تأثير استخدام الانفوجرافيك على التحصيل المعرفي وبقاء اثر التعلم و مستوي التنور التكنولوجي لدي الطلاب في مقرر تكنولوجيا التعليم الرياضي

• طاهر مصطفى محمد عبد الواحد

مقدمة ومشكلة البحث:

يشهد العصر الحديث الكثير من التغيرات السريعة والمذهلة في جميع جوانب المعرفة العلمية، لذا كان من الضروري أن تواكب التربية في أهدافها وأساليبها طبيعة هذا العصر وسماته، حيث أصبح التعليم الحديث يعتمد على التكنولوجيا لما لها من دور فى رفع كفاءة العملية التعليمية وتطويرها بما يتناسب مع أحتياجات المتعلمين من أستثارة الحواس وطريقة مناسبة للحصول على المعلومات ومراعاة الفروق الفردية حيث يجعل ذلك العملية التعليمية أكثر فاعلية وهذا يتطلب من القائمين على العملية التعليمية الأهتمام بالأساليب الحديثة والمتنوعة .

ويذكر كلاً من " توفيق أحمد ، محمد الحيلة "(٢٠١٦م) أن معرفة المعلم الواسعة بطرائق التدريس واستراتيجياته المتنوعة وقدرته على أستخدامها فى الظروف المناسبة يجعل من عملية التعليم ممتعة ومشوقة للطلبة ، فالمعلم ليس مطالبا بالألتزام بطريقة معينة أو طريقة جامدة فى التدريس أنما يجب على المعلم أن يكون مبدعا فى أختيار طريقة مرنة فى أتخاذ الأسلوب والطريقة المناسبة ولابد أن يكون المعلم ملما بطرائق التدريس الحديثة والقديمة ولشخصية المعلم الأثر البارز فى ذلك و أنتباه الطلبة يرجع بالدرجة الأولى إلى مقدرة المعلم ومهاراته وخبرته أكثر من مادة الدرس(١١ : ٢٥).

ويشير كلاً من " محمد شوقى " (٢٠١٦م) "صلاح محمد" (٢٠١٦) أن الانفوجرافيك من الفنون التي تساعد المتعلمين علي أستقبال المعلومات والمعارف ، و طريقه حديثة أفضل في التعلم في مقابلة الطريقة التقليدية وخاصة في الموضوعات التي لها علاقة بالمعلومات الكثيرة والابداع، وأن بساطة النصوص والتصميم يسهل استخدامه في جميع الصفوف، ويعد طريقة مثالية لشرح المفاهيم الأساسية للمقررات الدراسية، وذلك لتيسير نقلها إلى الذاكرة ومعالجتها لإدراكها وفهمها واستيعابها ، ومن ثم حفظها فى الذاكرة واسترجاعها عند الضرورة ، لغرض أستخدامها أو مشاركتها مع الآخرين (٥٤: ١٥)(٢٧: ١٧)

ويشير جونسون وروس وجوش (Jason, Ross & Josh, 2012) إلى أن الانفوجرافيك التعليمي له أهمية كبري في مسار العلمية التعليمية، حيث يقدم الحقائق العلمية في صورة معلومات بصرية سمعية، تقدم للمتعلم فرص المقارنة والتأمل وتمده بسبل التفكير الاستنتاجي فضلاً عن كونها أساسا معرفيا لغير القادرين على الاستنتاج، انطلاقًا من القراءة المباشرة فقط، وتحمل مضامين الخطاب وتوضيح أفكاره وتيسر فهمه وتبسط المعلومات (٦٤ : ٢٠).

ويتفق كلاً من "dai,s" (٢٠١٤) و "Alsheri&Ebaid"(٢٠١٦) والانفوجرافيك من العناصر البصرية الفعالة حيث يستقبل الانسان مدخلات المعلومات من خلال حاسة البصر وعقل الانسان موجه بصريا حيث يقوم العقل بمعالجة الصور أسرع من النص بل يقوم العقل بمعالجة الصور جميعاً في آن واحد ولكنه يعالج النص بشكل خطي ويأخذ وقتاً أطول في الحصول المعلومات من النص ، ويعُد أحد أكثر الطرق فعالية في إيصال المحتوى العلمي بشكل فعال للطلاب، ويرتبط هذا بمفهوم التعلم البصري، وهو مصدر جذاب وسهل الفهم لانه يحول المفاهيم والافار الي شكل بصري أكثرعملية وواقعية في نقل المعلومات والبيانات والمفاهيم العلمية المعقدة بوضوح وسهولة بطريقة مقنعة تجمع بين عناصر الصور والرسوم والمخططات فهو يعمل علي تسهيل الفهم والتعبير عن الافكار، وهو ما يكسب الانفوجرافيك أهمية متزايدة في هذا العصر الرقمي (٦١ :١٢٥) (59 : 2) .

* أستاذ مساعد بقسم المناهج وطرق التدريس بكلية التربية الرياضية جامعة المنيا .

ويري الباحث أن الهدف من إدخال الأساليب التكنولوجية الحديثة هو تحديث للأساليب والطرق المستخدمة في العملية التعليمية بما يتناسب مع التطورات الحالية وتوظيفها بالشكل الأمثل ، حيث أصبح الأن علينا الأتجاه إلى أساليب تدريس يكون هناك تفاعل بين المعلم والمتعلم والمادة التعليمية والمشاركة الإيجابية ومراعاة الفروق الفردية ، والأستفادة من التطورات بالوسائل الحديثة والبعد عن الوسائل التقليدية في العملية التعليمية وتوظيف الانفوجرافيك في العملية التعليمية بطريقة مدروسة تناسب خصائص المتعلمين ، وما يتصفون به من استعدادات، وقدرات ، واتجاهات، وفروق فردية مما يساعد في تحقيق الأهداف المنشودة في أقل وقت ، فهو يسهم في زيادة تحصيلهم ويقودهم إلى مستويات أعلى من الإنجاز وهذا ما أشارت إليه دراسة كلا من " اماني درويش ،عمرو محمد "(٢٠١٥)(٥)، "الازارد وأكسنيون Lazarad&Atkinson" (٢٠١٥)(٦٥)، "تانير Taner " (٢٠١٦)(٦٧)، "حسن فاروق" (٢٠١٦)(١٥)، "صلاح محمد" (٢٠١٦)(٢٧)، "ماجوني Majooni"(٢٠١٧) (٦٦)، والتي تناولت الانفوجرافيك وتوظيفه في جوانب مختلفة منها التحصيل، والمهارات، وأبعاد التعلم، والاتجاهات حيث توصلت جميعها إلى فاعلية الانفوجرافيك في تحقيق الجوانب التعليمية المختلفة.

ويذكر " حسن زيتون ، كمال زيتون " (٢٠٠٣) ، " كمال عبد الحميد (٢٠٠٤) إن بناء المعرفة يعتمد على المعالجة العقلية النشطة للتصورات ويؤدي إلى الفهم الذي ينتج من المعالجة التوليدية ، وتتضمن المعالجة التوليدية الربط بين المعلومات الجديدة والعلم المسبق لبناء تراكيب معرفية أكثر اتقاناً، وهي ضرورية لترجمة المعلومات الجديدة وحل المشكلات ويتصف التعلم التوليدي بعمق مستوى المعالجة للمعلومات ، فإن المادة يتم تذكرها بشكل أفضل في حالة التعلم التوليدي من قبل المتعلم بدلا من تقديمها مجردة للمتعلم (١٤ : ٥٤) (٥٠ : ٤٤)

و التنور التكنولوجي هو تنمية الوعي والحس التقني الذي يمكن الفرد من فهم لغة التقنية والتعامل معها علي النحو المرغوب, وترسيم حدود استخدامها بما يحقق أعلي قدر من الاستفادة منها (357:57)

ويعتبر التنور التكنولوجي أحد أنواع التنور المهني فقد ظهر مصطلح التنورالتكنولوجي كمفهوم قائم بذاته في مطلع العقد قبل الأخير من القرن العشرين ، حيث واكب ظهور هذا المصطلح الثورة التكنولوجية خلال النصف الأخير من القرن العشرين، و بلغ ذروته مع مطلع القرن الحادي والعشرين .(١ : ٥) وترجع أهميته إلى أن الفرد كصاحب مهنة ينبغي أن يتوفر لديه قدرا من المعلومات والمهارات و الاتجاهات وأساليب التفكير النوعية التي ترتبط بمهنته، و تمكنه من التعامل مع تطبيقات التقنيات الحديثة والمستحدثة علي نحو صحيح، والتفاعل معها إيجابياً بما يحقق أقصي استفادة بما يخدم مهنته.، والتي تمكنه من فهم المجال الذي يعمل فيه، وبالتالي إتقان مهنته.

وعليه فإن التنور في مجال تكنولوجيا التعليم يعني إلمام الفرد بالقدر المناسب من المعارف والمهارات والقيم والاتجاهات المتعلقة بتكنولوجيا التعليم؛ التي تمكنه من فهم هذه التكنولوجيا واستخدامها وإدارتها، واتخاذ القرارات الصحيحة تجاه القضايا والمشكلات المتعلقة بها، والتي تواجهه في حياته حاضراً ومستقبلاً؛ مما يجعله مواطناً فعالاً في بيئته ومجتمعه.

ويعد مقرر تكنولوجيا التعليم الرياضي من المقرات المهمة في اعداد خريج كليات التربية الرياضية ، وذلك لأهميتة في تحقيق مواصفات الخريج ومخرجات التعلم وما يتضمنه المنهج من قيم ومفاهيم واتجاهات يسعى الطلاب إلى تحقيقها، وأيضا فهي تعد الركيزة الأولى التي ينطلق منها الطالب نحو فهم العلمية التدريسية وطرق وأساليب التدريس ووظيفته بصفته معلم المستقبل، ويعتبر التحصيل المعرفي أحد المخرجات الهامة التي يجب الاهتمام بها خلال تعلم مختلف المقررات ومنها مقر تكنولوجيا التعليم الرياضي حيث أن ارتفاع التحصيل يدل على فهم أعمق وأفضل لمحتوى المادة المتعلمة وبالتالي القدرة على توظيفها عملياً بشكل جيد ، وأن تصميم المقرر بالانفوجرافيك يسهم في تكوين بيئة تعليمية مناسبة وربط المعلومات وبناء العلاقات فيما بينها ومساعدة الطلاب على الاحتفاظ بالمعلومة وسرعة الوصول اليها، وتحقيق الهدف التعليمي.

ومما سبق تتضح أهمية هذا البحث في تحقيق أهداف العملية التعليمية ، حيث أن العقل البشري يدرك المعلومات البصرية وينقلها في وقت قصير بطريقة أكثر فعالية وأنه أقوى من كل وسائل الاتصال الأخرى وذلك فيما يتعلق بتعميق المعلومات وهو أحد متطلبات اليوم ، وأن الانفوجرافيك يعتبر أداة اتصال فعالة فهو يساعد الطلاب على فهم المعلومات بشكل منظم ويحسن قدرتهم على التفكير.

وهذا يتفق مع ما ذكره " **على عبدالرحمن** " (٢٠٢٠) في ظل ثورة تكنولوجيا المعلومات وتزايد أدوات تكنولوجيا المعلومات والأتصالات وتسهيل مهمات العاملين في حقل التعليم وتوفير الجهد والوقت اللازم لبلوغ الأهداف المرجوة، إلا أن تسارع المعرفة وتكدسها ، أوجب إظهار وسيلة لنقل المعرفة نقلا سريعاً تتناسب مع هذا التزايد المتسارع للعلوم والمعرفة، و من أشهر هذه الأشكال التي وجدت اهتماما كبيرا في الآونة الأخيرة وزيادة في الإقبال عليها هو فن تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة إلى تصوير مرئي أو صور قصصية أو رسومات روائية أو مخططات تصور المفاهيم والمعلومات والبيانات الذي يعبر عنها بألف كلمة (٣٧: ٥٠٣) .

ونظراً لأهمية الانفوجرافيك فقد تناوله العديد من الدراسات والبحوث في المجال التربوي منها دراسة "سهام محمد" (٢٠١٤) (٢١)، "سارة عمر" (٢٠١٥) (١٩)، "شيماء محمد" (٢٠١٥)(٢٥)، "ماريان منصور" (٢٠١٥)(٥١)، "أشرف عبد اللطيف" (٢٠١٦)(٣)، "عاصم إبراهيم" (٢٠١٦) (٣٠)، "علي الأحمدي" (٢٠١٦)(٣٨) ، "محمد درويش" (٢٠١٦)(٥٣)، "فاتن ناصر" (٢٠١٧) (٤٥)، والتي أكدت نتائجهم على فاعلية استخدام الانفوجرافيك في العملية التربوية.

مشكلة البحث :

التقنية الحديثة أصبحت شرطاً ضرورياً للتعايش في مجتمع القرن الحادي والعشرون فهي لغة العصر الحالي وفي المجال التربوي علي المعلمين ان يتقنوا التعامل مع التكنولوجيا الحديثة حتي تساعدهم في أداء اعمالهم ، فعليهم ان يجيدوا التعامل مع التقنيات الحديثة لتسهيل عملهم فضلاً عن مساعدتهم في التفاعل الايجابي مع الطلاب وانطلاقاً مما تقدم ومن خلال خبرة الباحث العملية وانسجاماً مع التوجهات الحالية في التعليم في جمهورية مصر العربية لتطوير التعليم واستخدام التكنولوجيا الحديثة في العملية التعليمية ومواكبة للمشاريع القائمة في هذا الشأن فضلاً عن (رؤية مصر2030) في الجانب الخاص بالتعليم والاهتمام بإعداد معلم التربية الرياضية.

ومن خلال عمل الباحث بقسم المناهج وطرق التدريس لاحظا تنوع محتوى المقرر وما يحتويه من تفاصيل ومعلومات كثيرة ، الامر الذي يشكل صعوبة على الطلاب بكافة التفاصيل الهامة بالمقرر، حيث أن موضوعات المقرر من الموضوعات الهامة التي يجب أن يتقنها طالب التربية الرياضية تخصص تدريس |، كما لاحظ الباحث أيضا تدني مستوى التحصيل المعرفي لمقرر تكنولوجيا التعليم الرياضي لدى الطلاب ، وعدم التمكن من بناء معارف جديدة مع أنها هدف أساسي من دراسة المقرر ، لذا فكر الباحث في طريقة جديدة تيسر على الطلاب فهم المادة العلمية وسهولة استدعائها من خلال تذكر الصور والتصميمات كما تساعدهم في سهولة التحصيل والوصول للمعلومة وتثبيتها واتقان التعامل مع التكنولوجيا وزيادة مستوي التنورالتكنولوجي . لذا فإن البحث الحالي جاء كمحاولة لتحسين مستوى التحصيل المعرفي لمقرر تكنولوجيا التعليم الرياضي لطلاب الفرقة الرابعة تخصص تدريس بكلية التربية الرياضية من خلال البيئة التعليمية القائمة على الانفوجرافيك كمحاولة لتقديم المضمون التعليمي بأسلوب جديد للتعلم وذلك من أجل بقاء اثر التعلم وزيادة مستوي التنورالتكنولوجي ، ومن هنا تكمن مشكلة هذا البحث في الإجابة على السؤال التالي:

ما هو تاثير استخدام الانفوجرافيك على التحصيل المعرفي وبقاء اثر التعلم و مستوي التنور التكنولوجي للطلاب في مقرر تكنولوجيا التعليم الرياضي؟

هدف البحث :

يهدف البحث الحالي إلى محاولة التعرف علي تأثير استخدام الانفوجرافيك على كل من:

- التحصيل المعرفي وبقاء أثر التعلم .

- التنور التكنولوجي للطلاب في مقرر تكنولوجيا التعليم الرياضي.

فروض البحث :

في ضوء هدف البحث الحالي يفترض الباحث ما يلي :

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في التحصيل المعرفي و مستوي التنور التكنولوجي لدي الطلاب في مقرر تكنولوجيا التعليم الرياضي (قيد البحث) ولصالح القياس البعدي.
٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في التحصيل المعرفي و مستوي التنور التكنولوجي لدي الطلاب في مقرر تكنولوجيا التعليم الرياضي (قيد البحث) ولصالح القياس البعدي.
٣. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل المعرفي و مستوي التنور التكنولوجي لدي الطلاب في مقرر تكنولوجيا التعليم الرياضي (قيد البحث) ولصالح المجموعة التجريبية.
٤. توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في تطبيق اختبار التحصيل المعرفي المؤجل (بقاء اثر التعلم) لمقرر تكنولوجيا التعليم الرياضي (قيد البحث) ولصالح المجموعة التجريبية.

المصطلحات الواردة بالحث :

الانفوجرافيك :

هو فن تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة إلى صور ورسوم يمكن فهمها واستيعابها بوضوح وتشويق وبطريقة سهلة.(٥١ : ١٣٢)

التحصيل المعرفي

ويقصد به مقدار ما اكتسبه الطالب من المادة التعليمية، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها في الاختبار المعد بعد الانتهاء من عملية تدريس الوحدة مباشرة (٣٦: ٦)

بقاء أثر التعلم

هو " ناتج ما تبقى في الذاكرة من التعليم، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها المتعلم في المادة عند تطبيق الاختبار التحصيلي مرة ثانية والذي سبق تطبيقه بعد الانتهاء من المنهج مباشرة" (٢: ٦٩)

التنور التكنولوجي:

هو الحد الأدنى من امتلاك الفرد للمعارف والمهارات والاتجاهات التي تساعده علي فهم طبيعة التكنولوجيا والعلاقة بين التكنولوجيا والمجتمع وتمكنه من التعامل مع التكنولوجيا الحديثة (٢٦ : ٨)

إجراءات البحث:

منهج البحث:

استخدم الباحث المنهج التجريبي بتصميم مجموعتين أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة باتباع القياسات القبلية والبعدية لملائمته لطبيعة البحث.

مجتمع وعينة البحث:

تمثل مجتمع البحث في طلاب الفرقة الرابعة بكلية التربية الرياضية (تخصص تدريس) جامعة المنيا العام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢١م والبالغ عددهن (٧٨) ثمانية وسبعون طالب، وقد قام الباحث باختيار عينة عشوائية قوامها (٥٠) خمسون طالب ، بنسبة مئوية قدرها (٦٤ %)، وتم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين إحداهما تجريبية والاخري ضابطة قوام كل منهما (٢٥) خمسة وعشرون طالب، وعدد العينة الاستطلاعية (٢٠) عشرون طالب من داخل مجتمع البحث وخارج العينة الأساسية وذلك لإجراء الدراسة الاستطلاعية وحساب المعاملات العلمية.

توزيع أفراد العينة توزيعاً اعتدالياً:

وقام الباحث بالتأكد من مدى اعتدالية التوزيع التكراري لمجموعتي البحث التجريبية والضابطة في السن والذكاء والتحصيل المعرفي و التنور التكنولوجي وجدول (١) يوضح ذلك.

جدول (١)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوسيط ومعامل الالتواء

للمتغيرات قيد البحث لعينة البحث ن =٥٠

المتغيرات	متوسط	وسيط	انحراف معياري	معامل الالتواء
السن	٢٠.١٠	٢٠.٠٠	٠.٧٦	-٠.١٧
الذكاء	٦٤.٣٠	٦٤.٠٠	٠.٧٤	-٠.٢٢
التحصيل المعرفي	١٦.٦٦	١٧.٠٠	١.١٩	-٠.٢٨
التنور التكنولوجي	٩.١٦	٩.٠٠	٠.٧٩	٠.٢٢

يتضح من الجدول السابق (١) ما يلي:

تراوحت معاملات الالتواء ما بين (-٠.٢٨، ٠.٢٢) أي أنها انحصرت ما بين (+٣ ، -٣) مما يشير إلي أنها تقع داخل المنحني الاعتدالي حيث كلما اقترب من الصفر كان التوزيع اعتداليا .

تكافؤ مجموعتي البحث:

قام الباحث بإيجاد التكافؤ بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متغيرات السن والذكاء والتحصيل المعرفي وجدول (٢) يوضح ذلك.

جدول (٢)

دلالة الفروق بين القياسين القبليين للمجموعة التجريبية والضابطة للمتغيرات قيد البحث ن =٥٠

المتغيرات	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		ت	مستوى الدلالة
	متوسط	انحراف معياري	متوسط	انحراف معياري		
السن	٢٠.٠٤	٠.٧٩	٢٠.١٦	٠.٧٥	٥٥.	٥٨٣.
الذكاء	٦٤.١٢	٠.٧٣	٦٤.٤٨	٠.٧١	١.٧٧	٠٨٣.
التحصيل المعرفي	١٦.٦٠	١.١٥	١٦.٧٢	١.٢٤	٣٥.	٧٢٥.
التنور التكنولوجي	٩.٠٨	٠.٨١	٩.٢٤	٠.٧٨	٧١.	٤٨١.

يتضح من الجدول السابق (٢) ما يلي:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسين القبليين للمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات قيد البحث مما يشير إلى تكافؤ المجموعتين في تلك المتغيرات.

وسائل جمع البيانات: وتضمنت ما يلي:

- **اختبار القدرات العقلية (الذكاء) . مرفق (٢)**
- **اختبار التحصيل المعرفي الالكتروني . (تصميم الباحث) مرفق (٣)**
- **مقياس التنور التكنولوجي الالكتروني . (تصميم الباحث) مرفق (٤)**
- **تصميم المقرر بالانفوجرافيك.**

١- اختبار الذكاء مرفق (٢)

قام الباحث باستخدام اختبار الذكاء من إعداد جابر عبد الحميد، محمود أحمد (٢٠١٠)(١٢) ويتضمن مجموعة من الأسئلة الذهنية التي تبين قدرة المختبر على التفكير (الذكاء) من خلال قياس القدرات العقلية المتعددة وهو صالح للجنسين، والمرحلة السنية المناسبة لتطبيقه المرحلة الثانوية والمرحلة الجامعية ويتكون

الاختبار من خمسة أقسام بكل منها ستة عشر بنداً ، وتقيس بنود كل قسم قدرة عقلية متمايزة ، تعبر عن عملية معرفية معينة وهم كالتالي :

القسم الاول : يقيس القدرة علي (فهم المعاني اللغوية والافكار والجمل).
القسم الثاني : يقيس القدرة علي التصنيف اللفظي .
القسم الثالث : يقيس الاستدلال اللغوي .
القسم الرابع : يقيس القدرة علي الاستدلال الاستقرائي (العددي).
القسم الخامس : يقيس القدرة علي الاستدلال بالتماثل اللغوي .

المعاملات العلمية لاختبار الذكاء: مرفق(٦)

قام الباحث بحساب المعاملات العلمية من صدق وثبات في الفترة من يوم الاحد الموافق ٢٠٢٢/٢/٢٠ إلى يوم الاحد الموافق ٢٠٢٢/٢/٢٧م.

أ- الصدق:

صدق الاتساق الداخلي:

تم حساب صدق الاتساق الداخلي تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من طلاب شعبة التدريس ومن خارج العينة الأساسية بلغ عددها (٢٠) طالب، وتم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة من العبارات والدرجة الكلية للاختبار وكانت قيمة (ر) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = ٠.٣٧٤، **و تراوحت معاملات الارتباط ما بين (٠.٨٢، ٠.٩٧) وهي معاملات ارتباط دالة احصائيا تدل على الاتساق الداخلي للمقياس.**

ب-الثبات

لحساب ثبات الاختبار قام الباحث باستخدام معامل ألفا كرونباخ وذلك عن طريق تطبيق الاختبار على أفراد المجموعة التجريبية البالغ عددهم (٢٠) عشرون طالب وكانت قيمة (ر) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = ٠.٣٧٤، و تراوحت معاملات الثبات ما بين (٠.٨٩، ٠.٩٦) وهي معاملات ارتباط دالة احصائيا تدل على ثبات المقياس.

- **اختبار التحصيل المعرفي الالكتروني في مقرر تكنولوجيا التعليم الرياضي : مرفق (٣)**

لتصميم اختبار التحصيل المعرفي الكتروني لمقرر تكنولوجيا التعليم الرياضي قيد البحث قام الباحث بالإطلاع على عدد من البحوث والدراسات العلمية السابقة مثل دراسة كلا من " فاطمة فليفل وهيثم عبد المجيد " (٢٠١٩)(٤٦) ، " **عمرو سيد** " (٢٠٢١م)(٤٢) ، " خالد نسيم وآخرون" (٢٠٢٠م)(١٨) ، " **عصام الدين متولى** " (٢٠٢٠م)(٣٥) ، " **شيماء أبو عصبة** " (٢٠١٩م)(٢٤) ، " عثمان مصطفى و آخرون "(٢٠١٨م) (٣٤) ، " طاهرمصطفي وريهام محمود "(٢٠١٥)(٢٨ ، ٢٩) ، " أشرف أحمد " (٢٠١٦ م)(٣) ، " **عبد الرءوف محمد** " (٢٠١٦)(٣١) ، " أمير غالب" (٢٠١٥م) (٩)، " خالد فريد "(٢٠١٥م)() ، " **فكرى فايق** " (٢٠١٣م)(٤٧)وذلك بهدف التعرف على عملية بناء الاختبار الجيد ومن ثم قامت الباحث بتصميم اختبار لقياس التحصيل المعرفي في المعلومات المعرفية المرتبطة بمهارات كرة اليد (قيد البحث)، وقد اتبعت الباحث الخطوات الآتية:

١-تحديد الهدف من الاختبار:

في ضوء أهداف البحث تم تحديد الهدف من الاختبار المعرفي وتمثل في قياس مستوى التحصيل لعينة البحث في المعلومات المعرفية الخاصة بمقرر تكنولوجيا التعليم الرياضي.

٢- تحديد المادة العلمية:

في ضوء الأهداف المراد قياسها وتحليل مقر تكنولوجيا التعليم الرياضي المراد تعلمه قام الباحث بتصميم الاختبار المعرفي في صورته الأولية وفق مستويات بلوم.

٣- صياغة أسئلة الاختبار:

قام الباحث بوضع مجموعة من الأسئلة لكل محور من محاور الاختبار وقد بلغ عدد الأسئلة () سؤالا وقد روعى فى هذه الأسئلة

١- أن تكون مناسبة لسن ومستوى العينة .
٢- أن تكون خالية من التلميحات التي تقود إلى الإجابة الصحيحة والخاطئة .
٣- أن تتسم بالشمول والدقة العلمية والوضوح، وعدم احتمال اللفظ لأكثر من مدلول، وتتسم بالبساطة والسهولة اللغوية .

٤- تحديد نوع الأسئلة:

تم اختيار نوعين من الأسئلة هي أسئلة الصواب والخطأ والاختيار من متعدد، وقد روعي الشمولية والدقة ومناسبتها لمستوى الطلاب.

٥- تعليمات الاختبار:

يجب أن يكون كل سؤال له إجابة واحدة، كما يجب الإجابة على كافة الأسئلة وعدم ترك أي سؤال بدون إجابة.

٦- الصورة الأولية للاختبار:

قام الباحث بصياغة الصورة الأولية للاختبار والتي تتكون من (٦٥) خمسة ستون سؤالاً قام الباحث بعرض الصورة الأولية على مجموعة من الخبراء في المناهج وطرق التدريس وعلم النفس وتكنولوجيا التعليم مرفق () وذلك للتأكد من صلاحية صحة مفردات الاختبار ومدى قياسها لما وضعت من أجله وطلب من السادة الخبراء ابداء الرأي بحذف أو إضافة أو تعديل أي سؤال وقد تم أخذ الأسئلة التي حصلت على نسبة ٨٠% فأكثر من مجموع أراء الخبراء.

في ضوء أراء الخبراء تم حذف خمسة من أسئلة الاختبار فأصبحت أسئلة الاختبار (٦٠) ستون سؤالاً، كما تم التعديل في صياغة بعض الأسئلة والجدول (٧) يوضح ذلك.

جدول (٧)

أرقام وعدد الأسئلة التي تم حذفها وتعديلها من الصورة الأولية للاختبار المعرفي

عدد الأسئلة في الصورة الأولية	عدد الأسئلة المحذوفة	أرقام الأسئلة المحذوفة	أرقام العبارات المعدلة	عدد أسئلة الصورة النهائية
٦٥	٥	١، ٦ ، ١٠ ، ٢٠، ٣٠	٣٣، ٤٤ ، ٥٠	٦٠

٧- الصورة النهائية للاختبار:

من خلال أراء الخبراء تم التوصل إلى الصورة النهائية للاختبار المعرفي مرفق ()، وقام الباحث بتصميمه الكترونياً من خلال نماذج جوجل (Google form) مع مراعاة تحديد درجة كل سؤال ووقته وتوزيع الأسئلة والاجابات عشوائيا والدقة في اختيار الألوان وعرض الشاشات الخاصة بأسئلة الاختبار، ويمكن الدخول على الاختبار من خلال الرابط .

(https://forms.office.com/r/sza٦ibUZRa)

٨- تصحيح الاختبار:

تم تصحيح الاختبار الكترونياً حيث أعطيت لكل إجابة صحيحة درجة واحدة وصفر للإجابة الخطأ وتم إعداد مفتاح التصحيح.

٩- زمن الاختبار:

قام الباحث بتحديد الزمن المناسب للإجابة على الاختبار في ضوء نتائج التجربة الاستطلاعية وذلك من خلال المعادلة التالية:

- (الزمن الذي استغرقه أول طالب + الزمن الذي استغرقته آخر طالب) /٢

١٠- المعاملات العلمية للاختبار المعرفي الالكتروني: مرفق(٦)

قام الباحث بحساب المعاملات العلمية الآتية:

تحليل مفردات الاختبار:

قام الباحث بتحليل مفردات الاختبار من خلال تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من طلاب شعبة التدريس ومن خارج العينة الأساسية بلغ عددها (٢٠) وتم حساب معامل السهولة والصعوبة والتميز كالآتي:

معامل السهولة:

تم حساب معامل السهولة للاختبار المعرفي قيد البحث باستخدام المعادل الآتية:
معامل السهولة= الإجابات الصحيحة للسؤال / (الإجابات الصحيحة + الخاطئة)

معامل الصعوبة:

نظرا لأن العلاقة بين معامل السهولة ومعامل الصعوبة علاقة عكسية مباشرة فإن مجموعها يساوي واحد صحيح حيث إن:
معامل الصعوبة= ١ – معامل السهولة.
معامل السهولة= ١- معامل الصعوبة

معامل التميز:

تم حساب معامل التميز لأسئلة الاختبار ومعاملات السهولة للاختبار المعرفي قيد البحث تراوحت ما بين (٠.٦٥، ٠.٧٥)، بينما تراوحت معاملات الصعوبة ما بين (٠.٢٥، ٠.٣٥)، تراوحت قيم معامل التميز ما بين (٠.١٩، ٠.٢٢) مما يدل على مناسبتها من حيث السهولة والصعوبة لمستوى الطلاب، وأيضا قدرتها على التمييز بين مستويات الطلاب المختلفة، لذا تم قبول كامل مفردات الاختبار.

صدق الاتساق الداخلي:

لحساب صدق الاتساق الداخلي تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من من طلاب شعبة التدريس ومن خارج العينة الأساسية بلغ عددها (٢٠) طالب، وتم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة من العبارات والدرجة الكلية للاختبار وكانت قيمة ر الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ =٠.٤٤٤، معاملات الارتباط تراوحت بين كل مفردة من مفردات الاختبار والدرجة الكلية له ما بين (٠.٦١، ٠.٩٥) وهي معاملات ارتباط دالة احصائياً مما يشير الى الاتساق الداخلي للاختبار.

ثبات الاختبار المعرفي:

لحساب ثبات الاختبار قام الباحث باستخدام معامل ألفا كرو نباخ وذلك عن طريق تطبيق الاختبار على عينة قوامها (٢٠) عشرون طالب من خارج العينة الاساسية ومن نفس مجتمع البحث وكانت قيمة ر الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ =٠.٤٤٤

ومعامل ألفا للاختبار المعرفي بلغ (٠.٩٨) وهو معامل ارتباط دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) مما يشير إلى ثبات الاختبار المعرفي.

مقياس التنور التكنولوجي: مرفق (٤)

لتصميم المقياس قام الباحث بالاطلاع علي بعض المراجع العلمية مثل" ماهر صبري وصلاح توفيق "(٢٠٠٤)(٥٢) وذلك بعض الدراسات السابقة التي تناولت التنور التكنولوجي مثل دراسة كلاً من"ابتهاج

يعقوب ، سلمي سعد" (٢٠١٣)(١)،"محمد عسقول،ومحمد أبو عودة"(٢٠٠٨)(٥٥)،"سميرة عدنان " (٢٠١٨)(٢٠)،"منيرسعيد ومحمود محمد" (٢٠١٦)(٥٨) ، "علي الأحمدي" (٢٠١٦)(٣٩) ، "سهيل صالحة وآخرون"(٢٠٢١)(٢٢) ،" فؤاد إسماعيل " (٢٠١٣)(٤٨) ، " شيماء محمود" (٢٠١٣)(٢٦) ،" أشرف عويس" (٢٠١٤)(٤)، ولتصميم المقياس قام الباحث باتباع الخطوات التالية:

أ- تحديد الهدف من المقياس

وقد تمثل الهدف في التعرف مستوي التنور التكنولوجي لدي الطلاب.

ب-صياغة عبارات المقياس في صورتها الأولية:

في ضوء عنوان وهدف البحث وهدف المقياس ، تم تحديد عبارات المقياس وصياغتها بلغة سهلة وواضحة وقصيرة ومباشرة ولا تحتمل إلا معنى واحد بحيث تؤدي إلي الحصول على بيانات دقيقة تعكس مستوي التنور التكنولوجي وقد بلغ عدد عبارات المقياس في صورته الأولية (٢٠) عبارة .

ج- الصورة النهائية للمقياس:

تم عرض المقياس في صورته الأولية على الخبراء في مجال المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم مرفق (١) لإبداء مقترحاتهم حول تلك العبارات والتي في ضوئها تم إعادة صياغة بعض العبارات ، وبذلك وصل عدد عبارات المقياس إلى (٢٠) عبارة وتم استخدام مقياس ليكارت الخماسي لتقدير الاستجابات (موافق بشدة – موافق - موافق لحد ما - غير موافق - غير موافق بشدة) وتراوحت درجات المقياس ما بين (١ - ١٠٠) درجة ، وتم تصميم المقياس الكترونيا من خلال نماذج جوجل (Google Form) لسهولة تطبيقها وجمع استجابات الطلاب . ، ويمكن الدخول على الاختبار من خلال الرابط

https://forms.office.com/r/tK ٧FexYKDv

المعاملات العلمية للمقياس التنور التكنولوجي : مرفق(٦)

قام الباحث بحساب المعاملات العلمية للمقياس يوم الخميس الموافق ٢٠٢٢/٢/٢٤م

صدق الاتساق الداخلي:

لحساب صدق الاتساق الداخلي تم تطبيق المقياس على عينة استطلاعية من من طلاب شعبة التدريس ومن خارج العينة الأساسية بلغ عددها (٢٠) طالب، وتم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة من العبارات والدرجة الكلية للاختبار وكانت قيمة (ر) الجدولية عند مستوي ٠.٠٥ =٠.٤٤٤ ، معاملات الارتباط تراوحت بين كل مفردة من مفردات الاختبار والدرجة الكلية له ما بين (٠.٧٧، ٠.٨٧) وهي معاملات ارتباط دالة احصائياً مما يشير الى الاتساق الداخلي للاختبار.

ثبات مقياس التنور التكنولوجي:

لحساب ثبات المقياس قام الباحث باستخدام معامل ألفا كرونباخ وذلك عن طريق تطبيق المقياس على عينة استطلاعية من من طلاب شعبة التدريس ومن خارج العينة الأساسية بلغ عددها (٢٠) طالب، وكانت قيمة (ر) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) =٠.٤٤٤

وبلغ معامل ألفا لمقياس التنور التكنولوجي (٠.٩٧) وهو معامل ارتباط دال إحصائياً مما يشير إلى ثبات المقياس.

تصميم مقرر تكنولوجيا التعليم الرياضي بالانفوجرافيك: مرفق(٧)

ويعتبر مقرر تكنولوجيا التعليم الرياضي بالانفوجرافيك قيد البحث هى المحور الأساسى و الرئيسى الذى يدور حوله موضوع البحث الحالى ومرت عملية إعداد المقرر بعدة مراحل عديدة قبل أن يظهر فى صورته النهائية وتمثلت هذه المراحل فيما يلى :

القراءة والاطلاع:

قام الباحث بالاطلاع على المراجع العلمية والدراسات السابقة "أمل حسن" (٢٠١٦) (٧)، "محمد درويش" (٢٠١٦) (٥٣)، "محمد شلتوت" (٢٠١٦) (٥٤)، "عبيرعيد" (٢٠١٧) (٣٣)،" فاطمة فليفل وهيثم عبد المجيد"(٢٠١٩)(٤٦)،" عمرو سيد"(٢٠٢١م)(٤٢)،" خالد نسيم وآخرون" (٢٠٢٠م)(١٨)،" عصام الدين متولى"(٢٠٢٠م)(٣٥)،" أشرف أحمد" (٢٠١٦ م)(٣) ،"عبد الرءوف محمد" (٢٠١٦)(٣١) "ماريان

منصور" (٢٠١٥) (٥١)، "لازارد، تيكينسون" (٢٠١٥)(٦٥)،"عاصم إبراهيم" (٢٠١٦)(٣٠)،"صلاح محمد"(٢٠١٦)(٢٧)، "حسن فاروق" (٢٠١٦)(١٥)،"سهام محمد"(٢٠١٤)(٢١) .

وذلك للاستفادة منها في تصميم الانفوجرافيك لمقرر تكنولوجيا التعليم الرياضي لطلاب الفرقة الرابعة تدريس – كلية التربية الرياضية، وقد صمم الباحث الانفوجرافيك وفقا لنموذج التصميم التعليمي لمحمد شلتوت (٢٠١٦) (٢٠) نظراً لخصوصية النموذج بالانفوجرافيك التعليمي.

الدراسة الاستطلاعية:

تم إجراء الدراسة الاستطلاعية وذلك في الفترة يوم الاحد الموافق ٢٠٢٢/٢/٢٠ إلى يوم الاحد الموافق ٢٠٢٢/٢/٢٧م علي عدد (٢٠) عشرون طالب وذلك بهدف التعرف على الآتي:

- تجربه الأجهزة والادوات
- ايجاد المعاملات العلمية للاختيارات قيد البحث

تنفيذ التجربة

١- القياس القبلي

تم اجراء القياس القبلي على مجموعتي البحث وذلك يوم الاحد الموافق ٢٠٢٢/٣/٦ م في السن، الذكاء، اختبار التحصيل المعرفي ومستوي التنور التكنولوجي قيد البحث.

٢- اجراء التجربة الأساسية

تم اجراء تجربة البحث وذلك في يوم الاثنين ٢٠٢٢/٣/٧م الى يوم الخميس ٢٠٢٢/٤/١٤ م كالآتي:

- المجموعة التجريبية : يتم اخذ المحاضرة بمعمل الوسائط بالكلية وذلك في إطار تنفيذ العمل بالانفوجرافيك.
- المجموعة الضابطة : يتم تدريس نفس المقرر لهم ولكن بالأسلوب التقليدي المتبع.
- تم التدريس للمجموعة التجريبية والضابطة يوم الاثنين من كل أسبوع وذلك بالتدريس لكل مجموعه في المحاضرة الخاصة بها.
- تم تدريس بواقع (١٢٠) مائة وعشرون دقيقة وهو زمن المحاضرة الفعلي.
- استغرق تنفيذ التجربة (١٠) عشرة اسابيع بواقع محاضرة واحدة اسبوعيا.

القياس البعدي:

تم إجراء القياس البعدي للتعرف على مستوى التحصيل المعرفي لمقرر تكنولوجيا التعليم الرياضي ، ومستوي التنور التكنولوجي وذلك في يوم الاحد ٢٠٢٢/٤/١٧ م.

القياس المرجئ :

تم إجراء القياس المرجئ للتعرف على مستوى التحصيل المعرفي لمقرر تكنولوجيا التعليم الرياضي وذلك في يوم الاثنين ٢٠٢٢/٥/٢ م.

المعالجات الإحصائية:

- المتوسط الحسابي
- الوسيط
- الانحراف المعياري
- معامل التميز
- معامل الارتباط
- معامل السهولة
- معامل الصعوبة
- الاهمية النسبية
- اختبار(ت)
- معامل الفا كرونباخ
- النسبة المئوية

عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها

أولا : عرض النتائج :

سوف يستعرض الباحث نتائج البحث وفقا للترتيب التالى :

جدول (١٣)

دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات قيد البحث ن=٢٥

المتغيرات	م قبلي	م بعدي	م الفروق	انحراف الفروق	ت	مستوى الدلالة
التحصيل المعرفي	١٦.٧٢	٥٢.١٢	٣٥.٤٠	١.٩٨	٨٩.٤٤	.000
التنور التكنولوجي	٩.٢٤	١٧.١٢	٧.٨٨	١.٥٤	٢٥.٦٥	.000

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ١.٧١١

يتضح من الجدول السابق (١٣) ما يلي:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في المتغيرات قيد البحث لصالح القياس البعدي.

جدول (١٤)

دلالة الفروق بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات قيد البحث ن=٢٥

المتغيرات	م قبلي	م بعدي	م الفروق	انحراف الفروق	ت	مستوى الدلالة
التحصيل المعرفي	١٦.٦٠	٤٦.١٢	٢٩.٥٢	١.٣٩	١٠٦.٣٤	.000
التنور التكنولوجي	٩.٠٨	١٤.٨٤	٥.٧٦	١.٣٦	٢١.١٤	.000

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى ٠.٠٥ = ١.٧١١

يتضح من الجدول السابق (١٤) ما يلي:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في المتغيرات قيد البحث لصالح القياس البعدي.

جدول (١٥)

دلالة الفروق بين القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في المتغيرات قيد البحث ن = ٥٠

المتغيرات	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		ت	مستوى الدلالة
	متوسط	انحراف معياري	متوسط	انحراف معياري		
التحصيل المعرفي	٤٦.١٢	٠.٩٣	٥٢.١٢	١.٨٨	١٤.٣٢	.000
التنور التكنولوجي	١٤.٨٤	١.١١	١٧.١٢	١.٢٤	٦.٨٧	.000

قيمة (ت) الجدولية عند مستوى (٠.٠٥) = ٢.٠٢١

يتضح من الجدول السابق (١٥) ما يلي:

وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في القياسين البعديين للمتغيرات قيد البحث ولصالح المجموعة التجريبية.

جدول (١٦)

دلالة الفروق بين متوسطات القياسين لعينة البحث

في التحصيل المعرفي الفوري والمرجأ قيد البحث

التحصيل المعرفي	م قبلي	م بعدي	م الفروق	انحراف الفروق	ت	مستوى الدلالة
المجموعة التجريبية	٥٢.١٢	٥٢.٠٠	٠.١٢	٠.٤٤	١.٣٦	.185

يتضح من الجدول السابق عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات القياسين البعدي للفوري والمرجأ التتبعي لعينة البحث في التحصيل المعرفي الفوري والمرجأ قيد البحث.

ثانيا: تفسير النتائج

يتضح من جدول (١٣) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في التحصيل المعرفي والتنور التكنولوجي ولصالح القياس البعدي، وجاءت قيمة "ت" الجدولية (١.٧١١) دالة عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ ، ما يشير إلى أن أستخدام الانفوجرافيك كان له تأثير إيجابى على التحصيل المعرفي و مستوي التنور التكنولوجي لدي الطلاب في مقر تكنولوجيا التعليم الرياضي قيد البحث.

يرجع الباحث هذه النتيجة إلى توظيف الانفوجرافيك في تدريس مقرر تكنولوجيا التعليم الرياضي يتناسب مع خصائص نمو الطلاب عينة البحث ويحقق مبادئ نظريات التعلم البنائية الاجتماعية التي تؤكد على أن المتعلم يبني معرفته بنفسه في إطار تفاعله مع زملائه ومع البيئة التي يعيش فيها، وهو ما يساعد في تحسين التحصيل المعرفي حيث يتم توجيههم للعمل في مجموعات وفقا لاحتياجاتهم ورغباتهم وتقديم الأنشطة الاستكشافية للانفوجرافيك وانخراط الطلاب فيها ومحاولاتهم معا في كل مجموعة من خلال الحوار والمناقشة توضيح وتفسير الانفوجرافيك والوصول إلى المعلومات المتضمنة فيه تحت إشراف وتوجيه المعلم ويستخدم المعلم أسئلة متنوعة في صورة شفوية أو تحريرية للتأكد من فهمٍ الطلاب واستيعابهم لمحتوى الانفوجرافيك ومن ثم تتحقق الاهداف

ويعزو الباحث تلك النتيجة ايضا إلى البيئة التعليمية القائمة على الانفوجرافيك الذي أدت إلى زيادة وتعميق واستيعاب الطلاب لمقر تكنولوجيا التعليم الرياضي قيد البحث وذلك لأن استخدام الانفوجرافيك ساعد على تبسيط المعلومة مع عرضها بأسلوب شيق وجذاب مما خلق بيئة تعليمية مشوقة من خلال استثارة جميع حواس الطلاب واستثارة دافعيتهم نحو التعلم وهذا بدوره أثر على التحصيل لديهم وساعدهم على الفهم. وترجع هذه النتيجة أيضا إلى توصيل المعلومة بشكل مرئي مما جعل فهم المادة أسهل للطلاب ، كما ساعد على ترتيب المعلومات في أذهانهم وتحويلها من السياق المعقد إلى الأكثر بساطة وهذا بدوره ساعد بصورة إيجابية على تحسين التحصيل المعرفي وسهولة استرجاع المحتوى واستذكاره وزيادة قدراتهم على انتاج الأسئلة والاجابات عليها مما أثر ايجابياً في قدرتهم المعرفية، وهذا ما حققه استخدام الانفوجرافيك حيث يعتمد على السرد البصري الذي يختزل المعاني في صورة بصرية وأيقونات ورسوم ايضاحية بالإضافة إلى الاستعانة بالنصوص القصيرة وبالتالي فهو يعتمد على أكثر من أداة لتوصيل المعنى بشكل مبسط.

وفي هذا الصدد يرى ديفيد وكوينا Daivid, Quina (٢٠١٣) (٦٣) أن بيئة الانفوجرافيك تساعد على تحويل المعلومات النصية إلى معلومات مصورة بتمثيلات بصرية تساعد على الفهم وتنمية مهارات التفكير لدى الطلاب.

كما يعزو الباحث هذا التحسن أيضاً إلى استخدام الانفوجرافيك بخطواته المختلفة والمتمثلة في استكشاف الشكل البصري، ثم تفسيره، ثم تقويمه وفهم الطلاب لمحتواه، مما ساهم في توفير بيئة مناسبة للتفكير البصري

واستكشاف الأشكال البصرية والي ساعد بشكل كبير في زيادة التحصيل لديهم وزيادة قدراتهم على استخدام ذاكرتهم البصرية بشكل فعال في استقبال المعلومات والتفاعل معها وبناء نماذج بصرية عقلية ، الأمر الذي أدى إلى تبسيط المعلومة وتثبيتها في أذهانهمٍ وسهولة استعادتها وبالتالي تحسن مستوى التحصيل المعرفي لديهم.

ويعزو الباحث تلك النتيجة ايضا فيما يخص التنور التكنولوجي الي إتاحة الفرصة للطلاب لدراسة المحتوى التعليمي من خلال الانفوجرافيك أكثر من مرة تمشيا مع قدراتها وكذلك توفير التغذية الراجعة الفورية التي يوفرها المعلم للطلاب لإيجاد حلول للمشكلات التي يواجهها أثناء التعلم وإتاحة الفرصة لهم لتنفيذ الأنشطة التعليمية والمرتبطة بالمحتوى التعليمي مما يعطى فرصة للطلاب للممارسة والتطبيق وهذا ما يساعدهم على زيادة مستوي التنور التكنولوجي وكذلك تفاعل الطالب مع المحتوى التعليمي المصمم بتقنية اللأنفوجرافيك من خلال الحاسب والأنترنت ساعد الطالب علي التعرف مكونات تلك البيئة التعليمية التكنولوجية وكيفية التعامل معها وحل مشاكلها كل ذلك ساعد علي زيادة مستوي التنور التكنولوجي للطلاب

ويتفق ذلك مع ما ذكرة " عبد العال عبد الله " (٢٠١٨م)(٣٢) أن الإنفوجرافيك يتميز بأنه تقنية لها دورا مهم وفعال في تبسيط المعلومات، مع منح السهولة في قراءة كميات هائلة من البيانات والمعلومات التي يسهل قراءتها وتمكينها لجعل هذه البيانات أكثر سلاسة في قراءتها، والقدرة على تحليل هذه البيانات بأسلوب جميل وجذاب وملفت للنظر، فهي تقنية تدمج بين السهولة والسرعة والتسلية في عرض المعلومة وتوصيلها إلى المتعلم، أي أنها تبسط المعلومات المعقدة والمركبة وتجعلها سهلة الفهم، بجانب اعتمادها على المؤثرات البصرية في توصيل المعلومة وتحويل المعلومات والبيانات من أرقام وحروف جامدة ومملة إلى صور ورسوم شيقة، مع سهولة نشرها عبر التطبيقات الإلكترونية.

ويتفق ذلك مع نتائج دراسة " أشرف عويس " (٢٠١٤)(٤). والتي أشارت نتائجها إلى فاعلية استخدام الاساليب التكنولوجية الحديثة في تدريس تقنيات التعليم وتنمية ابعاد التنور التكنولوجي للطلاب .

ويتفق ذلك مع نتائج دراسة كل من دراسة كلا من "أمل حسن" (٢٠١٦) (٧)، "محمد درويش" (٢٠١٦) (٥٣)، "محمد شلتوت" (٢٠١٦) (٥٤)، "عبير عيد" (٢٠١٧) (٣٣)،" فاطمة فليفل وهيثم عبد المجيد" (٢٠١٩)(٤٦) ،" عمرو سيد " (٢٠٢١)(٤٢) ، " خالد نسيم وآخرون" (٢٠٢٠)(١٨) ، " عصام الدين متولى " (٢٠٢٠)(٣٥) ، " أشرف أحمد " (٢٠١٦)(٣) ،" عبد الرءوف محمد " (٢٠١٦)(٣١) "ماريان منصور" (٢٠١٥) (٥١)، "لازارد، تيكينسون" (٢٠١٥) (٦٥)،"عاصم إبراهيم" (٢٠١٦) (٣٠)، "صلاح محمد" (٢٠١٦) (٢٧)، "حسن فاروق" (٢٠١٦) (١٥)،"سهام محمد" (٢٠١٤) (٢١) . والتي أشارت نتائجهم إلى فاعلية استخدام تقنية الانفوجرافيك في التعليم حيث يسهم في زيادة تعميق واستيعاب المتعلمين للمادة العلمية.

<u>وبذلك يتحقق صحة الفرض الأول والذي ينص على "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في التحصيل المعرفي والتنور التكنولوجي لدي الطلاب في مقر تكنولوجيا التعليم الرياضي قيد البحث ولصالح القياس البعدي".</u>

<u>كما يتضح من نتائج جدول (١٤) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في التحصيل المعرفي و مستوي التنور التكنولوجي لصالح القياس البعدي ، حيث جاءت قيمة "ت" الجدولية (١.٧١١) دالة عند مستوى الدلالة ٠,٠٥ ، ما يشير إلى أن الطريقة المعتادة (التقليدية) كان لها تأثير إيجابى على التحصيل المعرفي و مستوي التنور التكنولوجي لدي الطلاب في مقر تكنولوجيا التعليم الرياضي قيد البحث.</u>

ويرجع هذا التقدم من خلال استخدام طريقة المحاضرة التي تعتمد على الشرح اللفظي للمعارف والمعلومات حيث ساعد ذلك على تكون الصورة الواضحة التي ساعدت على اكتساب المعارف النظرية والمناقشة والحوار مع الطلاب أتاح لهن فرصة جيدة لتعلم مقر تكنولوجيا التعليم الرياضي قيد البحث كما أن عرض المعلومات التي تخص المقرر وتكراراها أدى إلى حدوث تقدم للمجموعة الضابطة في التحصيل المعرفي، وإيجاد تصورٍ لدى الطلاب عن المقرر واستيعاب مفاهيمه، مما أتاح الفرصة للتعلم بشكل جيد، ومن ثم التغير في السلوك وفقا للأهداف التعليمية الموضوعة.

ويعزو الباحث تلك النتيجة أيضاً إلى تقديم المحتوى الخاص بمقر تكنولوجيا التعليم الرياضي قيد البحث بطريقة متدرجة من السهل إلى الصعب ومن المعلومات البسيطة إلى المعلومات والمفاهيم الأكثر تعقيداً مع التوجيه من قبل الباحث القائم على التطبيق، ومن ثم توفير تأثير إيجابي أدى إلى تحسن التحصيل المعرفي و مستوي التنور التكنولوجي لدى طلاب المجموعة الضابطة.

وهذا يتفق مع نتائج دراسة كل من"أمل حسن" (٢٠١٦) (٧)، "محمد درويش" (٢٠١٦) (٥٣)، "محمد شلتوت" (٢٠١٦) (٥٤)، "عبير عيد" (٢٠١٧) (٣٣)،" فاطمة فليفل وهيثم عبد المجيد" (٢٠١٩)(٤٦) ،" عمرو سيد " (٢٠٢١م)(٤٢) ، " خالد نسيم وآخرون" (٢٠٢٠م)(١٨) ، " عصام الدين متولى " (٢٠٢٠م)(٣٥) ، " أشرف أحمد " (٢٠١٦ م)(٣) ،" عبد الرءوف محمد " (٢٠١٦)(٣١) "ماريان منصور" (٢٠١٥) (٥١)، "لازارد، تيكينسون" (٢٠١٥) (٦٥)،"عاصم إبراهيم" (٢٠١٦) (٣٠)، "صلاح محمد" (٢٠١٦) (٢٧)، "حسن فاروق" (٢٠١٦) (١٥)،"سهام محمد" (٢٠١٤) (٢١) والتي أشارت نتائجهم إلى تحسن المجموعة الضابطة والتي تدرس بالطرق والبرامج المتبعة.

<u>وبذلك يتحقق صحة الفرض الثاني والذي ينص على "أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي للمجموعة الضابطة في التحصيل المعرفي والتنور التكنولوجي لدي الطلاب في مقر تكنولوجيا التعليم الرياضي قيد البحث ولصالح القياس البعدي".</u>

<u>ويتضح من جدول (١٥) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات القياسين البعديين المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل المعرفي و مستوي التنور التكنولوجي لدي الطلاب في مقر تكنولوجيا التعليم الرياضي (قيد البحث).</u>

ويعزو الباحث تلك النتيجة إلى تركيز المعلومات وعرضها بشكل بصري ساعد في استثارة اهتماماتهم واشباع حاجاتهم مما جعل التعلم أكثر متعة وتشويقا، وتعميق الفهم لدى الطلاب وذلك من خلال وضوحه وبساطته وسهولة فهم محتواه وما يتميز به من الايجاز في النصوص وعدمٍ تضمين أي كلمات غير ضرورية، مما ساعد علي عدم تزاحم المعلومات داخل الذاكرة ومعالجتها بسهولة ، وأيضا المزج بين النصوص والصور والرسوم بطريقة جذابة مشوقة مع تناسق ألوان التصميم وبساطته وعدم تعقيده مما زاد من تركيزهم أثناء تدريس المقرر ، ويتفق ذلك مع ما ذكرة " جعفر الصرايرة " (٢٠١٤) (١٣) ان الانفوجرافيك ينمي القدرة علي التذكر واسترجاع المعلومات واستخدام افضل للمخ وايجاد العلاقات بين المتغيرات والربط بينها .

ويرجع الباحث تلك النتيجة أيضا الي ان تصميم الانفوجرافيك عمل علي اثراء المعلومات والبيانات لدي الطلاب إضافة الروابط وعناوين الإنترنت الإضافية التي يمكن رجوع المتعلم إليها لإثراء ثقافته ومعارفه حول موضوع الانفوجرفيك أو يمكنه إضافة عناوين بعض الكتب، الملخصات، الدراسات، والأبحاث ذات الصلة بالموضوع ، وكذلك استخدام أنشطة متنوعة ومحفزة للتفكير أدى لتفوق طلاب المجموعة التجريبية عن الضابطة حيث اقتصر تعامل طلاب المجموعة الضابطة على الشرح والحوار والمناقشة، بينما الانفوجرافيك قدم المعلومة بصورة بصرية

تعمل على استحواذ تركيز الطلاب وزيادة انتباههم مع وضوح المعلومة المقدمة ودقتها. لأن الإدراك البصري أفضل من الادراك اللفظي ونظرا للمثيرات البصرية التي يقدمها الانفوجرافيك من ألوان ورسوم أدى إلى جذب انتباه الطلاب مما كان له أثر كبير في التركيز أثناء دراستهم لمقر تكنولوجيا التعليم الرياضي.

ويتفق ذلك مع نتائج دراسة " أشرف عويس و محمد عبدالمجيد" (٢٠١٤)(٤). والتي أشارت نتائجها إلى فاعلية استخدام الاساليب التكنولوجية الحديثة في تدريس تقنيات التعليم وتنمية ابعاد التنور التكنولوجي للطلاب .

كما يمكن أن يعزى السبب إلى أن التعلم القائم على الانفوجرافيك قائم في حد ذاته على إثارة التفكير وجذب الاهتمام، والطالب فيه يعد مشاركا نشطا وليس مستقبلا للمعلومات، ويكون متفاعلا منطلقا بحماسة حيث يتعلم ويناقش المعلم بحرية ومتعة وتشويق، فالتعلم القائم على الانفوجرافيك غني بتعدد الأمثلة والتدريبات، وهذا التنوع يعمل على ترسيخ مقرر تكنولوجيا التعليم الرياضي لدى طلبة عينة الدراسة. وأن الانفوجرافيك وسيلة مثالية لشرح المفاهيم الأساسية لأي مقرر، وهذا يتفق مع نتائج دراسة كلا من"أمل حسن" (٢٠١٦) (٧)، "محمد درويش" (٢٠١٦) (٥٣)، "محمد شلتوت" (٢٠١٦) (٥٤)، "عبير عيد" (٢٠١٧) (٣٣)،" فاطمة فليفل وهيثم عبد المجيد" (٢٠١٩)(٤٦) ،" عمرو سيد " (٢٠٢١)(٤٢) ، " خالد نسيم وآخرون" (٢٠٢٠)(١٨) ، " عصام الدين متولى " (٢٠٢٠)(٣٥) ، " أشرف أحمد " (٢٠١٦)(٣) والذي أكدت نتائجهم على فعالية استخدام الانفوجرافيك في المواقف التعليمية المختلفة وأنه يتيح فرصا متعددة لتنمية وإثارة واهتمام الطلاب وزيادة اقبالهم ورغبتهم في التعلم.

<u>وبذلك تحقق الفرض الثالث والذي ينص على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل المعرفي و مستوي التنور التكنولوجي لدي الطلاب في مقر تكنولوجيا التعليم الرياضي قيد البحث ولصالح المجموعة التجريبية".</u>

<u>ويتضح من جدول (١٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات القياسين البعديين المجموعتين التجريبية والضابطة في تطبيق اختبار التحصيل المعرفي المؤجل (بقاء اثر التعلم) لمقر تكنولوجيا التعليم الرياضي (قيد البحث).</u>

ويعزى الباحث تلك النتيجة إلى أن استخدام تقنية الانفوجرافيك تجعل المتعلم نشطاً وأن ما تم الحصول عليه من معلومات يبقى راسخاً في أذهان الطلاب مما يعمل على التوافق بين المعرفة التي حصل عليها الطالب والمواقف التعليمية واسترجاع المعلومات بالوقت الذي يحتاجه المتعلم، ومن خلال ذلك يحاول المتعلم التوصل إلى المعرفة من خلال استدعائها من الذاكرة والتي اكتسبها المتعلم بطريقة مشوقة وممتعة، والانتقال من التدريس المستند على الشرح والتلقين إلى التدريس المستند على المشاركة الفعالة والدائمة في أذهان وعقول الطلبة والبعد عن المجرد إلى المحسوس ، مما يؤدي إلى إطالة عمر المعلومات في أذهان الطلاب أو الاستدامة. وأن استخدام الانفوجرافيك قد يؤدي إلى ضمان بقاء أثر التعلم لدى المتعلمين بشكل كبير، مما يعطي درجة عالية للإتقان للمتعلمين، ويزيد من تفوق الطلبة الأكاديمي، غير أن التعليم الباقي الأثر يزيد من قدرة المتعلم على التنظيم والقدرة على الربط بالعلاقات المنطقية، ويصقل شخصية المتعلم بقدرته على حل المشكلات وتنمية التفكير من خلال المخزون المعرفي الموجود لدى المتعلم وكل ذلك من أهم مميزات استخدام تقنية الانفوجرافيك في العملية التعليمية .

كما يعزو الباحث هذا التحسن أيضاً إلى استخدام الانفوجرافيك بخطواته المختلفة والمتمثلة في استكشاف الشكل البصري، ثم تفسيره ، ثم تقويمه وفهم الطلاب لمحتواه ، مما ساهم في توفير بيئة مناسبة للتفكير البصري واستكشاف الأشكال البصرية والي ساعد بشكل كبير في زيادة التحصيل لديهم وزيادة قدراتهم على استخدام

ذاكرتهم البصرية بشكل فعال في استقبال المعلومات والتفاعل معها وبناء نماذج بصرية عقلية لها، الأمر الذي أدى إلى تبسيط المعلومة وتثبيتها في أذهانهم وسهولة استعادتها وبالتالي تحسن مستوى التحصيل المعرفي لديهم.

وهذا يتفق مع نتائج دراسة كلا من"أمل حسن" (٢٠١٦) (٧)، "محمد درويش" (٢٠١٦) (٥٣)، "محمد شلتوت" (٢٠١٦) (٥٤)، "عبير عيد" (٢٠١٧) (٣٣)،" فاطمة فليفل وهيثم عبد المجيد" (٢٠١٩)(٤٦) ،" عمرو سيد " (٢٠٢١م)(٤٢) ، " خالد نسيم وآخرون" (٢٠٢٠م)(١٨) ، " عصام الدين متولى " (٢٠٢٠م)(٣٥) ، " أشرف أحمد " (٢٠١٦ م)(٣) والذي أكدت نتائجهم على فعالية استخدام الانفوجرافيك في المواقف التعليمية المختلفة وأنه يتيح فرصا متعددة لتنمية وإثارة واهتمام الطلاب وزيادة اقبالهم ورغبتهم في التعلم الأمر الذي أدى إلى تبسيط المعلومة وتثبيتها في أذهانهم وسهولة استعادتها وبالتالي تحسن مستوى التحصيل المعرفي لديهم

وبذلك تحقق الفرض الثالث والذي ينص على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات القياسين البعديين للمجموعتين التجريبية والضابطة في تطبيق اختبار التحصيل المعرفي المؤجل (بقاء اثر التعلم) لمقر تكنولوجيا التعليم الرياضي قيد البحث ولصالح المجموعة التجريبية".

الاستخلاصات والتوصيات:

أولا: الاستخلاصات

في ضوء نتائج البحث توصل الباحث إلى الاستخلاصات التالية:

١- الانفوجرافيك له تأثير إيجابي دال على مستوى التحصيل المعرفي وبقاء اثر التعلم و مستوي التنور التكنولوجي لدي الطلاب في مقر تكنولوجيا التعليم قيد البحث.
٢- الطريقة التقليدية المتبعة الشرح والمناقشة لها تأثير إيجابي على مستوى التحصيل المعرفي وبقاء اثر التعلم و مستوي التنور التكنولوجي لدي الطلاب في مقر تكنولوجيا التعليم قيد البحث.
٣- تفوق المجموعة التجريبية والتي طبق معها تقنية الانفوجرافيك في التحصيل المعرفي وبقاء اثر التعلم و مستوي التنور التكنولوجي لدي الطلاب في مقر تكنولوجيا التعليم قيد البحث عن المجموعة الضابطة والتي طبق معها الطريقة التقليدية.

ثانياً: التوصيات

في ضوء نتائج البحث يوصي الباحث بما يلي:

١- توظيف الانفوجرافيك في تدريس المقررات المختلفة لما لها من دور فعال في تحسين التحصيل المعرفي وبقاء اثر التعلم و مستوي التنور التكنولوجي لدي الطلاب في مقر تكنولوجيا التعليم باستخدام الانفوجرافيك.
٢- اجراء دراسات مشابهة باستخدام تقنية الانفوجرافيك لإثبات مدى فاعليتها على عينات من مراحل تعليمية مختلفة وعلى متغيرات ومقررات أخرى.
٣- الاستفادة من تقنية الانفوجرافيك في العملية التعليمية.
٤- أن تعمل المؤسسات التعليمية على تصميم مقررات بالانفوجرافيك وانتاجها مع مراعاة خصائص المتعلمين في كل مرحلة.

المراجع

المراجع العربية :

١- ابتهاج اسماعيل يعقوب وسلمى منصور سعد .(٢٠١٣) التَنور التقني في البرامج التعليمية لأقسام المحاسبة كأحد روافد التنمية البشرية في العراق .مجلة . دراسات محاسبية و مالية . مج ٨ .ع ٣٢

٢- أحمد حسين اللقاني و علي أحمد الجمل (2003) : معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرائق التدريس ،(ط)3 ،عالم الكتب، القاهرة .

٣- أشرف أحمد عبد اللطيف(٢٠١٧): أثر التفاعل بين نمطي عرض توقيت الانفوجرافيك في بيئة التعلم الالكتروني على التحصيل والاتجاه نحو بيئة التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية، بحث منشور، مجلة التربية العلمية، مجلد ٢٥، عدد٢، جامعة القاهرة.

٤- أشرف عويس محمد (٢٠١٤): فاعلية وحدة الكترونية في تدريس تقنيات التعليم لتنمية بعض أبعاد التنور التكنولوجي لدى طلاب الدبلوم العام بجامعة القصيم ، المجلة العلمية لكلية التربية النوعية، العددالثاني يونيو ٢٠١٤ (الجزء الثالث) جامعة القصيم

٥- اماني أحمد الدخني وعمر محمد درويش(٢٠١٤): تقديم الإنفوجرافيك الثابت والمتحرك عبر الويب واثرهما في تنميه مهارات التفكير البصري لدي اطفال التوحد واتجاهاتهم نحوه، مجلة تكنولوجيا التعليم، سلسله دراسات وبحوث محكمة، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم مصر

٦- امل حسان السيد(٢٠١٧): معايير تصميم الإنفوجرافيك التعليمي، بحث منشور، مركز تطوير التعليم الجامعى ، كلية التربية ، جامعة عين شمس.

٧- أمل حسن(٢٠١٦): أثر اختلاف أنماط التصميم المعلوماتي بالانفوجرافيك على التحصيل وبقاء أثر التعلم لـ دى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الجغرافيا بالمرحلة الإعدادية واتجاهاتهم نحو المادة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس.

٨- أمل محمد(٢٠١٠): فعالية برنامج قائم على السبورة الذكية في تنمية بعض مهارات التدريس الالكتروني لدى الطلاب المعلمين بشعبة الرياضيات، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنوفية.

٩- أمير غالب حسن(٢٠١٥) : بناء اختبار معرفى إلكترونى فى رياضة المصارعة لطلاب كلية التربية الرياضية بجامعة بابل ، رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية الرياضية ،جامعة المنصورة .

١٠- إيمان كمال الدين إبراهيم(٢٠١٩): استخدام تقنية الانفوجرافيك وتأثيرها على بعض نواتج التعلم على عارضة التوازن ، بحث منشور ، مجلة تطبيقات علوم الرياضة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة الاسكندرية .

١١- توفيق أحمد مرعى ومحمد محمود الحيلة(٢٠١٦) : طرائق التدريس العامة ، دار المسيرة ، عمان.

١٢- جابر عبدالحميد جابر و محمود أحمد عمر (2010 م).تقنين اختبار الذكاء اللفظي للمرحلة الثانوية والجامعية ، حولية كلية التربية، س 8, ع 8 , 218 -247 ،

١٣- جعفر محمد الصرايرة (٢٠١٤): التصميم الجرافيكي في التعلم، عمان، زمزم ناشرون وموزعون.

١٤- حسن حسين زيتون ، كمال حسين زيتون (٢٠٠٣): التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية ، ط١ ، القاهرة ، عالم الكتب.
١٥- حسن فاروق(٢٠١٦): فاعلية أنماط مختلفة لتقديم الانفوجرافيك التعليمي في التحصيل الدراسي وكفاءة التعلم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات، بحث منشور، مجلة تكنولوجيا التربية، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، مجلد ١ العدد ٢٧.
١٦- حسين عبد الباسط(٢٠١٥): المرتكزات الأساسية لتفعيل الانفوجرافيك في عمليتي التعليم والتعلم، مجلة التعليم الالكتروني.
١٧- خالد فريد عزت(٢٠١٥) : بناء اختبار معرفى إلكترونى متعدد الصعوبات في ضوء التعديلات الفنية والقانونية لرياضة الجودو ، بحث منشور ، مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية ، العدد ٤١ ، الجزء الأول ، كلية التربية الرياضية ، جامعة أسيوط .
١٨- خالد نسيم سيد، مدحت على أبو سريع ، محمود على محمود(٢٠٢٠) : أثر استخدام الإنفوجرافيك علي التحصيل المعرفي لتعليم بعض مهارات مقرر طرق تدريس الجمباز لدي طلاب كلية التربية الرياضية ، بحث منشور ، مجلة بنى سويف لعلوم التربية البدنية والرياضة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بنى سويف .
١٩- سارة عمر(٢٠١٥): فاعلية تصميم انفوجرافيك تعليمي لتنمية مهارات التعامل مع الإضاءة في التصوير لدى طلبة الدراسات العليا، رسالة ماجستير غير منشورة، كليات الشرق العربي.
٢٠- سميرة عدنان ثرثار (٢٠١٨) : مستوي التنور التكنولوجي لدي طلبة كلية التربية العلوم الصرفة ، مجلة جامعة الأنبار للعلوم الإنسانية، (العدد3)،(ايلول2018) ، كلية الزراعة ، جامعة الانبار، العراق .
٢١- سهام محمد(٢٠١٤): فاعلية برنامج تدريبي مقترح في تنمية مهارات تصميم الخرائط الذهنية الالكترونية بتقنية الانفوجرافيك ومهارات الثقافة البصرية لدى المعلمات قبل الخدمة، دراسات عربية في التربية وعلم النفس، المجلد الرابع، عدد ٤٥، السعودية .
٢٢- سهيل صالحة، وعبد الغني الصيف، وعطاء جيتاوي (٢٠٢١): تحليل كتاب التكنولوجيا للصف العاشر في فلسطين في ضوء معايير التنور التكنولوجي ، مجلة جامعة النجاح للأبحاث)العلوم الإنسانية المجلد(٣٥) (١)
٢٣- شريف عادل جابر(٢٠١٧): فعالية برنامج تدريبي قائم على تقنية الإنفوجرافيك في تنمية مهارات إعداد ملف الإنجاز والإتجاه نحوه لدى الطلاب المعلمين بمدارس التربية الفكرية بالإحساء، بحث منشور، المجلة العربية لدراسات وبحوث العلوم التربوية والإنسانية، العدد ٥ ، مصر.
٢٤- شيماء أبو عصبة محمد (٢٠١٩): أثر استخدام استراتيجية الإنفوجرافيك على تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسي واتجاهاتهن نحو العلوم ودافعيتهن نحو تعلمها ، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.
٢٥- شيماء محمد(٢٠١٥): أثر استخدام الانفوجرافيك على تحصيل طلاب الصف الخامس الأساسي واتجاهاتهم نحو العلوم، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح.

٢٦- شيماء محمود محمد (٢٠١٣) . مستوى التنور التكنولوجي وعلاقته بالاداء الصفي لدي معلمي العلوم في المرحلة الاساسية العليا في محافظة غزة . رسالة ماجستير غير منشورة . كلية التربية جامعة الازهر ، غزة.
٢٧- صلاح محمد(٢٠١٦): استخدام الانفوجرافيك في تدريس الجغرافيا لتنمية التحصيل ومهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة الثانوية، بحث منشور، مجلة الجمعية التربوية، كلية التربية، جامعة عين شمس.
٢٨- طاهر مصطفي، ريهام محمود (٢٠١٥) : تأثير استخدام إستراتيجية (فكر ـ زاوج ـ شارك) على التحصيل ألمعلوماتي والتفاعل الاجتماعي ومستوى أداء بعض مهارات تنس الطاولة، مجلة علوم الرياضة بكلية التربية الرياضية بالمنيا، المجلد (٢٨)، عدد مجمع ، يونيه – ديسمبر.
٢٩- طاهر مصطفي، ريهام محمود (٢٠١٥) : تأثير برنامج قائم على التفكير البصري والتواصل الكلى في تعلم بعض الجوانب المعرفية والمهارية للاسكواش والحد من العزلة الاجتماعية للتلاميذ ضعاف السمع ،المجلة العلمية لعلوم وفنون الرياضة ، كلية التربية الرياضية للبنات بالجزيرة عدد فبراير ،جزء (٣) ، رقم البحث (١٠٦).
٣٠- عاصم إبراهيم (٢٠١٦): فاعلية استخدام استراتيجية مقترحة قائمة على الانفوجرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصري والاستمتاع بتعلم العلوم لدى التلاميذ الصف الخامس الابتدائي، بحث منشور، الجمعية المصرية للتربية العلمية، العدد ٤، المجلد ٩.
٣١- عبد الرءوف محمد اسماعيل(٢٠١٦): استخدام الانفوجرافيك "التفاعلي الثابت "وأثره في تنمية التحصيل الدراسي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم واتجاهاتهم نحوه، بحث منشور، مجلة تكنولوجيا التربية ، دراسات وبحوث، العدد ٢٨ ، مصر.
٣٢- عبد العال عبد الله السيد(٢٠١٨): أثر اختلاف نمطي الانفوجرافيك الثابت والمتحرك في تنمية مهارات المواطنة الرقمية لدى طلبة المعاهد العليا للحاسبات تكنولوجيا التربية ، بحث منشور، دراسات وبحوث، العدد٣٥ ، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية ، مصر.
٣٣- عبير عيد(٢٠١٧): فاعلية توظيف تقنية الانفوجرافيك (الثابت، المتحرك) في تنمية حل المسألة الوراثية في العلوم الحياتية لدى طلاب الصف العاشر الأساسي بغزة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية.
٣٤- عثمان مصطفى عثمان ، عبدالعزيز محمد عبدالعزيز ، طاهر محمد مصطفى ، شرين عماد لبيب(٢٠١٨) : تصميم اختبار معرفى الكترونى مدعم بالرسوم ثلاثية الأبعاد لبعض المهارات الحركية الأساسية لطفل ما قبل المدرسة ، بحث منشور، مجلة علوم الرياضة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنيا .
٣٥- عصام الدين متولى عبدالله ، عبدالله عبدالحليم ، محمد شحات (٢٠٢٠): بناء اختبار الكترونى لطلبة التدريب الميدانى بكلية التربية الرياضية جامعة السادات ، بحث منشور ، مجلة نظريات وتطبيقات التربية البدنية وعلوم الرياضة ، المجلد ٢٣ ، كلية التربية الرياضية ، جامعة مدينة السادات .
٣٦- علاء حسين علي فايد (٢٠٠١):.أثر استخدام ثلاث است ا رتيجيات لتقييم الواجبات البيتية على

التحصيل والاحتفاظ لدى طلبة الصف التاسع الأساسي لمادة الإحصاء في الرياضيات للمدارس التابعة لوكالة الغوث في منطقة نابلس، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

٣٧- على عبدالرحمن محمد(٢٠٢٠): أثر أنماط تقديم الأنفوجرافيك التعليمى (الثابت / المتحرك / التفاعلى) على تنمية مفاهيم المواطنة الرقمية لدى طلاب المرحلة الثانوية واتجاهاتهم نحوها ، بحث منشور، مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية ، المجلد ١٤ ، الجزء ٣ ، كلية التربية ، جامعة الفيوم.

٣٨- علي حسن الأحمدي (٢٠١٦) مدى تحقق معايير التنور التقني (STL) في محتوى مناهج العلوم المطورة للمرحلة الأساسية بالمملكة العربية السعودية ، مجلة العلوم التربوية والنفسية ,(١٧)(٢)،ص(٨١ - ١١٥) .

٣٩- علي حسن الأحمدي (٢٠٠٩) تصور مقترح لتطبيق معايير التنور التقني العالمية (STL) في تطوير مناهج المدرسة الثانوية في المملكة العربية السعودية(مناهج العوم أنموذجا) الملتقى الأول للتعليم الثانوي-الواقع وآفاق المستقبل .المنطقة الشرقية .المملكة العربية السعودية،1 - ٢٧ ،

٤٠- علي صالح(٢٠٠٧): تحليل الأسئلة التقويمية في كتب رياضيات المرحلة الابتدائية وفق المستويات المعرفية لبلوم، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى.

٤١- عمار حسن صفر و عبدالله على عباس(٢٠٢٠) : أثر استخدام تقنية الانفوجرافيك على تحصيل طلبة الصف الثامن فى مادة الاجتماعيات بدولة الكويت ، بحث منشور ، مجلة كلية التربية، مج ٣٦، كلية التربية ، جامعة أسيوط.

٤٢- عمرو سيد فهمى(٢٠٢١) : تأثير إستخدام الإنفواجرفيك التعليمى بنمطيه (الثابت والمتحرك) عبر المنصات التعليمية على التحصيل المعرفى فى كرة اليد ، بحث منشور ، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ،الجزء ٣ ، كلية التربية الرياضية للبنين ، جامعة حلوان.

٤٣- عمرو محمد، أماني درويش(٢٠١٥): نمطا تقديم الانفوجرافيك الثابت والمتحرك عبر الويب وأثرهما في تنمية مهارات التفكير البصري لدى أطفال التوحد واتجاهاتهم نحوه، بحث منشور، مجلة علوم التكنولوجيا، المجلد ٢٥، ال عدد٢.

٤٤- عوني عوض(٢٠١٢): أثر استخدام الصورة في تعلم اللغة العربية للناطقين بغيرها في الجامعة الأردنية، بحث منشور، مجلة الدراسات والعلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد ٣٤، العدد ٢.

٤٥- فاتن ناصر(٢٠١٦): تأثير استخدام الانفوجرافيك التعليمي لتنمية التحصيل في مادة التربية الأسرية لدى تلميذات الصف الثاني المتوسط، رسالة ماجستير غير منشورة، كليات الشرق العربي.

٤٦- فاطمه محمد وهيثم عبد المجيد(٢٠١٩) : تأثير استخدام التصميم المعلوماتي بالانفوجرافيك لمقرر مادة طرق التدريس في التحصيل المعرفي والاتجاهات لدى طلاب كلية التربية الرياضية ، مجلة علوم الرياضة . بكلية التربية الرياضية . جامعة المنيا . مصر

٤٧- فكرى فايق صالح (٢٠١٣) : بناء اختبار الكترونى لقياس السلوك الخططى لمبارزى سلاح سيف المبارزة، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية الرياضية ، جامعة المنصورة.

٤٨- فؤاد إسماعيل سلمان (٢٠١٣) . مستوى التنور في مجال تكنولوجيا المعلومات لدى طلبة الثانوية العامة بقطاع غزة .المنارة للبحوث و الدراسات،مج. ١٩، ع. ١، ص ص. ٤٥-٧٨.
٤٩- كمال زيتون(٢٠١٦): تصميم البرامج التعليمية بفكر البنائية، عالم الكتب، القاهرة.
٥٠- كمال زيتون (٢٠٠٤) : تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات والاتصالات، ط ٢، عالم الكتب ، الإسكندرية.
٥١- ماريان منصور (٢٠١٥): أثر استخدام تقنية الانفوجرافيك القائم على نموذج أبعاد التعلم لمارزانو على تنمية بعض المفاهيم الحوسبة السحابية وعادات العقل المنتج لدى طلاب كلية التربية، بحث منشور، مجلة أسيوط، العدد ٣٧، المجلد ٥.
٥٢- ماهر صبري وصلاح توفيق(٢٠٠٤) التنوير التكنولوجي وتحديث التعليم ، المكتب الجامعي الحديث ، القاهرة
٥٣- محمد درويش(٢٠١٦): فعالية استخدام تقنية الانفوجرافيك على تعلم الأداء المهاري والتحصيل المعرفي لمسابقة الوثب الطويل، المجلة العلمية للتربية البدنية.
٥٤- محمد شوقى شلتوت(٢٠١٦): الإنفوجرافيك من التخطيط إلى الإنتاج، مكتبة الملك فهد الوطنية، الرياض.
٥٥- محمد عسقول، ومحمد أبو عودة .(٢٠٠٨ م). مستوى التنور التكنولوجي لدى طمبة الصف العاشر بغزة وعلاقتو ببعض المتغي ا رت، مؤتمر التعميم التقني والميني في فمسطين، واقع / تحديات / طموحات.
٥٦- مصطفى عبد السميع وآخرون(٢٠٠٤): تكنولوجيا التعليم – مفاهيم وتطبيقات، عمان، الأردن، دار الفكر العربي.
٥٧- مني شمس الدين(٢٠١٦): اثر استخدام بعض تطبيقات التعليم الجوال learning Mobile ، علي تنمية التنور التقني لدي معلمات االقتصاد المنزلي واتجاهاتهن نحوها ، بحوث عربية في مجلات التربية النوعية ، كلية الاقتصاد المنزلي،جامعة المنوفية،المنوفية،(٤).ص(٤٠٦-٣٥٣)
٥٨- منيرسعيد عوض ومحمود محمد برغوث (٢٠١٦) درجة تضمن كتاب التكنولوجيا الجديد للصف الخامس الأساسي بفلسطين للمعايير العالمية للتنور التكنولوجي ، مجلة الجامعة الإسلامية للد ا رسات ، التربوية والنفسية، المجلد (٢٥) ، العدد (٢) ، ص٢٩٢ – ٣٠٩

المراجع الأجنبية :

59- **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.**
60- **Ashman, R., & Patterson, A. 2015: Seeing the big picture in services marketing research: Infographics, SEM and data visualisation. Journal of Services Marketing,**
61- **dai,s 2014: why should professionals Embrace Infographics ? Faculty of the use Graduate School, university of southerm California,**
62- **Damyanov, I., & Tsankov, N. 2018: The Role of Infographicsfor the Development of Skills for Cognitive Modeling in Education. International Journal of Emerging**

Technologies ، .

63- **David & Quinn D. 2013: Visualizing text, the new literacy of infographics, Reading today, (3), 16,.**

64- **Jason, L., Ross, C. & Josh, R. (2012). infographics: The Power of Visual Storytelling. John Wiley & sons. Inc. Jersey New.**

65- **Lazard.A & Atkinson,L2015: Putting Environmental infographics center stage the role of visuals at the Elaboration like lihood Moodle's critical, Vol (37)1,6-33,.**

66- **Majooni, A massod, M2017: An eye tracing study on the effect of infographics structure on viewer comprehension and cognitive load, info Vis, 1-10,.**

67- **Taner,C: Effects of infographics on student achievement and attitude towards geography info-graphics as scientific inscriptions. Journal of Research in Science Teaching, 52 (6), 868-893,**