور)، مجلة بحوث في التربية والفنون، ع (١٧)، ص ص ١- ٧.

عبد العزيز، صفوت حسن (٢٠١٨م): أثر استخدام الانفوجرافيك في تدريس مادة العلوم على التحصيل وتنمية مهارات التفكير البصري والاتجاه نحوها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية في دولة الكويت، جامعة زيان عاشور، مجلة مفاهيم للدراسات الفلسفية والإنسانية المعمقة، (٢)، ص ٤٢- ٦٣.

العتيبي، وداد عسير عائد. (٢٠١٨) أثر استخدام الإنفوجرافيك التَّعليمي على تحصيل قواعد اللغة الإنجليزية لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة الرياض .مجلة العلوم التربوية والنفسية، ٢(٨)، 26-55.

عمر، عاصم محمد (٢٠١٦م): فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على الانفوجرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصري والاستمتاع بتعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، مجلة التربية العلمية، مصر، (٤)، ص ص ٢٠٧- ٢٦٨.

كوسه، سوسن عبد الحميد (٢٠١٧م): أثر استخدام الانفوجرافيك في تدريس الرياضيات لتنمية الاستيعاب المفاهيمي والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلميذات الصف السادس الابتدائي، مجلة العلوم التربوية والنفسية، جامعة القسيم، المملكة العربية السعودية.

محمد، هاجر سامح فوزي، إسماعيل، ناريمان جمعة، وإسكندر، عايدة سيدهم. (٢٠٢٠) برنامج إلكترون قائم على نمطي عرض تقنية الإنفوجرافيك في تنمية مهارات معالجة الصور الرقمية والثقافة البصرية لدى طَّلاب الصف الأول الثانوي .مجلة كلية التربية، جامعة بنها،٣١ (١٢١)، ٥١٦- ٥٣٨.

مكرم، إيمان محمد (٢٠١٦م): أثر التفاعل بين نمطي الإنفوجرافيك (الثابت/المتحرك) والأسلوب المعرفي (المعتم/المستقل) على تنمية الإدراك البصري وكفاءة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات التعلم، مجلة تكنولوجيا التعليم: سلسلة دراسات وبحوث محكمة، مج (٢٦)، ع (١)، ج (٢)، يناير.

منصور، ماريان ميلاد (٢٠١٥م): أثر استخدام تقنية الانفوجرافيك القائم على نموذج أبعاد التعلم لمارزانو على تنمية بعض مفاهيم الحوسبة السحابية وعادات العقل، مجلة كلية التربية بأسيوط، مصر، ٣١(٥)، ص ص ١٢٦- ١٦٧.

٢- المراجع الأجنبية:

Alsheri, A & Ebaid, M. (2016). "The Effectiveness of Using Interactive Infographics at Teaching Mathematics in Elementary School", British Journal of Education, Vol.4(3), pp. 1-8.

Banu Inanc, U. (2014): Data visualization an infographics in visual communication design education at the age of information, Jounalof Arts and Humanities, 3(5), 39-50.

Dron, J., Bhattacharya, M. (2007). A Dialogue on E-Learning and Diversity: The Learning Management System vs the Personal Learning Environment. In G. Richards (Ed.), Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education.

Farrell. S. (2014): Visual Literacy through Infographics. In International Society for Technology in Education (ISTE) Annual Conference.

Halse, L. M. (2007). Synchronous Online Learning Environment for Tertiary Education in South Africa, unpublished master's thesis, Rhodes University, South Africa.

Ivan Sudakov, Thomas Bellsky, Svetlana Usenyuk & Victoria V. Polyakova (2016) Infographics and Mathematics: A Mechanism for Effective Learning in the Classroom, PRIMUS, 26:2, 158-167, DOI: 10.1080/10511970.2015.1072607.

Kennedy, J., Abichandani, P., Fontecchio, A. (2014). "Using Infographics as A Tool Introductory Data Analytical Education" in 9-12, A Paper Presented in The Proceeding Of "The IEEE Frontiers in Education Conference", Oct. 22-25, Madrid, Spain.

Kevin, Y., (2014): High Multitasking, (Infographic), Fuzboxblog, January 21, 2014, figure 3- 4.

Krauss, J., (2012): Infographics: More than Words Can Say, Learning & Leading with Technology, V39, N 10, PP10- 14.

Miller,David K.: Measurement in physical education, why and How, Braun and Benchmark,2nd,England,1994.

Polaman, J. & Gebre, E. (2015): Towards critical appraisal of infographics as scientific inscriptions. Journal of Research in Science Teaching, 52(6), 868- 893.

Shintani , N., Rassaie, E., & Moinzadeh, A. (2011). Investigating the effects of three types of corrective feedback on the acquisition of English Wh-question forms by Iranian EFL learners, English Language Teaching, 4 (2), 97.

Smiciklas, Mark .(2015)." The Power of Infographics: Using Pictures to Communicate and Connect with Your Audiences". 800 East 96th Street, Indianapolis, Indiana 46240 USA.