فاعلية التصميم التعليمي القائم على وفق تقنية الانفوجرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية لمادة التقنيات التربوية وتكنولوجيا التعليم لدى طلبة كليات التربية

ا .د. خالد جمال جاسم

khalid.jamal@ircoedu.uobaghdad.edu.iq

م. عامر كريم هظل

ahadhal@uowasit.edu.iq

جامعة بغداد /كلية التربية ابن رشد

فاعلية التصميم التعليمي القائم على وفق تقنية الانفوجرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية لمادة التقنيات التربوية وتكنولوجيا التعليم لدى طلبة كليات التربية

ا .د. خالد جمال جاسم

م. عامر كريم هظل

المستخلص

يهدف البحث الحالي إلى التعرَّف على فاعلية تصميم تعليمي تعلمي قائم على تقنية الانفوجرافيك في اكساب المفاهيم العلمية لمادة التقنيات التربوية وتكنولوجيا التعليم، عند طلبة كليات التربية والذي قام الباحث ببناء البرنامج التعليمي التعلمي على وفق تقنية الانفوجرافيك.

ولتحقيق هدف البحث؛ قام الباحث ببناء اختبار اكساب المفاهيم العلمية لمادة التقنيات التربوية وتكنولوجيا التعليم، وتم التحقق من الخصائص السيكومترية للاختبار، من حيث الصدق والثبات، وحساب صعوبة الفقرة وقوة تميزها، وفاعلية المموهات الخاطئة، وتكون الاختبار من (٣٦) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد.

Abstract:

The current research aimed to identify the effectiveness of an instructional design based on infographics technology in teaching scientific concepts for the subject of educational technologies and instructional technology to students in colleges of education. The researcher developed the educational program according to the infographic-based instructional design.

To achieve the research objectives, the following hypotheses were formulated:

A. There is a statistically significant difference between the mean scores of the experimental group students, who will be taught using the infographic-based instructional design, and the mean scores of the control group, who will be taught the same subject using traditional methods, in acquiring scientific concepts.
B. The infographic-based instructional design is effective in helping

students acquire scientific concepts for the subject of educational technologies and instructional technology in colleges of education. To achieve the research objectives, the researcher developed a test to measure the acquisition of scientific concepts for the subject of educational technologies and instructional technology. The test's psychometric properties, including validity, reliability, item difficulty, item discrimination, and the effectiveness of distractors, were verified. The test consisted of 36 objective multiple-choice questions

الكلمات المفتاحية / تصميم تعليمي تعلمي- تقنية الانفوجرافيك – المفاهيم العلمية

أولاً- مشكلة البحث:

يواجه التعليم العالي مجموعة من التحديات، إذ لم تزل أساليب التدريس التقليدية هي المسيطرة لفترات طويلة. ومع مرور الوقت؛ تزايد الوعي بأنها غير قادرة على تلبية متطلبات الطلبة الحاليين بشكل كامل أو الإفادة بشكل كافٍ من قدرات التكنولوجيا المتطورة. ومن أجل التغلب على هذه المشكلات وتحسين جودة التعليم المقدم للطلبة؛ ظهرت حاجة ملحّة للابتكار والمرونة في التدريس، من خلال تجربة الباحث في عمله كأستاذ في جامعة واسط/ كلية التربية للعلوم الإنسانية، لاحظ تلك العقبات والصعوبات في استخدام التقنيات التعليمية في التدريس؛ مما انعكس سلباً على أداء الطلبة الأكاديمي وتعزز ذلك بالأدلة، إذ استطلع الباحث آراء التدريسين*[١] والطلبة*[٢]، الذين يدرسون مادة التقنيات التربوية وتكنولوجيا التعليم في كليات التربية للعام الدراسي: (٢٠٢٣- ٢٠٢٤) بخصوص التحديات والصعوبات التي يواجهها الطلبة في دراسة مادة (التقنيات التربوية وتكنولوجيا التعليم) وتدريسها، تبيّن أن الطلبة يواجهون مشكلات عدة، أبرزها عدم استخدام التقنيات التربوية في تعلم تلك المادة، واعتمادهم بشكل كبير على الشرح النظري من قبل التدريسيين، من دون توظيف الأدوات التربوية التي تساهم في جذب انتباههم وتفعيل أكثر من حاسة في أثناء عملية التعلم، ومن شأن ذلك أن يساعد على ترسيخ

المعرفة لمدة أطول، ويجعل الطالب مشاركاً نشطاً في العملية التعليمية؛ مما يعزز دوره كمحور للتعلم. ونتيجة لذلك؛ ظهرت معوقات في اكتسابهم للمفاهيم العلمية.

وإلى جانب ذلك؛ نجد أن العديد من الدراسات – ومن بينها دراسة (عبد اللطيف، ٢٠٠٣)– قد إلى أن هناك ضعفاً في اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية، بالإضافة إلى قصور التدريسيين في استخدام تقنيات حديثة وفعالة، ومنها تقنية الانفوجرافيك التي تتناسب مع طبيعة موضوعات التقنيات التربوية وتكنولوجيا التعليم. كما أن التدريس يركز بشكل كبير على الحفظ الآلي للمعلومات، من خلال طرق تقليدية تعتمد على الإلقاء والأسئلة القصيرة من دون مراعاة لأنماط التعلم المختلفة، وأظهرت الدراسة أن مدرسي مادة (التقنيات التربوية وتكنولوجيا التعليم) يفتقرون إلى التنويع في أساليب التدريس، وإلى القدرة على إعداد مواقف تعليمية مناسبة، بالإضافة إلى قلة التنويع في استخدام الوسائل التعليمية والتقنيات التربوية؛ مما انعكس سلباً على مستوى اكتساب الطلبة للمفاهيم العلمية.

وعند مراجعة الباحث لنتائج النجاح؛ لاحظ انخفاضاً في مستويات النجاح خلال العام الدراسي: (٢٠٢٢– ٢٠٢٣) والأعوام السابقة، إذ تراوحت نسب النجاح في الصف الثالث في كليات التربية بين: (٥٠– ٦٠٪). وبذلك؛ تتحدد مشكلة البحث في السؤال الآتي:

- ما فاعلية التصميم التعليمي– التعلمي القائم على تقنية الانفوجرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية، لمادة (التقنيات التربوية وتكنولوجيا التعليم) لدى طلبة كليات التربية؟

ثانياً– أهمية البحث:

ويعد التصميم التعليمي علمًا وتقنية تهتم بتحديد أفضل الأساليب التعليمية؛ بناءً على معايير محددة، ويهدف إلى إيجاد ترابط بين المحتوى النظري والتطبيق العملي. ومن خلال ذلك؛ يتم تحويل العملية التعليمية من الاعتماد على الحفظ والتذكر إلى الجانب العملي، الذي يمكّن الطلبة من تطبيق ما تعلموه في حياتهم اليومية، بهدف تحقيق

الأهداف التربوية المطلوبة وتحسين نتائج العملية التعليمية– التعلمية بأقل جهد ووقت؛ فالغاية الأساسية هي خلق بيئة تعليمية مناسبة توفر الظروف المثالية التي تسهّل على الأفراد عملية التعلم. (الحيلة، ٢٠٠٨: ٢٨).

وتكمن أهمية التصميم التعليمي في أنه يعزز فرص نجاح المعلم في تدريس المحتوى التعليمي، ويزيد من احتمالية تحقيق الأهداف التعليمية للطلبة. كما يوجه الاهتمام نحو تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة ويميز بين الأهداف: (الأساسية، والثانوية) في العملية التعليمية، بالإضافة إلى أنه يساهم في تسهيل التواصل والتفاعل بين جميع المشاركين في العملية التعليمية. (عبيد، ٢٠٠١: ٢٠).

كما يمثل التصميم التعليمي– التعلمي أهمية كبيرة في دعم التدريسي لتحقيق الأهداف التربوية العامة والأهداف السلوكية للمادة، من خلال التمييز بين الأهداف العملية والأهداف النظرية، ويساهم في نجاح التدريسي في تدريس المادة بفعالية، إذ يقوم بـ: دراسة، وتقييم، وتحليل، وتطوير البرامج التعليمية. كما يساعد في توفير الوقت والجهد عبر التخلص من الأساليب التعليمية التقليدية؛ لأنه يعتمد على: التخطيط المسبق، واتخاذ القرارات المناسبة، واستخدام الاستراتيجيات والأساليب التعليمية الفعالة؛ لتحقيق الأهداف التربوية المطلوبة. (جامع، ٢٠١٠: ٦٧).

وبناءً على ما تقدم؛ يستنتج الباحث أن التصميم التعليمي أداة مهمة في تعزيز جودة العملية التعليمية وتحقيق الأهداف التربوية بفاعلية؛ فهو يساهم في تنظيم المحتوى واختيار الأساليب التعليمية الملائمة التي تربط بين الجوانب النظرية والتطبيقية، مما يساعد الطلبة على تطبيق المعرفة عمليًا بدلاً عن الاعتماد على الحفظ فقط. كما يساهم التصميم التعليمي في توفير الوقت والجهد للمدرسين والطلبة، من خلال هيكلة العملية التعليمية بأسلوب منهجي، واستخدام التكنولوجيا الحديثة التي تسهل استيعاب المفاهيم. وبالإضافة إلى ذلك؛ فهو يعزز التصميم التفاعل والتواصل بين الطلبة والتدريسيين، مما يخلق بيئة تعليمية تشجع على التفاعل والنقاش. كما يتيح التصميم إطارًا مرنًا لدمج التكنولوجيا في التعليم؛ مما يمكّن المؤسسات من مواكبة التطورات الرقمية، ويُساهم أيضًا

في تحسين أساليب التقييم عبر وضع معايير دقيقة لقياس الأداء التعليمي، وتحقيق الأهداف بشكل فعال. وبناءً على ذلك؛ يُعد التصميم التعليمي عنصرًا جوهريًا في رفع مستوى التعليم وزيادة كفاءته بما يلبي احتياجات الطلبة وإمكاناتهم.

ويُعد الإنفوجرافيك إحدى التقنيات التكنولوجية الحديثة، التي توفر تمثيلاً بصرياً للمعارف والأفكار؛ مما يسهل عملية التعلم، ولا يُعد الإنفوجرافيك مجرد وسيلة لنقل المعلومات؛ بل هو أداة لبناء المعرفة وتوضيح الأفكار وفهم العلاقات والظواهر المختلفة، من خلال استخدام الرسوم، والأشكال، والصور الثابتة والتفاعلية، وهذا يساهم في تعزيز وترسيخ المفاهيم والمعارف المتنوعة في ذهن المتعلم، ويجعل عملية التعلم أكثر إثارة وفعالية. ويُعد الإنفوجرافيك وسيلة حديثة ذات تأثير كبير في مجال التعليم، إذ يساهم في تسهيل عملية نقل المعلومات من خلال تمثيل مرئي بسيط وفعّال، ويساعد في تحويل المعلومات المعقدة إلى محتوى مبسط يسهل فهمه واستيعابه؛ مما يجعله أداة قيمة في إيصال المعرفة للمتعلمين بمختلف مستوياتهم. (الخطيب، ٢٠١٧: ٤٥).

ومن أهم مميزات الإنفوجرافيك؛ قدرته على تجسيد الأفكار المعقدة بشكلٍ بصري يجمع بين النصوص والصور والرموز، مما يزيد من تفاعل المتعلم ويجعله أكثر تركيزًا. ولا يقتصر الإنفوجرافيك على نقل المعلومات فقط؛ بل يساهم في بناء المفاهيم وترسيخها في ذهن المتعلم، من خلال التحفيز البصري الذي يعزز الفهم والاحتفاظ بالمعلومات لفترة أطول. (العلي، ٢٠٢٠: ٦٧).

ويمثل الإنفوجرافيك تطورًا في أساليب التعلم الحديثة، إذ يُستخدم بشكل متزايد في البيئات التعليمية لتبسيط المعلومات وزيادة التفاعل بين المتعلمين، ويساهم في تحسين نتائج التعلم من خلال تقديم تجربة تعليمية مشوقة ومبتكرة، تعتمد على التواصل البصري؛ مما يجعله أداة فعّالة لتحفيز المتعلمين وزيادة تفاعلهم. (عبد السلام،٢٠٢١: ١١٢).

ولذلك؛ يُعد الانفوجرافيك أداة متعددة الاستخدامات، تتناسب مع جميع المواد الدراسية والموضوعات التعليمية. كما يساهم استخدام الإنفوجرافيك في تحسين الفهم العام

للموضوعات المعقدة، وفي تعزيز التفكير النقدي لدى المتعلمين، إذ إنه يعزز من قدراتهم على الربط بين الأفكار والمفاهيم المختلفة. (الصياد ،٢٠١٩: ٩٨).

وبناءً على ما تقدَّم؛ يستنتج الباحث أن الإنفوجرافيك وسيلة فعّالة لتوصيل المعلومات والبيانات بشكل مرئي بسيط وجذاب، ويساهم في تبسيط المفاهيم المعقدة وتحويلها إلى صور ورموز يسهل فهمها، ويعزز من قدرة المتلقي على الاستيعاب والتفاعل مع المحتوى، إذ إنه يتميز بجاذبيته البصرية، مما يجذب الانتباه ويوصل الرسالة بسرعة وفعالية. كما أنه يساهم في توفير الوقت والجهد عبر عرض المعلومات بشكل مختصر ومنظم. وإلى جانب ذلك؛ فهو يساعد في تحسين القدرة على تذكر المعلومات لفترات أطول بفضل استخدام الرسوم التوضيحية، ويعزز من الإبداع والابتكار في تقديم المحتوى؛ مما يجعله أداة قيمة في مجالات: (التعليم، والتسويق، والإعلام)؛ لتحسين التواصل الفعّال وزيادة التفاعل.

ويُعد تعليم واكساب المفاهيم العلمية وسيلة لتزويد الطلبة بالأدوات التي تساعدهم على التفاعل مع المشكلات المحيطة وتقصي الحقائق واكتساب المفاهيم والتعميمات، ويساعدهم أيضًا في تكوين شخصية الطالب واستثمار طاقاته وامكانياته وبنائها بطريقة صحيحة؛ ليكون عضوًا صالحًا في مجتمعهِ مساهماً في تنميتهِ. وتُعد المفاهيم العلمية أساسًا لتطوير المعرفة العلمية لدى الطلبة؛ فهي تشكل الأساس الذي تبنى عليه الفهم العلمي، وتساعد في بناء التفكير النقدي إلا أن اكتساب المفاهيم العلمية يسهم في تعزيز قدرة الطلبة على تفسير الظواهر: (الطبيعية، والاجتماعية)، من خلال فهم أعمق للمبادئ العلمية. (الجوهري، ٢٠١٧: ٢٤). ولا يقتصر اكساب المفاهيم العلمية على تزويد الطلبة بالمعلومات فقط؛ بل يعزز قدرتهم على التفكير والتحليل. فالطلبة الذين يكتسبون مفاهيم علمية؛ يتمكنون من ربط المعرفة الجديدة بالمفاهيم التي سبق لهم تعلمها، مما يساهم في تعزيز قدرتهم على حل المشكلات بطريقة إبداعية. : Novak ,2010 (32).

وتعد المفاهيم العلمية أساسية في تطوير مهارات البحث العلمي لدى الطلبة، إلا أن الطلبة الذين يتقنون المفاهيم العلمية؛ يستطيعون بناء فرضيات وتطبيق المنهجيات العلمية بشكل صحيح، مما يمكنهم من إجراء أبحاث علمية دقيقة وتحليل النتائج بشكل منطقي. (العلي، ٢٠١٥: ٥٦). ولذا؛ تشير الأبحاث والدراسات إلى أن فهم الطلبة للمفاهيم العلمية يرتبط بشكل مباشر بأدائهم الأكاديمي، وأن الطلبة الذين يمتلكون مفاهيم علمية قوية يحققون نتائج أفضل في الاختبارات، إذ يعكس ذلك قدرتهم على تطبيق المعرفة في المواقف الجديدة. (Driver et al. 2011: 78).

أما من الجانب النفسي؛ يساهم اكتساب المفاهيم العلمية في تعزيز ثقة الطلبة بأنفسهم، وأن الفهم العميق للمفاهيم العلمية يمكن الطلبة من المشاركة الفعّالة في المناقشات العلمية؛ مما يزيد من ثقتهم في قدراتهم على التعلم وتحقيق الإنجازات الأكاديمية. (الخليلي، ٢٠١٨: ٤٣). كما أن اكتساب المفاهيم العلمية يساعد الطلبة على تطوير مهارات التفكير النقدي والتحليل العميق؛ وهو أمر ضروري لفهم الظواهر العلمية المعقدة، إذ يعتمد هذا الفهم على ترابط المفاهيم بدلاً عن حفظ المعلومات بشكل منفصل. (Osborne & Collins ,2009 : 90).

كما أن تزويد الطلبة بالمفاهيم العلمية؛ سيفتح أمامهم فرصًا أوسع للمشاركة في سوق العمل المتخصص، إلا أن العديد من الوظائف الحديثة تتطلب معرفة علمية متعمقة، وأن اكتساب الطلبة لهذه المفاهيم في مراحل مبكرة يساهم في إعدادهم للوظائف المستقبلية التي تتطلب قدرات تحليلية ومهارات تفكير عالية. (الشرقاوي، ٢٠١٦: ٢٩).

ويرتبط اكتساب المفاهيم العلمية بزيادة الفضول العلمي لدى الطلبة، وأن الطلبة الذين يفهمون المفاهيم العلمية يميلون إلى طرح المزيد من الأسئلة والاستفسارات؛ مما يعزز روح الاستكشاف لديهم ويزيد من اهتمامهم بالمواضيع العلمية. (Harlen,2012:110).

وتعزز المفاهيم العلمية القدرة على التواصل العلمي الفعّال، إذ إن الطلبة الذين يكتسبون مفاهيم علمية قوية يمكنهم توصيل الأفكار العلمية المعقدة بوضوح للآخرين؛ مما

يساعد في نشر المعرفة العلمية وزيادة الوعي المجتمعي بالموضوعات العلمية. (زيدان، ٢٠١٩: ٧٦). كما أن اكتساب المفاهيم العلمية يعزز الإبداع والابتكار لدى الطلبة، وأن الفهم الجيد للمفاهيم العلمية يمكّن الطلبة من التفكير بطرق غير تقليدية وتطبيق المعرفة العلمية بطرق جديدة؛ مما يعزز قدرتهم على الابتكار والإبداع في مختلف المجالات العلمية. (Sternberg & Grigorenko ,2011, : 48).

وبناءً على ما تقدَّم؛ يستنتج الباحث أن المفاهيم العلمية – أساسًا– لتطوير المعرفة، وتعزيز التفكير النقدي لدى الطلاب؛ فهي تمكّنهم من فهم الظواهر: (الطبيعية، والاجتماعية) بشكلٍ منهجي، وتحليلها بفعالية اكتساب هذه المفاهيم يعزز القدرة على ربط المعلومات الجديدة بالسابقة؛ مما يُساهم في حل المشكلات بطرقٍ إبداعيةٍ فعّالة. كما تُعد المفاهيم العلمية ضرورية في البحث العلمي، إذ تساعد في بناء فرضيات دقيقة وتطبيق المنهجيات العلمية بطريقةٍ صحيحةٍ. وبالإضافة إلى ذلك؛ يرتبط الفهم العميق للمفاهيم العلمية بتحسين الأداء الأكاديمي، وزيادة الثقة بالنفس، كما يعزز الفضول العلمي ويدفع بالطلاب إلى استكشاف المزيد من الأسئلة والمعارف. كما أن اكتساب المفاهيم العلمية يمكّن الطلبة من التواصل العلمي بشكلٍ أفضل، ويزيد من قدرتهم على الابتكار في مختلف المجالات؛ مما يجعلها عنصرًا ضروريًا للنجاح الأكاديمي والمهني.

وتبرز أهمية مادة التقنيات التربوية في توفير الخبرات للطلبة، وتقديم الأساس الملموس للأفكار والمفاهيم النظرية لهم، إذ تساهم في تشكيل انطباعاتٍ واقعيةٍ عبر الحواس؛ مثل: (البصر، والسمع). كما تساهم التقنيات التربوية في تجاوز الحدود الزمنية والمكانية. ولذا؛ فالتعرف على حياة الأفراد لا يتم فقط من خلال قراءة ما كُتب عنهم، بل يمكن للطلبة باستخدام تقنيات تعليمية مثل الشفافيات والمصورات التاريخية أن يتعرفوا على هؤلاء الأشخاص من دون الحاجة إلى رؤيتهم بشكلٍ مباشر. كما تساهم التقنيات التربوية في نقل المعلومات والمعرفة للطلبة بطريقةٍ أسرع وبمجهودٍ أقل، مقارنة بالتدريس التقليدي الذي يخلو من استخدام تلك التقنيات. وتساعد التقنيات – أيضاً– في تنمية مهارات الطلبة وتجاوزهم لمشكلة الخجل، كما تعزز الاعتماد على الذات وتدربهم على

مهارات الاستنتاج والمراجعة والتلخيص، وتجعل عملية التعلم أسرع وأكثر فاعليةً وبقاءً، وتحوَّل دور المعلم من مجرد شارحٍ للمعلومات إلى موجهٍ ومشرفٍ على الأنشطة التعليمية؛ مما يساهم في تطوير العملية التعليمية وزيادة كفاءتها. كما أن بعض جوانب التقنيات التربوية تضفي وضوحاً ودقة أكبر على المادة العلمية وتجعلها أكثر فعالية، فضلاً عن توفير وقتٍ إضافيٍ للمعلم لتحضير الدروس قبل البدء في الشرح، كما هو الحال عند استخدام الشفافيات وأجهزة العرض والمصورات. (الحسناوي، ٢٠١٩، ص٤٢- ٤٣).

وتُسهم التقنيات التربوية – أيضاً- في تحسين البيئة التعليمية، ويكون ذلك من خلال توفير أدوات وأساليب حديثة لتوصيل المعلومات بشكلٍ أكثر كفاءة وفاعلية. كما تعمل هذه التقنيات على جعل العملية التعليمية أكثر ديناميكية وتفاعلية؛ مما يساعد في جذب انتباه الطلبة وتحفيزهم على التعلم، إذ إن تكنولوجيا التعليم تؤدي دورًا حيويًا في تسهيل الفهم وتبسيط المفاهيم المعقدة، باستخدام الوسائل المرئية والسمعية. (الزيدي ،٢٠٢٠: ٢٢)

كما تساعد التقنيات التربوية في تعزيز مشاركة الطلبة في العملية التعليمية؛ وذلك من خلال الأدوات التفاعلية التي تحفزهم على المشاركة والتفاعل مع المحتوى التعليمي، إذ إن استخدام التقنيات التعليمية يُحفز الطلبة على العمل الجماعي والتفكير النقدي؛ مما يزيد من جودة التعلم ويرفع مستوى الفهم لديهم. (العطية ،٢٠١٦: ٥٨)

وتُعد التقنيات التربوية وسيلة فعّالة لمواجهة التحديات التي تواجه المعلم في إدارة الفروق الفردية بين الطلبة ، إذ تتيح التكنولوجيا للمعلم استخدام استراتيجيات متنوعة تلبي احتياجات جميع الطلبة على اختلاف مستوياتهم. كما أن هذه الأدوات توفر فرصًا لتقديم تعليم مخصص لكل طالب؛ مما يعزز من تجربتهم التعليمية ويحقق الأهداف التربوية بشكل أفضل. (عبد الله ،٢٠١٩: ٤١)

وإلى جانب تحسين جودة التعليم؛ تساهم التقنيات التربوية في توفير الوقت والجهد، إذ إنها تسهل الوصول إلى المصادر التعليمية الرقمية، وتتيح للطلاب إمكانية التعلم في أي وقتٍ ومن أي مكانٍ، وأن اعتماد التكنولوجيا في التعليم يخفف من الأعباء

التقليدية ويساهم في إنشاء بيئة تعليمية مرنة ومفتوحة تُعزز من تجربة التعلم. (الحسني ،٢٠٢١: ٩٣)

ويُعد التعليم الجامعي من الأسس الرئيسة لبناء المجتمعات المتقدمة، إذ يساهم في تطوير مهارات الأفراد وإعدادهم لدخول سوق العمل بمؤهلات علمية متخصصة. كما أن التعليم الجامعي يساعد على تعزيز الابتكار والإبداع من خلال تزويد الطلبة بالمعرفة النظرية والعملية، التي تمكنهم من مواجهة التحديات المعاصرة. (السعدي ،٢٠١٥ : ٤٥)

كما يؤدي التعليم الجامعي دوراً حيوياً في تحقيق التنمية المستدامة، من خلال تزويد الطلبة بالمهارات اللازمة للمساهمة في التطور الاقتصادي والاجتماعي، إذ إن الجامعات تمثل حاضنات للإبداع والتطوير الاقتصادي، من خلال إعداد الأجيال القادمة لتولي مناصب قيادية في مختلف القطاعات. (Altbach & Knight 2012: 19)

كما أن التعليم الجامعي ليس وسيلةً لاكتساب المعرفة الأكاديمية؛ بل يساهم أيضاً في تعزيز التفكير النقدي وتطوير الشخصية، إذ إن التعليم العالي يمكن الطلبة من التفكير المستقل والتحليلي؛ فيساعدهم على اتخاذ قرارات مستنيرة في حياتهم المهنية والشخصية. (الزيدي ، ٢٠١٧ : ٦٣)

ومن الجوانب المهمة التي يقدمها التعليم الجامعي؛ هو توفير فرص التفاعل الاجتماعي وتبادل الأفكار بين الطلبة من خلفيات ثقافية وأكاديمية مختلفة، ويعزز مهارات التواصل والتعاون بين الأفراد؛ مما يعكس أهمية بناء علاقات اجتماعية قائمة على الفهم المتبادل.(Clark ,2015 : 75)

ولذلك؛ تساهم الجامعات بشكلٍ كبيرٍ في البحث العلمي وتطوير المعرفة، إذ تؤدي دوراً محورياً في إنتاج الأبحاث التي تحل المشكلات المجتمعية، لأنها تمثل مركزاً رئيساً لإجراء الأبحاث التي تساهم في تقدم العلوم والتكنولوجيا وتطوير الحلول المبتكرة. Boyer (:2010 : 36)

كما يعمل التعليم الجامعي على تحسين المستوى الاقتصادي للأفراد، إذ يُعد من الأدوات الرئيسة للارتقاء بالقدرات المالية والاجتماعية، وأن خريجي الجامعات يتمتعون

بفرصٍ أكبر للحصول على وظائف ذات دخلٍ أعلى، مقارنة بمن لم يكملوا تعليمهم الجامعي؛ مما يساهم – ذلك– في تحسين مستوى المعيشة. (العلوان ،٢٠١٨ : ٨٧)

ويعزز التعليم الجامعي القدرة على مواجهة التحديات المجتمعية، إذ يقدم حلولاً مبتكرة للتحديات العالمية مثل: (تغير المناخ، والصحة العامة، والفقر)؛ فالجامعات تؤدي دوراً حيوياً في تعزيز الابتكار الاجتماعي، من خلال إعداد الطلبة للمشاركة الفعّالة في حل القضايا المجتمعية. (Sursock & Smidt ,2010: 54)

ويساهم التعليم الجامعي في تعزيز الوعي الثقافي والفكري لدى الطلبة، من خلال تقديم مناهج متعددة التخصصات، ويوسع آفاق الطلبة ويدعم قدرتهم على التفكير الشمولي وفهم التنوع الثقافي. (اليوسف ، ٢٠١٦ : ٤١)

كما يسهم التعليم الجامعي في تحقيق العدالة الاجتماعية، من خلال توفير فرص التعليم للأفراد من مختلف الطبقات الاجتماعية والاقتصادية، إذ إن الجامعات تقدم فرصاً متساوية للتعليم بغض النظر عن الخلفية الاجتماعية؛ مما يساهم في تقليص الفجوة بين الفئات المختلفة في المجتمع. (Marginson ,2011: 101)

كما يمثل التعليم الجامعي أداةً قويةً لتعزيز الوعي السياسي والاجتماعي لدى الشباب، إذ يتم تزويدهم بالمعرفة والمهارات اللازمة للمشاركة الفعالة في المجتمع، واتخاذ قرارات تؤثر على حياتهم ومستقبلهم. (النعيمي ،٢٠١٩ : ٥٣)

ثالثاً– هدف البحث وفرضياته:

١– تعرف فاعلية التصميم التعليمي القائم على وفق تقنية الانفوجرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية لمادة التقنيات التربوية وتكنولوجيا التعليم لدى طلبة كليات التربية.

ولتحقيق هذا الهدف صاغ الباحث الفرضية الاتية:

يوجد فاعلية للتصميم التعليمي القائم على وفق تقنية الانفوجرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية لمادة التقنيات التربوية وتكنولوجيا التعليم لدى طلبة كليات التربية.

رابعاً- حدود البحث:

يتحدد البحث الحالي بالآتي:

١- طلبة المرحلة الثالثة في كلية التربية للعلوم الإنسانية – جامعة واسط.

٢- العام الدراسي: (٢٠٢٣- ٢٠٣٤).

٢- المفردات القطاعية لمادة التقنيات التربوية تكنولوجيا التعليم، المقرر تدريسها للمرحلة الثالثة.

خامساً- تحديد المصطلحات:

- **الفاعلية:** (Effectiveness)

عرفها كل من:

١. عصر(٢٠٠٣):

"مصطلح إحصائي يدل على مجموعةٍ من المقاييس الإحصائية، التي يمكن أن يستخدمها الباحث في العلوم التربوية والنفسية؛ للتعرف على النتائج التي أسفر عنها بحثه، ويهتم بصفةٍ لاسيما بقياس حجم الأثر الذي تحدثه المتغيرات المستقلة في المتغيرات التابعة، التي يقوم عليها تصميم بحثه". (عصر، ٢٠٠٣ : ٦٤٦)

٢. Drucker (٢٠٠٦):

"القيام بالأشياء الصحيحة بالطريقة الصحيحة؛ لتحقيق الأهداف التنظيمية بأعلى مستوى من الكفاءة والإنجاز". (Drucker, 2006: 78)

٣.أبو زيد (٢٠١٨):

"تحقيق النتائج المطلوبة من خلال الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة، وضمان جودة الأداء في كل مرحلة من مراحل العمل". (أبو زيد، ٢٠١٨ :٣٠)

٤.أحمد (٢٠١٩):

"الوصول إلى النتائج المطلوبة بأقل جهدٍ ووقتٍ ممكن؛ وهي تعكس مدى نجاح النظام أو الفرد في تنفيذ المهام وتحقيق الأهداف المطلوبة بكفاءة". (أحمد، ٢٠١٩:٤٥)

٥. التعريف النظري:

هو قياس حجم الاثر لتحقيق الأهداف المرجوة في بيئة معينة، مع مراعاة القدرة على التكيف والاستجابة السريعة للتغيرات في الظروف المحيطة.

٦. التعريف الاجرائي:

هو الأثر الذي يحدثه التصميم التعليمي التعلمي المعد لتدريس مادة التقنيات التربوية وتكنولوجيا التعليم، لطلبة كليات التربية في اكتسابهم للمفاهيم العلمية.

- **التصميم التعليمي** (Instruction Design):

عرفه كل من:

١. (Smith & Regan, 2005) :

"هي عملية منظمة ومخططة سلفاً، تهدف إلى تحويل مبادئ التعلم والتعليم إلى خطط تتضمن المحتويات الدراسية، الأنشطة، مصادر المعلومات، وأساليب التقييم، بهدف تحقيق الأهداف المحددة". (Smith & Regan, 2005: 3)

٢. (Locker et al, 2009) :

"مجموعة من الأنشطة والمواقف التعليمية، التي تم إعدادها وتجهيزها ضمن بيئةٍ تعليميةٍ مخصصة، التي تتيح للطلبة تحقيق الأهداف المحددة والمخطط لها مسبقًا ضمن إطارٍ زمنيّ محدد، يعتمد التصميم التعليمي على مبادئ معرفية يرسمها المصمم، وتشمل خصائص محتوى المادة الدراسية المتعددة". (Locker et al, 2009: 890)

٣. (Silber, 2010) :

"يُعد نوعًا من أساليب حل المشكلات، ويتضمن عملية تفكير تعتمد على مجموعة من المبادئ الأساسية التي توازن بين الذكاء والبصيرة، وتدفع نحو العمل، كما تتطلب القدرة على التفكير في الخطوات المختارة لضمان عدم إساءة استخدام التصميم التعليمي، وهذه المبادئ تقدم إطارًا يحدد مسار التصميم التعليمي". (Silber, 2010: 53-92)

٤.(حمدي وفاتن، ٢٠١١):

"هي عملية تحويل لمبادئ التعلم والتعليم إلى خططٍ تشمل مجموعةً من الأنشطة والاستراتيجيات والمواد التعليمية". (حمدي وفاتن، ٢٠١١ : ١٣)

٥. التعريف النظري:

هو الإطار العام الذي يشكل جسرًا يربط بين المعارف النظرية والتطبيقية، ويعتمد على تصميم البيئة التعليمية وترتيب محتوى المادة الدراسية والخبرات، مع استخدام أساليب واستراتيجيات تعليمية وأنشطة مختارة بعناية لتحقيق الأهداف المحددة للعملية التعليمية، والوصول إلى أفضل النتائج المطلوبة بأقل جهد وكلفة.

٦. التعريف الاجرائي:

هو عملية منظمة ومخطط لها مسبقاً لتنظيم العملية التعليمية بمراحل متتابعة ومترابطة؛ لتصميم مادة التقنيات التربوية تكنولوجيا التعليم، المقرر تدريسها للمرحلة الثالثة بما تتضمنها من أهدافٍ ومحتوى ومعارف وأنشطة وأساليب تقويم، على وفق تقنية الانفوجرافيك لاكتساب المفاهيم العلمية.

- **الانفوجرافيك Infographic**:

عرفها كل من:

١. Tufte (٢٠٠١):

هو مزيج من الصور والنصوص التي تقدم المعلومات بشكلٍ سهل القراءة والفهم، باستخدام الرسوم البيانية لتحسين فهم المحتوى. (Tufte, 2001 :54)

٢. Steele & Iliinsky (٢٠١٠):

هو أداة لنقل المعلومات من خلال الرسوم البيانية والصور، التي تساعد في تسهيل الفهم وتحليل البيانات بطريقةٍ سريعةٍ وجذابة. (Steele & Iliinsky, 2010 :18)

٣. Smiciklas (٢٠١٢):

هو تمثيل مرئي للمعلومات، يهدف إلى جعل البيانات المعقدة أكثر وضوحًا وسهولة في الاستيعاب عبر استخدام الرسومات والنصو. (Smiciklas, 2012 :22)

٤.Ware (٢٠١٣):

هو أسلوب لتقديم المعلومات بطريقةٍ مرئيةٍ منظمة، باستخدام الأشكال والألوان التي تسهل نقل الأفكار المعقدة بسرعةٍ وكفاءة. (Ware, 2013: 66)

٥.البدر (٢٠١٨):

هو تصميم مرئي للمعلومات يُستخدم في التعليم، والإعلام، والتسويق، لجعل المحتوى أكثر تشويقًا وسهولة في الفهم. (البدر، ٢٠١٨: ٢٧)

٦.عبد الحميد (٢٠١٩):

هو مزيج بين البيانات البصرية والنصوص، يُستخدم لتقديم المعلومات بأسلوبٍ سهل الفهم؛ يهدف إلى جذب الانتباه ونقل الأفكار بسرعة. (عبد الحميد، ٢٠١٩: ٣٥)

٧.سلام (٢٠١٩):

هو وسيلة حديثة لتبسيط ونقل المعلومات من خلال الجمع بين النصوص والصور؛ لجعلها أكثر فهمًا وتأثيرًا في الجمهور. (سلام، ٢٠١٩: ١٢)

٨. عبيد (٢٠٢٠):

هو أداة تُستخدم لتبسيط البيانات وتحويلها إلى محتوى مرئي ممتع؛ مما يساهم في جعل المعلومات أكثر جاذبية للمشاهدين. (عبيد، ٢٠٢٠: ٣٨)

٩.الكبيسي (٢٠٢١):

هو فن تبسيط المعلومات المعقدة عبر استخدام عناصر مرئية مثل الأشكال، الألوان، والرسوم البيانية؛ مما يسهل وصول الفكرة إلى المتلقي. (الكبيسي، ٢٠٢١: ٤٦)

١٠.التعريف النظري:

هو وسيلة مرئية لنقل المعلومات والبيانات المعقدة بشكلٍ مبسط وجذاب، من خلال استخدام الصور، الرسومات، والرموز لتسهيل فهم المحتوى، الذي يهدف إلى تحويل البيانات الكبيرة أو المفاهيم المعقدة إلى أشكال بصرية يسهل على المتلقي استيعابها بسرعة وكفاءة؛ مما يزيد من جاذبية المعلومات ويسرع في إيصال الرسالة، يستخدم الانفوجرافيك في مجالات متنوعة لتعزيز الفهم والتفاعل مع المعلومات.

١١.التعريف الاجرائي:

الإنفوجرافيك هو وسيلة مرئية يستخدمها الباحث لعرض المعلومات والبيانات المعقدة بشكل بسيط وجذاب، وذلك من خلال دمج النصوص مع الرسوم البيانية، الصور، والمخططات لتسهيل فهم محتوى موضوعات مادة التقنيات التربوية وتكنولوجيا التعليم لطلبة كليات التربية عينة البحث المجموعة التجريبية.

. **المفاهيم العلمية (Scientific concepts)**

عرف كل من:

١. الجوهري (٢٠١٧):

يشير إلى أن اكتساب المفاهيم العلمية هو عملية تعلم الطلبة للمفاهيم الأساسية التي تمكنهم من تفسير الظواهر الطبيعية بطريقة علمية ومنهجية، مما يعزز تفكيرهم النقدي والإبداعي في حل المشكلات العلمية. (الجوهري، ٢٠١٧، ٢٤:)

٢. العلي (٢٠١٨):

يشير إلى أن اكتساب المفاهيم العلمية هو قدرة الطالب على ربط المعلومات الجديدة بالمفاهيم السابقة، وتوظيفها في تطبيقات عملية في حياته اليومية؛ مما يعزز من قدراته التحليلية. (العلي، ٢٠١٨، ٣٢:)

٢. Novak (٢٠١٠):

يُعرفها بأنها اكتساب المفاهيم العلمية، التي يقوم بها الطلبة بفهم المعلومات الجديدة ودمجها مع ما سبق تعلمه؛ لتكوين شبكة معرفية تساعد في بناء التفكير النقدي. (Novak, 2010: 15)

٣. Harlen (٢٠١٢):

وهي العملية التي يتعلم من خلالها الطلبة الأسس النظرية للمفاهيم العلمية؛ مما يساعدهم في توظيفها بفعالية في مواقف حياتية مختلفة. (Harlen, 2012: 110)

٤. Boyer (٢٠١٠):

يُعد اكتساب المفاهيم العلمية جزءًا من التعلم العميق، إذ يحتاج الطالب إلى فهم عميق للمواد العلمية، والقدرة على تحليلها وتطبيقها في مواقف حياتية واقعية. (Boyer, 2010: 36)

٥. عبد السلام (٢٠٢٠):

هو العملية التي من خلالها يستطيع الطلبة فهم المفاهيم العلمية، بطريقة متكاملة وتطبيقها في سياقات مختلفة؛ لتطوير قدراتهم العقلية والمعرفية. (عبد السلام، ٢٠٢٠، :٧٨)

٦. Osborne & Collins (٢٠٠٩):

هو الفهم الكامل للطلبة للروابط والعلاقات بين المفاهيم العلمية المختلفة؛ مما يمكنهم من استخدام تلك المفاهيم في التفكير النقدي والتحليلي. (Osborne & Collins, 2009: 90)

٧. الصياد (٢٠١٥):

هي العملية التي من خلالها يتم تعزيز قدرة الطالب على التفكير المجرد، وحل المشكلات بناءً على الفهم العلمي للمفاهيم الأساسية. (الصياد، ٢٠١٥، :٦٧)

٨. Sternberg & Grigorenko(٢٠١١):

هو القدرة على تكوين فهم عميق للمفاهيم العلمية المعقدة، واستخدامها في الابتكار وحل المشكلات. (Sternberg & Grigorenko, 2011: 48)

٩. الطناوي (٢٠١٩):

تطوير الفهم العميق للمفاهيم العلمية لدى الطلبة، بما يساعدهم في تطبيق هذه المفاهيم في حياتهم العملية والتعليمية. (الطناوي، ٢٠١٩، :٤١)

١٠. التعريف الاجرائي:

هو مجموعة من الظواهر أو السمات أو الحقائق، التي تشترك مع بعضها بخصائص، وتتضمنها موضوعات مادة التقنيات التربوية وتكنولوجيا التعليم لطلبة كليات التربية عينة البحث.

مادة التقنيات التربوية وتكنولوجيا التعليم Educational Technology

عرفها كل من:

١-الحيلة ،٢٠٠٤ :

منحنى نظامي لتصميم العملية التعليمية وتنفيذها وتقويمها ككل؛ تبعا لأهداف محددة نابعة من نتائج الأبحاث في مجال التعليم، والاتصال البشري، مستخدمة – في ذلك– الموارد البشرية وغير البشرية؛ من أجل اكساب التعليم مزيداً من الفعالية أو الوصول إلى تعلم أفضل، وأكثر فعالية. (الحيلة ، ٢٠٠٤ :٢٤)

٢- جري ،٢٠١٦:

هو "المفاهيم والتنظيمات والأفكار في إطار علمي تربوي، يفيد من منجزات العصر الحديث بأسلوب علمي في التفكير والتنفيذ؛ مراعيا الجوانب التربوية والأخلاقية والنفسية". (جري ، ٢٠١٦ : ٣٧)

٣- الحسناوي ،٢٠١٩ :

وهو "إيصال المعارف ونقل الحقائق والمعلومات إلى الطلبة بجهد أقل وفي وقت أقصر؛ مما لو كان التدريس خلواً من استعمالها". (الحسناوي ،٢٠١٩ :٤١)

٤- التعريف النظري لمادة التقنيات التربوية وتكنولوجيا التعليم:

المفردات القطاعية لمادة التقنيات التربوية تكنولوجيا التعليم المقرر تدريسها لطلبة المرحلة الثالثة في قسم العلوم التربوية والنفسية في كليات التربية، تهدف إلى دمج التكنولوجيا والوسائط التقنية الحديثة في العملية التعليمية؛ لتحسين نقل المعرفة وزيادة فاعلية التعليم، إذ يتضمن ذلك استخدام أدوات مثل الحواسيب، البرمجيات، الأجهزة السمعية والبصرية، والوسائل الرقمية التفاعلية؛ لتعزيز التعليم وتحقيق الأهداف التعليمية بشكلٍ أسرع وأكثر فعالية.

٥- التعريف الاجرائي لمادة التقنيات التربوية وتكنولوجيا التعليم:

هي المادة المقررة التي يدرسها طلبة الصف الثالث قسم العلوم التربوية والنفسية في كلية التربية/ جامعة واسط ؛ وهي مقرَّرٌ نظاميٌّ لتصميم وتنفيذ وتقييم التعليم وفق أهداف محددة، بناءً على نتائج الأبحاث والنظريات التربوية، تتضمن مجموعة من الخبرات والمعلومات المعرفية وأنواع الوسائل التعليمية التقليدية والحديثة، التي تساعد الطالب الجامعي على زيادة معرفته وقدرته على حل المشكلات والكيفية، التي يعالج بها المعلومات والمعارف التي تعرض عليه، ويقوم الباحث بتدريسها لطلبة عينة البحث لفصلٍ دراسيٍّ كاملٍ، وفقًا للتصميم التعليمي التعلمي القائم على تقنية الانفوجرافيك لطلبة الصف الثالث المجموعة التجريبية.

منهجية البحث وإجراءاته

منهج البحث:

يُعد المنهج التجريبي أحد المناهج البحثية الأساسية في العلم الحديث، اذ يُعتبر الخيار الأمثل لحل المشكلات بالطريقة العلمية، يتميز هذا المنهج بقدرته على التعمق في دراسة الظواهر والبحث عن الأسباب والنتائج باستخدام الأدوات التجريبية التي تهدف إلى التنبؤ والتحكم في الأحداث، تُظهر الدراسات أن المنهج التجريبي هو المدخل الأفضل لمعالجة المشكلات التعليمية، سواء كانت تطبيقية أو نظرية، حيث يسهم في تطوير بنية التعليم وتحسين أنظمته المختلفة من خلال التجارب الموجهة والمدروسة.

(Cohen,et al , 2017:68)

واعتمد الباحث المنهج التجريبي لتحقيق اهداف بحثه والمنهج الوصفي للتصميم التعليمي التعلمي بتقنية الانفوجرافيك.

ثانيا : التصميم التجريبي:

التصميم التجريبي يعد أحد العناصر الأساسية في أي بحث علمي، حيث يعد المخطط العملي الذي يُنفذ من خلاله تجربة البحث بشكل محدد وموجه نحو تحقيق الأهداف المرجوة، ويتعلق التصميم التجريبي بتخطيط الظروف والعوامل المحيطة بالظاهرة

المدروسة بطريقة علمية ومدروسة بعناية، بحيث تُجرى التجربة في بيئة محكومة تؤدي إلى نتائج دقيقة وقابلة للتكرار ، ومن خلال هذه التجربة، يقوم الباحث بترتيب الظروف المحيطة بالظاهرة المدروسة بشكل يتيح له التحكم في المتغيرات المؤثرة، ما يساعده في تفسير النتائج بدقة أكبر، و يعد التصميم التجريبي أداة حيوية للباحثين في مختلف المجالات العلمية، لأنه يتيح لهم التحكم في العوامل المؤثرة واختبار الفرضيات بشكل علمي مدروس، مما يساعد في الوصول إلى استنتاجات قابلة للتطبيق والتعميم في العديد من المجالات البحثية، (داود، ٢٠١١،:١٠٦-١١٩).

اختار الباحث عينة بحثه لتحقيق هدف البحث و اختير التصميم شبه التجريبي ذي الضبط الجزئي (تصميم المجموعة الضابطة العشوائية الاختيار ذات الاختبار البعدي فقط(فان دالين، ١٩٨٥ : ٩٦)، بما يتناسب ومتطلبات البحث، وكما موضح في الشكل (٢).

المجموعة	المتغير المستقل	المتغير التابع	الاختبار البعدي
التجريبية	تصميم تعليمي تعلمي قائم على تقنية الانفوجرافيك	اكتساب المفاهيم	اختبار اكتساب المفاهيم
الضابطة	التقليدية		

شكل (٢) التصميم التجريبي

إذ درس الباحث المجموعة التجريبية على وفق التصميم التعليمي التعلمي القائم على تقنية الانفوجرافيك ودرس المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية . وقد كافأ الباحث المجموعتين بمتغيرات (العمر والذكاء، والجنس)، أما المتغير التابع في البحث هو اكتساب المفاهيم العلمية.

ثالثا: مجتمع البحث وعينته:

أ- مجتمع البحث وعينته:

مجتمع البحث هو مصطلح يُطلق على جميع المفردات أو الوحدات التي تنتمي إلى الظاهرة موضوع الدراسة، وهو يمثل نطاق البحث الذي يسعى الباحث إلى دراسته وتحليل بياناته، يمكن أن يكون هذا المجتمع مجموعة من السكان ، أو فئة محددة من الأفراد أو حتى وحدات ، بناءً على طبيعة البحث وأهدافه، ويتسم مجتمع البحث بعدة خصائص، أبرزها الوضوح والتميز، حيث يجب تعريف حدوده بدقة لضمان إمكانية تحديد الوحدات الإحصائية التي تنتمي إليه واستبعاد أي وحدات خارجة عن نطاقه، والهدف الأساسي من تعريف المجتمع هو تسهيل جمع البيانات الضرورية من خلال اختيار العينة المناسبة التي تمثل هذا المجتمع بدقة، مما يضمن أن تكون النتائج قابلة للتعميم على جميع مفردات المجتمع. (المؤمن، ٢٠٠٨: ١٨٤)

تمثل مجتمع البحث الحالي من طلبة المرحلة الثالثة قسم العلوم التربوية و في كليات التربية في الجامعات العراقية العام الدراسي (٢٠٢٣ ـ ٢٠٢٤).

ب- عينة البحث:

العينة هي جزء محدد يتم اختياره من مجتمع البحث الإحصائي بهدف تمثيله بشكل دقيق وتوفير البيانات اللازمة لتحقيق أهداف البحث، تُعد العينة أداة أساسية في الدراسات البحثية، حيث تُستخدم لاستنتاج معلومات وخصائص تتعلق بالمجتمع الكامل بناءً على نتائج تحليل هذا الجزء، تتميز العينة بقدرتها على تقليل الجهد والتكاليف مقارنة بدراسة المجتمع بأكمله، خاصة إذا كان المجتمع كبير الحجم أو متفرقاً جغرافياً، لذلك، يُعتبر اختيار العينة بعناية أحد العوامل الحاسمة لضمان دقة النتائج وقابليتها للتعميم، أحد الاعتبارات المهمة عند اختيار العينة هو التأكد من أنها تمثل المجتمع الإحصائي بدقة، بحيث تعكس النتائج التي يتم الحصول عليها من تحليل العينة خصائص المجتمع ككل، وبذلك، تكون العينة أداة قوية تساهم في التوصل إلى استنتاجات موثوقة ومفيدة تدعم أهداف البحث، (العزاوي، ٢٠٠٨ :١٦١).

أختار الباحث عينة عشوائية بسيطة من طلبة المرحلة الثالثة قسم العلوم التربوية في كلية التربية للعلوم الانسانية في جامعة واسط العام الدراسي (٢٠٢٣ ـ ٢٠٢٤).

تكونت العينة من طلبة القاعتين (أ و ب) أختيرو طلبة الشعبة (ب) عشوائياً لتمثيل المجموعة التجريبية والتي سوف تُدرس بـ(تصميم تعليمي تعلمي قائم على تقنية الانفوجرافيك)، وطلبة الشعبة (ا) المجموعة الضابطة التي سوف تُدرس بـ(الطريقة التقليدية)، بلغ عدد طلبة المجموعتين (٦٤) طالب وطالبه بواقع (٣٢) طالب وطالبه في المجموعة التجريبية ، اذ بلغ عدد الذكور (١٨) والاناث (١٤) وعدد طلبة المجموعة الضابطة بواقع (٣٢) طالب وطالبه في المجموعة و بلغ عدد الذكور فيها (٢٢) وعدد الاناث (١٠) و الجدول (٣) يبين ذلك.

الجدول (٣)

عينة البحث الاساسية

المجموعة	الذكور	الاناث	المجموع
التجريبية	١٨	١٤	٣٢
الضابطة	٢٢	١٠	٣٢
المجموع	٤٠	٢٤	٦٤

رابعا: تكافؤ مجموعتي البحث:

اتبع الباحث الأسلوب العشوائي في أختيار مجموعتي البحث كما أنه قام بإجراء التكافؤ بينهما في بعض المتغيرات الذي حدده على ما ذكرته الادبيات النفسية والتربوية و يعتقد الباحث أنها تؤثر في نتائج البحث وضمان ضبط الشروط الداخلية لها، وقد حصل الباحث على البيانات التي تخص المتغيرات من شعبة شؤون الطلبة في الكلية.

أ–العمر الزمني بالأشهر.

ب– الذكاء.

ج– الجنس.

١- العمر الزمني المحسوب بالأشهر:

تم الحصول على أعمار طلبة مجموعتي البحث التجريبية والضابطة من شعبة شؤون الطلبة في الكلية ملحق (٥)، وقد حسبت أعمارهم لغاية يوم بدء التجربة ، إذ بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (243.6563)،و الأنحراف المعياري (3.97256) وبلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (244.8750) بينما بلغ الأنحراف المعياري (3.15973) وبعد أختبار الفرق بين المتوسطين باستعمال الأختبار التائي لعينتين مستقلتين، فظهر عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين المجموعتين في متغير العمر الزمني ، إذ أن القيمة التائية المحسوبة بلغت (1.358) درجة، وهي أصغر من القيمة التائية الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) درجة، وبدرجة حرية (٦٢) مما يدل على تكافؤ المجموعتين في متغير العمر الزمني كما موضح في جدول (٤).

جدول (٤)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لمتغير العمر الزمني محسوبا بالأشهر للمجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	العينّة	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	القيمة التائية د.ح= ٦٢		الدلالة الإحصائية ٠.٠٥
				محسوبة	جدولية	
التجريبية	٣٢	243.6563	3.97256		٢	غير دالة إحصائياً
الضابطة	٣٢	244.8750	3.15973	1.358		

ب- الذكاء:

أن علماء النفس عرفوا الذكاء بتعاريف عديدة كان من بينها انه "المجموع العام لقدرات الفرد على التعليم و اكتساب المعرفة" ، ومنها أيضاً انه "إمكانية الفرد من اكتساب الخبرات و الاستفادة منها في حل المشكلات الحالية في المستقبل " (الالوسي و طلال ، ٢٠٠٢، :٧٥) وتعد اختبارات الذكاء من أدوات التقويم و القياس الواسعة الانتشار

و الاستخدام ، إن نتائجها تؤدي دوراً مهماً و في كثير من الميادين (جوهان ،١٩٨٢: ١٩) .

ونظراً لأهمية هذا المتغير فقد تم إجراء الباحث التكافؤ بين طلبة المجموعتين في هذا المتغير ، إذ تم استخدام اختبار (هنمون – نلسون للقدرات العقلية) و يتألف من (٩٤) فقرة ذات اربعة بدائل الاختيار من متعدد (الربيعي ،٢٠٠٥) ، و تصحح الاجابة بإعطاء درجة (١) للإجابة الصحيحة ودرجة (٠) للإجابة الخاطئة أو المتروكة أو الإجابة على أكثر من بديل واحد باستخدام مفتاح التصحيح وبذلك تصبح الدرجة النهائية للاختبار (٩٤) درجة ، وتم تطبيقه يوم الثلاثاء (٢٩/ ١١ /٢٠٢٣) م ، وحسبت درجات طلبة المجموعتين ملحق (٦) وحسب متوسطات درجاتهم ،إذ بلغ متوسط المجموعة التجريبية (72.2813) ، بينما كان متوسط الضابطة (74.2813) ، وبعد اختبار الفرق بين المتوسطين باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين ظهر أن الفرق لم يكن ذا دلالة إحصائية ، إذ إن القيمة التائية المحسوبة (1.048) اصغر من القيمة التائية الجدولية (٢) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) و درجة حرية (٦٢) وهذا يعني أن المجموعتين متكافئتين في هذا المتغير و الجدول (٥) يوضح ذلك.

جدول (٥)

المتوسط الحسابي و الانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة والجدولية في أختبار الذكاء للمجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	العينّة	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	القيمة التائية د.ح= ٦٢		الدلالة الإحصائية ٠.٠٥
				محسوبة	جدولية	
التجريبية	32	72.2813	8.18825	1.048	٢	غير دالة إحصائياً
الضابطة	32	74.2813	7.04014			

ج- متغير الجنس:

في تصميم الدراسات التجريبية، يُعتبر تكافؤ المجموعة التجريبية مع المجموعة الضابطة من حيث متغير الجنس عنصرًا أساسيًا لضمان دقة النتائج وصحتها، ويهدف هذا التكافؤ إلى تقليل التحيز وضمان أن أي اختلافات في النتائج يمكن إرجاعها إلى التأثير التجريبي لتحقيق ذلك، فقد كان عدد الطلبة الذكور (١٨) والاناث (١٤) طالب وطالبه بواقع (٣٢) في المجموعة التجريبية وعدد طلبة المجموعة الضابطة بواقع (٣٢) طالب وطالبه عدد الذكور فيها (٢٢) وعدد الاناث (١٠)تم استخدام مربع كاي (Chi-Square) ، و ظهر أن الفرق لم يكن ذا دلالة إحصائية ، إذ إن القيمة كاي تربيع المحسوبة (1.067) اصغر من القيمة الفائية الجدولية (3.841) عند مستوى دلالة (٠.٠٥) و درجة حرية (٦٢) وهذا يعني أن المجموعتين متكافئتين في هذا المتغير و الجدول (٦) يوضح ذلك.

جدول (٦)

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وقيمة مربع كاي المحسوبة والجدولية لمتغير الجنس للمجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	ذكور	اناث	المجموع	درجة الحرية=١		٠.٠٥ مستوى الدلالة
				كاي المحسوبة	كاي الجدولية	
التجريبية	١٨	١٤	٣٢	1.067	3.841	غير دالة
الضابطة	٢٢	١٠	٣٢			
المجموع	٤٠	٢٤	٦٤			

خامسا: ضبط المتغيرات الداخلية :

المتغيرات الدخيلة تختلف عن المتغيرات المستقلة، إذ تمثل المتغيرات الدخيلة عوامل وسيطة تؤثر على العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة، فإن المتغيرات الدخيلة تبرز كعوامل غير مباشرة يمكنها التأثير على النتائج البحثية إذا لم يتم التحكم فيها

بفعالية(عبد الحميد وآخرين ،٢٠١٧: ٢٢٣)، لذا تتأثر سلامة التصميم التجريبي بعوامل متعددة، يمكن تصنيفها إلى نوعين رئيسيين: عوامل داخلية تؤثر على الاتساق الداخلي للتجربة، وعوامل خارجية تتعلق بمدى تعميم النتائج على بيئات أو عينات أخرى.

أ : السلامة الداخلية:

تحققت من خلال السيطرة على العوامل الآتية:

١. ظروف التجربة والحوادث المصاحبة:

تمت مراعاة توحيد ظروف تطبيق التجربة لكلا المجموعتين، التجريبية والضابطة، كما تعرضت المجموعتان لنفس الظروف المصاحبة أثناء التجربة، مما ساهم في تحقيق تأثير موحد لهذه العوامل على نتائج البحث.

٢. أداة القياس:

تم ضبط أداة القياس من خلال استخدام اختبار محدد لاكتساب المفاهيم، مع الالتزام بنفس الظروف عند التطبيق، وقد تولى الباحث تصحيح إجابات الطلبة بنفسه لضمان الدقة والاتساق.

٣. العمليات المتعلقة بالنضج:

لضمان تقليل تأثير العوامل المرتبطة بالنضج، تم تحقيق التكافؤ بين مجموعتي البحث في العمر الزمني، مع تنفيذ أداة البحث ضمن نفس الإطار الزمني والظروف المتشابهة.

٤. فروق اختبار أفراد العينة:

تم اعتماد الاختيار العشوائي لأفراد مجموعتي البحث، مع إجراء التكافؤ بين المجموعتين، هذا الإجراء ساهم في الحد من تأثير الفروق الفردية على النتائج.

٥. الاندثار التجريبي:

يشير الاندثار التجريبي إلى خروج بعض الطلبة من العينة البحثية أو غيابهم أثناء التجربة، مما قد يؤثر على النتائج، إلا أن هذا العامل كان ضئيلاً للغاية، وبدرجة متساوية بين المجموعتين، مما قلل تأثيره.

٦. البيئة التعليمية:

تلقى الطلبة في المجموعتين (التجريبية والضابطة) التدريس ضمن بيئة تعليمية موحدة، تماثلت قاعات المحاضرات في الإضاءة، درجة الحرارة، التهوية، وترتيب المقاعد الدراسية، لضمان تكافؤ الظروف المحيطة بالتجربة.

٧. **المحاضرات:**

سيطر الباحث على أثر هذا العامل في التجربة من طريق التوزيع المتساوي للدروس ماده التقنيات التربوية وتكنولوجيا التعليم بين مجموعتي البحث، درس الباحث محاضرة أسبوعياً لكل منهما ، إذ اتفق الباحث مع رئاسة القسم على تنظيم محاضرات المجموعتين (التجريبية والضابطة) على يومين أيام (الأحد، الاثنين)، كما في شكل(٣).

اليوم	المجموعة	القاعة	المحاضرة
الاحد	التجريبية	أ	المحاضرة الثانية
الاثنين	الضابطة	ب	المحاضرة الثالثة

شكل (٣)

توزيع المحاضرات الأسبوعية لمادة التقنيات التربوية وتكنولوجيا التعليم

ب- السلامة الخارجية :

كم تحقيق السلامة الخارجيه من خلال ما ياتي:

١. تفاعل تأثير المتغير المستقل مع المتغيرات الأخرى:

قد استطاع الباحث السيطرة على هذا العامل وذلك باختيار عينة البحث بصورة عشوائية، وإجراء التكافؤ بينهما مما أبطل تأثير تفاعل تأثير المتغير المستقل مع المتغيرات الأخرى.

٢. تأثير التعدد في المتغيرات المستقلة:

إن استعمال تصميماً تجريبياً يتضمن متغير مستقل واحد (تصميم تعليمي تعلمي قائم على تقنية الانفوجرافيك) قد ألغى التعدد في المتغيرات المستقلة.

٣. القائم بالتدريس:

قام الباحث بذاته بتدريس المجموعتين التجريبية والضابطة، لذا عزل تأثير هذا العامل.

٤. الفترة الزمنية للتجربة:

كانت الفترة الزمنية إجراء التجربة متساوية لمجموعتي البحث، إذ بدأت التجربة يوم ٢٠٢٣/١١/٢٨ وأنتهت الموافق ٢٠٢٤/٥/٢٠.

خامسا: مستلزمات البحث:

تطلب تطبيق البحث اعداد المستلزمات الاتيه :

أ- تحديد المادة العلمية:

حدد الباحث المادة العلمية المتمثلة بـ مفردات مادة التقنيات التربوية وتكنولوجيا التعليم ملحق (٧) ولتحقيق هدف البحث وظف الباحث المفردات في التصميم التعليمي التعلمي وتحديد عمليات اكتساب المفاهيم (تعريف ، وتمييز، وتطبيق) التي تعمل كمؤشرات في تحليل المحتوى مفاهيمياً ، إن تحديد المفاهيم ساعد في إعداد الإغراض السلوكية المراد تحقيقها بناء على عمليات اكتساب المفاهيم وبناء فقرات اختبارية تشمل العمليات الثلاث للتحقق من اكتسابها لدى طلبة عينه البحث.

وطلب إليهم إبداء ارائهم وملاحظاتهم بشأن صحتها وشمولها وصلاحيتها وعلاقتها بعمليات اكتساب المفهوم الثلاث وأجريت بعض التعديلات المناسبة التي ارتآها المحكمون , لتكون ذات صيغة نهائية واضحة عن المفاهيم المقصوده تجربه البحث, فبلغت (١٢) مفهوماً ملحق(٦) .

ب الإغراض السلوكية:

اعد الباحث الأغراض السلوكية محتوى المادة التعلمية و الممثلة بالمفاهيم العلمية التي تضمنتها مفردات مادة التقنيات التربوية وتكنولوجيا التعليم التي سبق الإشارة إليها في المقرر تدريسها خلال مدة التجربة وعلى أساس ذلك تمت صياغة الأهداف السلوكية بناءً على طبيعة المفاهيم المستهدفة في تجربه البحث ، مع الآخذ بنظر الاعتبار دقة الغرض و وضوحه وإمكانية تحقيقه وصياغته السلوكية التي تبدأ بفعل مضارع ولما كان عدد المفاهيم للمحتوى التعليمي ، قد بلغت (١٢) مفهوما علميا ، وان عمليات اكتساب المفهوم تنحصر في ثلاث عمليات هي : تعريف المفهوم ، وتمييزه و تطبيقه ، فقد صيغت الأغراض السلوكية لتلك المفاهيم بناءً على العمليات الثلاث و بلغ مجموع الأغراض السلوكية الكلي (٣٦) غرضاً سلوكياً ، استعملت في إعداد فقرات لاختبار اكتساب المفاهيم ، وبهدف التحقق من سلامة صياغة الأغراض السلوكية واتفاقها مع عمليات اكتساب كل مفهوم ، فقد تم عرضها في استبانة على مجموعة من المحكمين ملحق(٢) ، متضمنة الاستبانة قائمة بالمفاهيم وما يقابلها من أغراض سلوكية على مستوى عمليات اكتساب المفاهيم لبيان مدى صحة صياغتها السلوكية ومدى اتفاق كل غرض مع عملية الاكتساب التي يهدف البحث لقياسها وحظيت قائمة الأغراض السلوكية بموافقة المحكمين جميعا .ملحق(٨).

د- دليل التدريس:

تعد الخطة التدريسية من العوامل المهمة في إنجاح العملية التعليمية، وتعني تخطيط جميع الإجراءات والتدابير التي يتخذها المدرس لضمان تحقيق أهداف التدريس، ونجاح العملية التعليمية (عطية، ٢٠٠٨ :٧٢).

وفي ضوء المحتوى التعليمي وعمليات اكتساب تم إعداد (٣٠) خطة تدريسية للمجموعة التجريبية التي نظمت على وفق تصميم تعليمي تعلمي قائم على تقنية الانفوجرافيك ، ، وقام الباحث بعرض نماذج من دليل الخطط التدريسية على مجموعة من المحكمين المختصين في المناهج وطرائق تدريس وفي العلوم التربويه و ملحق(٢) وللإفادة من آرائهم ومقترحاتهم بشأن ملائمتها لمحتوى المادة والأغراض السلوكية الخاصة

بها وبناء على ذلك تم إجراء بعض التعديلات لتأخذ صيغتها النهائية الملحق(٩) ملحق منفصل.

سادسا: أداة البحث:

تتطلب تجربة البحث أعداد أختباراً لاكتساب المفاهيم ، وفيما يلي توضيح بما قام به الباحث من إجراءات لأعداده .

- اختبار اكتساب المفاهيم:

قام الباحث بإعداد اختبار لقياس اكتساب المفاهيم، مستندًا إلى المحتوى التعليمي المحدد في المقرر وما يحتويه من مفاهيم تم اختيارها بعناية، بالإضافة إلى قائمة واضحة من الأغراض السلوكية التي تتماشى مع أهداف البحث ومستوى الطلبة المشمولين في العينة، وقد أشار الباحث إلى أن "الاختبار هو وسيلة منظمة تهدف إلى قياس مدى ما يكتسبه الطالب من معارف ومهارات" (أبو صالح وآخرون، ٢٠٠٠: ١٠٩).

تم اختيار الأسئلة الموضوعية من نوع الاختيار من متعدد لصياغة فقرات الاختبار، نظرًا لكونه الأكثر شيوعًا واستخدامًا في الدراسات التجريبية، ولما يتمتع به من مزايا تتعلق بالدقة والموضوعية وسهولة التطبيق، تساعد أسئلة الاختيار من متعدد في قياس مجموعة متنوعة من الجوانب مثل التعريف بالأفكار، تحديد الأهداف، تفسير الأسباب، اكتشاف الأخطاء، التمييز بين المتشابهات، وترتيب العناصر، بالإضافة إلى ذلك، يتميز هذا النوع من الاختبارات بمستوى عالٍ من الصدق والثبات، مما يجعله أداة فعالة لتقييم المفاهيم لدى الطلبة. (دعمس ، ٢٠١٠ : 73)

لقد مر إعداد الاختبار بعدة اجراءات هي :

١- إعداد فقرات الاختبار :

بعد أن اختير النمط الموضوعي نوع الاختيار من متعدد كنمط للاختبار , قام الباحث ببناء الفقرات الاختباريه التي تتوافق مع قياس عمليات الاكتساب : تعريف المفهوم, تمييز المفهوم و تطبيق المفهوم , وذلك كنواتج تعلمية تعبر عن قياس اكتساب المفاهيم .

ولما كان عدد المفاهيم لمفردات مادة التقنيات التربوية وتكنولوجيا التعليم هي (١٢) مفاهيم , فقد تم إعداد فقرات اختبارية تغطي العمليات الثلاث لكل مفهوم علمي , وبذلك فقد بلغ مجموع الفقرات الاختبارية (٣٦) فقرة منها (١٢) فقرة تستهدف قياس عملية تعريف المفهوم , و (١٢) فقرة تستهدف قياس عملية تمييز المفهوم , وهناك(١٢) فقرة لقياس عملية تطبيق المفهوم .

راعى الباحث في إعدادها شموليه فقرات الاختبار وانتشارها على المفاهيم المستهدفة لتجربة البحث وعمليات اكتساب المفاهيم الثلاث , فضلاً عن توافقها مع الأغراض السلوكية التي أعدت مسبقاً , وملاءمتها من الناحية الفنية واللغوية لمستوى الطلبة ملحق (٨) .

٢-صدق الاختبار :

يُعد صدق الاختبار أحد العوامل الأساسية التي تحدد جودة الأداة التقييمية، يشير الصدق إلى مدى قدرة المقياس على قياس ما وُضع لقياسه فعليًا، وما إذا كان الاختبار يحقق الهدف الذي صُمم من أجله، يُعرَّف الصدق بأنه الدرجة التي يعكس بها المقياس الظاهرة أو المفهوم المستهدف، مما يجعله أداة فعّالة لتلبية الأغراض والاستخدامات المحددة التي خُصص لها. (ميخائيل،٢٠١٥ : ٨٦)

ومن اجل التحقق من صدق الاختبار تم التحقق من مؤشرات الصدق الاتية :

أ- الصدق الظاهري:

الصدق الظاهري يُشير إلى التحقق من مدى تطابق المظهر العام للأداة مع الهدف المراد قياسه، يتضمن ذلك فحص نوع الفقرات، صياغتها، وضوحها، ومدى اتفاقها مع المحتوى المفترض قياسه، يعتمد تقييم الصدق الظاهري على أحكام المختصين بشأن مدى قدرة الأداة على قياس السمة المستهدفة، وبسبب الطبيعة الذاتية لهذه الأحكام، يُوصى بإشراك عدد من المحكمين لتقديم تقديراتهم حول الأداة، وإذا كانت تقديرات المحكمين متدنية التوافق، فإن ذلك يُعد مؤشراً على ضعف الصدق الظاهري (الزهيري، ٢٠١٧: ٢٢٦).

لتحقيق هذا النوع من الصدق، عرض الباحث الاختبار على مجموعة من المحكمين المتخصصين في طرائق التدريس والقياس والتقويم، تم استعراض آرائهم حول شمولية الاختبار ومدى تغطيته للمحتوى الذي يُقاس، وضوح الفقرات، سلامة الصياغة العلمية واللغوية، ومدى

توافق الفقرات مع عمليات اكتساب المفاهيم المحددة، كما أُخذت آراؤهم فيما يخص تعديل صياغة الفقرات أو ترتيبها.

و حرص الباحث على الاجتماع مع غالبية المحكمين لمناقشة ملاحظاتهم وآرائهم حول فقرات الاختبار، وتم التوصل إلى تعديلات بناءً على توافق آرائهم، وعند تحليل تلك الآراء باستخدام اختبار مربع كاي(Chi-square) ، تبينت قيمة الإحصائية كا٢ المحسوبة ، التي ساهمت في تأكيد درجة الصدق الظاهري للأداة ، هي اعلى من القيمة الجدولية البالغة (٣.٨٤)عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (١) وكما مبين في الجدول (٧).

الجدول (٧)

نتائج آراء المحكمين على فقرات اختبار المفاهيم

المجالات	الفقرات	الموافقين	غير الموافقين	قيمة كاي^2 المحسوبة	قيمة كاي^2 الجدولية
تعريف المفهوم	١-٢-٣-١١-١٢	١٥	١	١٢.٢٥	٣.٨٤
	٤-٥-٦-٧-٨-٩-١٠	١٦	٠	16.00	
تمييز المفهوم	١-٢-٣-٤-٥	١٤	٢	9.00	
	٦-٧-٨-٩—١١-١٢-١٠	١٦	٠	16.00	
تطبيق المفهوم	١-٢	١٦	٠	16.00	
	٣-٤-٥-٦-٧-٨-٩-١٠-١١-١٢	١٥	١	١٢.٢٥	

وقد تم اعتماد جميع الفقرات ، وبذلك أصبح الاختبار بصورته النهائية مكوناً من (٣٦) فقرة اختباريه، الملحق (١٠) يوضح ذلك.

ب . صدق المحتوى:

صدق المحتوى يُشير إلى أن الاختبار يعكس بدقة محتوى المادة العلمية ويحقق الأهداف المقررة ولذلك، يجب أن يتضمن الاختبار عينة ممثلة وكافية من المحتوى الأصلي للمادة المقررة التي يُراد قياس إنجاز الطالب فيها و يُعرف صدق المحتوى أيضاً بمصطلح "صدق المضمون" أو "الصدق المنطقي" أو "صدق التمثيل" ، و يتحقق هذا النوع من الصدق من خلال المطابقة بين عناصر الاختبار ومعطيات تحليل محتوى المادة وأهدافها التعليمية.

يُطلق عليه "الصدق المنطقي" لأنه يعتمد على أحكام مستخلصة من تحليل منطقي للسلوك المستهدف، ويُعرف بـ"صدق التمثيل" لأنه يُقارن بين محتوى الاختبار ومحتوى المادة التعليمية وأهدافها ، للتحقق من صدق المحتوى، وتم التحقق من صدق المحتوى من خلال تمثيل فقرات الاختبار للمحتوى الكلي للمفاهيم والبالغة (١٢)مفهوما وبواقع (٣٦) فقرة اختبارية. (الحريري ، ٢٠١٢ :١٤١)

تجربة وضوح فقرات الاختبار و تعليماته.

ان التطبيق الاستطلاعي لاختبار المفاهيم يبين عن دقة الفقرات في قياس ما وضعت لقياسه من خلال اجابات عينة من الأفراد على ذلك الاختبار (Ebel,1972: 40).

طبق الباحث الاختبار على عينة استطلاعية عشوائية من مجتمع البحث بلغ عددها(٣٠) طالبة من طلبة كلية التربية الجامعة المستنصرية ، بعد ان تم اعلام الطلبة قبل مدة محددة من موعد الاختبار وقد اشرف الباحث على عملية اجراء الاختبار بالتعاون مع تدريسي المادة و تبين ان استفسارات الطلبة قليلة مما يؤكد وضوح فقراته و تعليماته لغرض تحديد الوقت المستغرق في الإجابة عن الاختبار اذ قام الباحث بحساب الوقت الذي استغرقه طلبة العينة الاستطلاعية للإجابة عن أسئلة الاختبار وعلى النحو الآتي :

مجموع زمن اجابة الطلبة

المتوسط = ——————————

عدد الطلبة

بمتوسط حسابي قدره (٤٥) دقيقة ، وبعد أكمال الإجراءات أصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق على عينة التحليل الإحصائي.

- التحليل الإحصائي للاختبار:

تُعد عملية تحليل فقرات الاختبار على درجة عالية من الأهمية، لما لها من فوائد تساعد على الخروج بأدوات قياس فعالة تعمل على قياس السمات بدقة وتطوير فقرات الاختبار إلى الحد الذي يجعلها تسهم إسهاماً ذا دلالة فيما يقيسه ذلك الاختبار (العجيلي، ٢٠٠١: ٦٧) .

ولتحليل فقرات اختبار اكتساب المفاهيم إحصائياً ، طبق الباحث الاختبار على عينة استطلاعية مكونة (١٢٠) طالب وطالبة من قسم العلوم التربوية و النفسية المرحلة الثالثة في كلية التربية الجامعة المستنصرية ، اخذت من مجتمع البحث، ثم نظمت الدرجات في جدول خاص تمهيداً لإجراء العمليات الإحصائية لها الملحق(١١) .

، وفيما يأتي توضيح لإجراءات التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار:

أ . معامل صعوبة فقرات الاختبار:

إن تحديد صعوبة كل فقرة من فقرات الاختبار يُعد مهما لأنه يبين كيفية أداء المستجيب في المهمة التي تقيسها الفقرة، وكذلك المستوى العام لأداء لهم في كل فقرة من فقرات الاختبار وبذلك يمكن تحديد مدى تحقيق الأهداف السلوكية التي تقيسها تلك الفقرات (علام، ٢٠٠٦: ١١٣) .

وحسب الباحث معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار ، وكان معامل الصعوبة للفقرات البالغ عددها (٣٦) فقرة بين (0.42-0.63) درجة ، الجدول (٨) يوضح ذلك، ، ويشير بلوم (Bloom) إلى أن "فقرات الاختبار تُعد جيدة إذا تراوحت درجة صعوبتها ما بين (٠.٨٠-٠.٢٠)". (الكبيسي،٢٠٠٧: ١٧٦-١٨٠)، ووفقاً لهذا المعيار يتضح أن جميع فقرات الاختبار ذات صعوبة مقبولة.

ب . معامل تميز فقرات الاختبار:

القوة التمييزية للفقرات في الاختبارات إلى استبعاد الفقرات التي لا تميز بين الافراد وإبقاء الفقرات التي تميز بينهم في الإجابات لأنها تكشف القدرة على إظهار الفروق الفردية بينهم فالفقرة تكون مميزة وفعالة إذا ميزت بين اثنين في درجة امتلاك السمة (الدليمي و المهداوي ، ٢٠٠٥: ٨٩) ، وعند حساب القوة التميزية لكل فقرة من فقرات الاختبار والبالغ عددها (٣٦) فقرة وجد الباحث انها بين (0.97 –0.44) درجة ، الجدول(٨) يوضح ذلك، وأتضح أن جميع الفقرات مميزة بحسب معيار (Eble) الذي يشير إلى أن الفقرة الجيدة التي تكون قوتها التمييزية (٠.٢٠) فأكثر (Eble, 1972: 399)، ووفقاً لهذا المعيار فأن جميع فقرات الاختبار ذات تمييز جيد.

الجدول (٨)

معاملات الصعوبة والقوة التمييزية لفقرات اختبار اكتساب المفاهيم

الفقرة	عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا	عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا	معامل صعوبة الفقرة	معامل تميز الفقرة
.١	27	5	٠.٥٠	٠.٦٩
.٢	27	9	٠.٥٦	٠.٥٦
.٣	27	5	٠.٥٠	٠.٦٩
.٤	29	3	٠.٥٠	٠.٨١
.٥	24	3	٠.٤٢	٠.٦٦
.٦	29	5	٠.٥٣	٠.٧٥
.٧	28	8	٠.٥٦	٠.٦٣
.٨	31	3	٠.٥٣	٠.٨٨
.٩	27	3	٠.٤٧	٠.٧٥
.١٠	31	6	٠.٥٨	٠.٧٨
.١١	29	5	٠.٥٣	٠.٧٥
.١٢	31	0	٠.٤٨	٠.٩٧

.١٣	28	1	٠.٤٥	٠.٨٤
.١٤	30	4	٠.٥٣	٠.٨١
.١٥	29	6	٠.٥٥	٠.٧٢
.١٦	27	4	٠.٤٨	٠.٧٢
.١٧	28	5	٠.٥٢	٠.٧٢
.١٨	29	4	٠.٥٢	٠.٧٨
.١٩	28	3	٠.٤٨	٠.٧٨
.٢٠	29	2	٠.٤٨	٠.٨٤
.٢١	29	8	٠.٥٨	٠.٦٦
.٢٢	29	3	٠.٥٠	٠.٨١
.٢٣	28	5	٠.٥٢	٠.٧٢
.٢٤	28	4	٠.٥٠	٠.٧٥
.٢٥	29	5	٠.٥٣	٠.٧٥
.٢٦	27	6	٠.٥٢	٠.٦٦
.٢٧	26	2	٠.٤٤	٠.٧٥
.٢٨	28	9	٠.٥٨	٠.٥٩
.٢٩	25	5	٠.٤٧	٠.٦٣
.٣٠	26	6	٠.٥٠	٠.٦٣
.٣١	29	2	٠.٤٨	٠.٨٤
.٣٢	27	1	٠.٤٤	٠.٨١
.٣٣	30	1	٠.٤٨	٠.٩١
.٣٤	27	13	٠.٦٣	٠.٤٤
.٣٥	29	10	٠.٦١	٠.٥٩
.٣٦	26	11	٠.٥٨	٠.٤٧

ج . فعالية البدائل الخاطئة:

إن تحليل إجابات الافراد عن أسئلة الاختيار من متعدد هو لمعرفة عدد الذين اختاروا الإجابات الخاطئة، بهدف تعرف فاعلية البدائل الخاطئة التي تستعمل لتشتيت انتباههم وصرفهم عن الإجابة الصحيحة (العبيسي، ٢٠١٠: ٢٠٩)، رتب الباحث إجابات الطلبة عن فقرات الاختبار لمجموعتين مجموعة العليا والمجموعة الدنيا، وبعد تطبيق معادلة فعالية البدائل لجميع فقرات الاختبار وحساب فعالية كل بديل لكل فقرة وجد أن جميع المعاملات فعالة جميع البدائل سالبة اي انها جذبت عدداً من طلبة المجموعة الدنيا للاجابة أكثر من طلبة المجموعة العليا، وبهذا تم إبقاء البدائل جميعها، الجدول (٩) يوضح ذلك.

الجدول (٩)

فعالية البدائل الخاطئة لفقرات اختبار اكتساب المفاهيم

الفقرة	معامل فعالية البدائل الخاطئة				الفقرة	معامل فعالية البدائل الخاطئة			
	البديل أ	البديل ب	البديل ج	البديل د		البديل أ	البديل ب	البديل ج	البديل د
١	-0.296	-0.222	√	-0.296	.١٩	√	-0.333	-0.296	-0.296
٢	-0.222	-0.222	√	-0.222	.٢٠	-0.333	-0.333	√	-0.333
٣	√	-0.222	-0.296	-0.296	.٢١	-0.259	√	-0.259	-0.259
٤	√	-0.370	-0.296	-0.296	.٢٢	-0.296	√	-0.296	-0.370
٥	√	-0.259	-0.259	-0.259	.٢٣	-0.296	√	-0.296	-0.259
٦	-0.296	√	-0.296	-0.296	.٢٤	-0.296	-0.296	√	-0.296
٧	-0.259	-0.222	√	-0.259	.٢٥	√	-0.296	-0.296	-0.296
٨	-0.333	-0.370	-0.333	√	.٢٦	-0.259	-0.259	√	-0.259
٩	√	-0.296	-0.296	-0.296	.٢٧	-0.296	-0.296	-0.296	√
١٠	√	-0.333	-0.296	-0.296	.٢٨	√	-0.259	-0.296	-0.222
١١	-0.296	-0.296	√	-0.296	.٢٩	-0.259	-0.222	-0.259	√
١٢	-0.370	-0.407	-0.370	√	.٣٠	-0.222	√	-0.296	-0.296
١٣	√	-0.333	-0.333	-0.333	.٣١	-0.333	√	-0.333	-0.333
١٤	-0.333	√	-0.333	-0.296	.٣٢	-0.333	-0.296	√	-0.333
١٥	-0.259	√	-0.259	-0.333	.٣٣	-0.370		-0.370	-0.333
١٦	-0.296	√	-0.296	-0.259	.٣٤	-0.185	-0.148	-0.185	√
١٧	√	-0.259	-0.296	-0.296	.٣٥	-0.222	-0.259	-0.222	√
١٨	-0.296	√	-0.296	-0.333	.٣٦	√	-0.185	-0.185	-0.185

٤. ثبات الاختبار:

الثبات، المعروف أيضًا بدقة القياس، ويشير إلى قدرة أداة القياس على تقديم نتائج ثابتة ومتسقة عند تكرار استخدامها في ظروف مماثلة ،و يُعتبر الاختبار ثابتًا إذا حقق نتائج متقاربة في محاولات متعددة تحت نفس الظروف، مما يجعله موثوقًا ومعتمدًا عليه، لضمان الثبات، يجب تصميم أسئلة الاختبار بشكل دقيق بحيث تقلل من احتمالية التخمين، مع تهيئة بيئة مناسبة لأداء الاختبار بعيدًا عن العوامل التي قد تعيق الطلبة أو تؤثر سلبًا على أدائهم ،و يتطلب ذلك اتخاذ تدابير تضمن استقرار البيئة مثل تقليل مصادر الإلهاء وإدارة الوقت بفعالية، مما يساهم في تعزيز دقة النتائج وإعطائها مصداقية أكبر في تقييم إنجازات الطلبة. (الحريري ، ٢٠١٢ : ١٤٤)

الثبات بطريقة الفاكرونباخ

اعتمد الباحث معادلة الفاكرونباخ لان معامل الثبات المستخرج بهذه المعادلة معامل ثبات داخلي يبين مدى تجانس ،أو اتساق الفقرات فيما بينها (أبو علام ،٢٠٠٥: ١٥٦) ،وقد بلغت قيمة معامل الثبات المحسوب (٠.٩٣) وهي تعد مقبولة للاختبارات غير المقننة ، اذ ذكر (Gronlund,1976) أن الاختبارات غير المقننة إذا كان معامل ثباتها يتراوح بين (٠.٦٠) تعد مقبولة (Gronlund,1976,p.125).

٥- اختبار اكتساب المفاهيم بصيغته النهائية:

يتكون الاختبار من (٣٦) فقرة اختبارية، من نوع الاختيار من متعدد لكل فقرة (أربعة) بدائل، ويتم تصحيح الفقرات بإعطاء (١) درجة واحدة لكل فقرة عندما تكون الإجابة عن الفقرة صحيحة و(صفر) عندما تكون الإجابة خاطئة، وبذلك تكون الدرجة الكلية للاختبار هي (٣٦) درجة، وأقل درجة يحصل عليها الطالب في الاختبار (صفر).وبمتوسط نظري قدره (١٨)درجة.

سابعا- تطبيق تجربة البحث :

قام الباحث بتطبيق التجربة بنفسه في تاريخ ٢٠٢٣/١١/٢٨ وعلى النحو الآتي : تم تدريس المجموعة التجريبية بالتصميم التعليمي التعلمي قائم على تقنية الانفوجرافيك ، وأنتهى تطبيق التجربة ٢٠٢٤/٥/٢٠.

ثامنا :تطبيق أداة البحث:

طبق الباحث أختبار اكتساب المفاهيم لمادة التقنيات التربوية وتكنولوجيا التعليم على طلبة المجموعتين (التجريبية والضابطة) في يوم الثلاثاء الموافق٢٠ / ٥ / ٢٠٢٤، بعد أن تم إبلاغهم بموعد تطبيق الاختبار قبل أسبوع لكي تتكافأ المجموعتين بالتهيئة له، وأعد الباحث نسخ الأختبار ، وأشرف الباحث بنفسه على سير الأختبار، وخصصت الساعتين الأولى لتطبيق الأختبار اكتساب المفاهيم ، وقد توافرت الأجواء المناسبة للطلبة لأداء الأختبار والحفاظ على سلامة سير إجراءات تطبيق البحث.

بعد تطبيق الأختبار اكتساب المفاهيم قام الباحث بتصحيح إلاجابات على وفق أنموذج التصحيح الذي أعده الباحث مسبقاً، ثم وضعت الدرجات كما موضح في ملحق (١٢) وتهيئتها للمعالجة الإحصائية بغية الوصول إلى نتائج البحث.

عَرض النَتَائِج وتَفسيرها:.

١- الهدف : تعرف فاعلية التصميم التعليمي القائم على وفق تقنية الانفوجرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية لمادة التقنيات التربوية وتكنولوجيا التعليم لدى طلبة كليات التربية.

ولتحقيق هذا الهدف تحقق الباحث من الفرضية الاتية:

يوجد فاعلية للتصميم التعليمي القائم على وفق تقنية الانفوجرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية لمادة التقنيات التربوية وتكنولوجيا التعليم لدى طلبة كليات التربية.

لحساب حجم الأثر بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، استخدم الباحث صيغة مربع إيتا ($\eta 2$) و Cohen's d. حجم الأثر الذي ساعدة في فهم قوة

العلاقة بين المتغير المستقل (التصميم التعليمي التعلمي القائم على تقنية الإنفوجرافيك) والمتغير التابع (اكتساب المفاهيم العلمية).جدول (١٤).

جدول (١٤)

فاعلية التصميم التعليمي التعلمي القائم على تقنية الانفوجرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية

المتغير التابع	مربع ايتا	حجم الاثر(d)	مقدار حجم الاثر
اكتساب المفاهيم	0.552944	2.189248	كبير

و ان حجم الأثر كان كبيرا التصميم التعليمي التعلمي القائم على تقنية الانفوجرافيك وفقا للتصنيف الذي وضعه كوهين ، لاحظ جدول (١٥).

جدول (١٥)

قيمه حجم الاثر مقدار التاثير بحسب تصنيف كوهين

قيمة حجم الاثر(d)	مقدار التاثير
٠.٢-٠.٤	صغير
٠.٤-٠.٧	متوسط
٠.٨ فما فوق	كبير

(Cohen, 1988 ,p. 215)

تفسير النتائج ومناقشتها

المجموعة التجريبية التي درست باستخدام الإنفوجرافيك كانت لديها فرصة أكبر للتفاعل مع المحتوى التعليمي بطرق متعددة الحواس، مما ساعد على تنمية مهارات التفكير البصري والتعلم التفاعلي، فضلاً عن ذلك، تصميم المواد التعليمية باستخدام الإنفوجرافيك يسهم في مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة، حيث يمكن تصميمه بشكل مرن يلبي احتياجات مختلف الفئات من الطلبة في المقابل، غالبًا ما تكون الطرق التقليدية في التدريس جامدة وتعتمد على التلقين، مما يجعلها أقل جاذبية وأقل فعالية في تحفيز الطلبة.

٤-أظهرت الدراسات أن استخدام الإنفوجرافيك يمكن أن يعزز الفهم بنسبة كبيرة مقارنة بالطرق التقليدية، كما أنه يساعد في تخزين المعلومات لفترة أطول واسترجاعها بسهولة. الطلبة الذين استخدموا الإنفوجرافيك تمكنوا من تحقيق إنجازات أعلى في الاختبارات، ليس فقط بسبب قدرتهم على استيعاب المعلومات بل أيضًا لأنهم وجدوا المادة التعليمية أكثر متعة وإثارة وتتفق هذه النتيجة مع ما جاء في الاطار النظري نظرية ماير المعرفية للتعلم من الوسائط المتعددة (Cognitive Theory of Multimedia Learning) وتقدم إطارًا قويًا لاستخدام الإنفوجرافيك في التعليم و هذه النظرية تعتمد على فكرة أن التعلم يكون أكثر فاعلية عندما يتم تقديم المعلومات بشكل مشترك باستخدام الكلمات (نصوص) والصور (رسومات بيانية) لتسهيل بناء روابط معرفية عميقة بين النصوص المرئية والمعلومات البصرية. الإنفوجرافيك، كأداة تعليمية، يتماشى تمامًا مع مبادئ هذه النظرية من خلال استخدامه لتنسيقات تعليمية تجمع بين الرسوم التوضيحية والنصوص المصممة بعناية لتحفيز الانتباه وتعزيز استيعاب المفاهيم. (Mayer, 2009):(45

٥- يدعم الإنفوجرافيك مهارات التعلم الذاتي، حيث يمكن للطلبة الرجوع إلى هذه المواد في أي وقت لدراستها بمفردهم،و يمكن استخدام الإنفوجرافيك أيضًا كأداة لتقديم التغذية الراجعة، حيث يمكن للتدريسي تعديل التصميمات لتوضيح المفاهيم التي واجه الطلبة صعوبة في فهمها.

٦- إن تقنية الإنفوجرافيك ليست مجرد أداة مساعدة في التعليم، بل هي نظام تعليمي كامل يغير من مفهوم العملية التعليمية ويحولها إلى تجربة تعليمية شاملة تتسم بالإبداع والتفاعل .

وتتفق نتيجة الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة التي استعرضها الباحث في الفصل الثاني فالدراسة التي أجراها إبراهيم (2017) أكدت أن استخدام الإنفوجرافيك في التعليم ساهم في تحسين اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية التفكير البصري لدى الطلبة ذوي الإعاقة السمعية و الشاووش (2019) وجد أن تقنية الإنفوجرافيك أدت إلى تحسين كبير في التحصيل الدراسي لمادة الحاسب الآلي لدى طلاب الصف الأول الثانوي، حيث

تفوقت المجموعة التجريبية بشكل ملحوظ على المجموعة الضابطة والمالكي (2022) أظهرت دراسته أن تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي ساهم بشكل كبير في تنمية التفكير البصري والمفاهيم الفقهية لدى طالبات الصف الأول المتوسط، Kirikova (2024) أظهرت نتائج دراسته في روسيا أن دمج الإنفوجرافيك عزز العمليات الإدراكية والتعلم المفاهيمي لدى طلبة التعليم الثانوي و Martínez-Cano & Rojas (2024)أشارت دراستهما إلى أن استخدام الرسوم المتحركة والإنفوجرافيك ساعد في تحسين مهارات حل المشكلات والفهم المجرد، وهو مشابه لتحسين الأداء الأكاديمي الذي ذكرته الدراسة الحالية مما يتماشى مع فكرة تفوق المجموعة التجريبية على الضابطة واختلفت مع بعض الدراسات ركزت على مواد محددة مثل الحاسب الآلي (الشاووش) أو الدراسات الإسلامية (المالكي)، في حين أن الدراسة الحالية تناولت مادة التقنيات التربوية وتكنولوجيا التعليم.

رابعا: الاستنتاجات

في ضوء النتائج التي اظهرها البحث الحالي و السابق عرضها , يمكن تقديم الاستنتاجات الآتية :

١- فاعلية التصميم التعليمي التعلمي القائم على تقنية الانفوجرافيك في رفع مستوى اكتساب المفاهيم لطلبة المرحلة الثالثة في كلية التربية للعلوم الإنسانية – جامعة واسط في مادة التقنيات التربوية وتكنولوجيا التعليم التي مكنتهم من ممارسة عمليات اكتساب المفاهيم .

٢- انعكس تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستعمال التصميم التعليمي التعلمي القائم على تقنية الانفوجرافيك في تدريس مادة التقنيات التربوية وتكنولوجيا التعليم في تنمية مهارات التحليل وتنشيط الافكار لديهم .

٣- إمكانية التصميم التعليمي التعلمي القائم على تقنية الانفوجرافيك في توظيف مبادئ التدريس الفعال في مادة التقنيات التربوية وتكنولوجيا التعليم لتنشيط العمليات العقلية العليا.

خامسا: التوصيات

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها يمكن التوصية بما يأتي :

١. ضرورة اهتمام مراكز تدريب التعليم المستمر باستعمال التصميم التعليمي التعلمي القائم على تقنية الانفوجرافيك في المواد النفسية والتربوية في التعليم الجامعي.

٢. على مصممي الاختبارات و المقاييس الاهتمام ببناء اختبارات اكتساب المفاهيم في التعليم الجامعي ، لتكون متاحة الاستعمال من قبل اساتذة الجامعات.

٣. على واضعي المقررات و المساقات الاكاديمية إدخال التصميمات الحديثة و بضمنها التصميم التعليمي التعلمي القائم على تقنية الانفوجرافيك ضمن مفردات مقرر طرائق التدريس في كليات التربية.

٤. ضرورة تضمين برامج الدورات التدريبية أثناء الخدمة للتدريسي الجامعات التصميم التعليمي التعلمي القائم على تقنية الانفوجرافيك التي تتوافق مع المتغيرات التربوية في مراحل التعليم المختلفة.

سادسا: المقترحات

استكمالا للبحث الحالي يقترح الباحث إجراء البحوث الآتية :

١- مقارنة أثر التدريس باستعمال التصميم التعليمي التعلمي القائم على تقنية الانفوجرافيك في تحقيق أهداف أخرى مثل : تنمية مهارات التفكير عالي الرتبة ، و التفضيل المعرفي.

٢- مقارنة اثر استعمال التصميم التعليمي التعلمي القائم على تقنية الانفوجرافيك بنماذج تعليمية أخرى : كانموذج مارزانو وغيرها من النماذج و الاستراتيجيات التعليمية , في تحقيق متغيرات تابعة مثل التحصيل و غير ذلك من المتغيرات التابعة .

٣- تجريب أثر التصميم التعليمي التعلمي القائم على تقنية الانفوجرافيك في التحصيل و الاتجاه نحو المواد الدراسية لمستويات تعليمية مختلفة كالمتوسطة و الإعدادية أو كليات التربية.

-القران الكريم

اولا : المصادر العربية

١. ابو دية، عدنان احمد ، (٢٠١١) ، (اساليب معاصرة في تدريس الاجتماعيات)، ط١، دار اسامة للنشر والتوزيع، الاردن.
٢. أبو زيد، محمد. (٢٠١٨). الفاعلية في المؤسسات. بيروت: دار النهضة.
٣. أحمد، خالد. (٢٠١٩). مبادئ الإدارة والفاعلية. القاهرة: دار المعرفة.
٤. أمين، محمد أحمد .(2019) .استخدام الإنفوجرافيك في بيئات التعلم المنتشر .مجلة التربية دراسات وبحوث.
٥. البدر، سامي. (٢٠١٨). التسويق البصري باستخدام الانفوجرافيك. دبي: مركز الدراسات التربوية.
٦. الجوهري، أحمد. (٢٠١٧). أسس التربية العلمية. عمان: دار الفكر. الجوهري، أحمد. (٢٠٢٠). فن التصميم المرئي. عمان: دار الفكر.
٧. الحسناوي ، حاكم موسى عبد خضير (٢٠١٩)التقنيات التربوية الحديثة في التدريس ، ط١ ،عمان ، الاردن .
٨. الحيلة، محمد محمود ، (٢٠٠٨) ، (التصميم التعليمي نظرية وممارسة) ، ط٤ دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.
٩. الخطيب, محمد أحمد وأحمد حامد الخطيب(٢٠١٧م) الاختبارات والمقاييس النفسية , ط١, دار الحامد, عمان.
١٠. داود ، عزيز (٢٠١١) : مناهج البحث العلمي ، ، الأردن- عمان ،دار أسامة للنشر والتوزيع ، دار المشرق للنشر والتوزيع .
١١. السامرائي، هبة رعد، (٢٠٠٩) ، (فاعلية المطبوعات في تكوين القيم الفنية في المرحلة الابتدائية) ، العراق، الجامعة المستنصرية، كلية التربية الاساسية، رسالة ماجستير غير منشورة.
١٢. سميث ، باتريشال ,و تيلمن ج. راغن .(2012) .التصميم التعليمي . الناشر العبيكان للنشر السعودية.
١٣. الشاووش ، محمد عبد الله محمد. (٢٠١٩). أثر الإنفوجرافيك على تنمية التحصيل الدراسي في مادة الحاسب الآلي لطلاب الأول الثانوي بمحافظة القنفذة .مجلة العلوم التربوية و النفسية.
١٤. شحاته، نشوى رفعت، وأمينة، أسامة. (٢٠٢٠). تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على الإنفوجرافيك. مجلة دراسات وبحوث التربية.

١٥. شلبي ، ممدوح جابر و إبراهيم جابر المصري وحشمت رزق أسعد و منال أحمد الدسوقي (٢٠١٨) تقنيات التعليم وتطبيقاتها في المناهج ، دار العلم والإيمان للنشر والتوزيع، القاهرة.

١٦. الطناوي، فاطمة. (٢٠١٩). طرق تدريس العلوم الحديثة. دبي: مركز الدراسات التربوية.

١٧. طه، جهاد. (٢٠٢٤). برنامج قائم على الإنفوجرافيك التعليمي لتنمية المواطنة الرقمية ومهارات التفكير البصري. مجلة دراسات في الطفولة.

١٨. الطيب، أم هانئ (٢٠٢١). دور الإنفوجرافيك في التوعية الصحية. المجلة الدولية لبحوث الإعلام.

١٩. عبد الحميد، خالد. (٢٠١٩). أساسيات التصميم الجرافيكي. القاهرة: دار النهضة.

٢٠. عبد الحميد، هبة. (٢٠٢٢). نمط الدعم الإلكتروني في بيئة الفصل المعكوس. مجلة كلية التربية بأسيوط.

٢١. عبد السلام، محمد. (٢٠٢١). التعليم والتعلم في العلوم. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

٢٢. عبيد ، ماجدة السيد (٢٠٠١) : أساسيات تصميم التدريس ، ط١ ، عمان , دار صفاء للنشر والطباعة.

٢٣. عبيد، فاطمة. (٢٠٢٠). تصميم المعلومات البيانية. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

٢٤. العزاوي ، رحيم يونس كرو (٢٠٠٨) . مقدمة في المنهج العلمي ، عمان ، دار دجلة للطباعة والنشر .

٢٥. العلي، سامي. (٢٠١٥). تعليم العلوم وتعلمها. القاهرة: دار المعرفة.

٢٦. عمران، عبد الحافظ. (٢٠٢٣). أثر بيئة تعلم إلكترونية قائمة على .STEM مجلة كلية التربية.

٢٧. فان دالين ، ليوبولد (١٩٨٥) مناهج البحث في التربية وعلم النفس ، ترجمة محمد نبيل نوفل وآخرون ، القاهرة ، مكتبة الانجلو المصرية .

٢٨. الكبيسي، علي. (٢٠٢١). الوسائل المرئية في الإعلام الحديث. بيروت: دار الكتب العلمية.

٢٩. المالكي ، جميلة عوض محمد (٢٠٢٢)أثر تصميم الانفوجرافيك التفاعلي في تنمية مهارات التفكير البصري والمفاهيم الفقهية بمقرر الدراسات الإسلامية لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة مكة المكرمة ، مدينة مكة المكرمة.

ثانيا : المصادر الاجنبية :

30. Boyer, E. L. (2010). Scholarship Reconsidered: Priorities of the Professoriate. New York: Jossey-Bass.

31. Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach*. Springer Science & Business Media.
32. Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2017). Research Methods in Education (8th ed.). Routledge
33. Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O. (2005). *The systematic design of instruction* (6th ed.). Pearson.
34. Dogley, A. (2023). Joyful Infographics: Added Educational Value?: Exploring the Impact of Emotion-Driven Design Strategies on Learning. Retrieved from repo.bibliothek.uni-halle.de.
35. Driver, R., Asoko, H., Leach, J., Mortimer, E., & Scott, P. (2011). Constructing Scientific Knowledge in the Classroom. Educational Researcher.
36. Drucker: F. (2006). The Effective Executive. New York: Harper Business.
37. Harlen, W. (2012). The Teaching of Science in Primary Schools. London: David Fulton Publishers.
38. Harlen, W. (2012). The Teaching of Science in Primary Schools. London: David Fulton Publishers
39. Harman, E., & Almon, A. (2024). *The Exhibition of Infographics in Science Education*. Rowan University.
40. Locker , Lori & other (2009) : Learning Design and Objects . IGI publisher USA.
41. Mayer, R. E. (2009). Multimedia *Learning*. Cambridge University Press.
42. Novak, J.D. (2010). Learning, Creating, and Using Knowledge. New York: Routledge.
43. Ó Gallachóir, B., Deane, P., & Rogan, F. (2024). *Translating Research Results into Policy Insights*. Springer.
44. Sayers, K., & King, L. (2024). *Educational resources for older adults*. Age and Aging.

45. Schukow, C. P., & Lee, A. (2024). *Kurt's Notes as a Surgical Pathology Resource*. Sage Journals.
46. Smiciklas, M. (2012). The Power of Infographics: Using Pictures to Communicate and Connect with Your Audiences. New York: Pearson..
47. Smith , P. & Regan, T. (2005): Instructional design (2nd). New york : John Wily & son, Inc.
48. Smith, K. (2024). *Generalized overview infographic: NIH Data Management*. Journal of the Medical Library Association.
49. Smith, T. B. M. (2024). The Ox's Tail: Reading Frank Herbert's Dune as a Zen Buddhist Koan. Journal for the Academic Study of Religion. Retrieved from Equinox Publishing
50. Takagi, M. A., Rhodes, S. T., Kim, J. H., & King, M. (2024). *Vaccines*. MDPI.
51. Tam, M. (2000). Constructivism, instructional design, and technology: Implications for transforming distance learning. Journal of Educational Technology & Society, .
52. Trust, T. (2012): Professional Learning networks designed for teacher learning . Journal of Digital Learning in Teacher Education, .
53. Tufte, E. R. (2001). *The Visual Display of Quantitative Information*. Cheshire, CT: Graphics Press. (p. 45)
54. Tufte, E. R. (2001). *The Visual Display of Quantitative Information*. Graphics Press.
55. Tyrrell, A. M., Hart, E., & Eiben, A. E. (2024). Special Issue on: Autonomous (re) Production, Learning and Bio-inspired Robotics. Frontiers in Robotics and AI. Retrieved from Frontiers
56. Ware, C. (2013). Information Visualization: Perception for Design. Massachusetts: Morgan Kaufmann.

[١] استبانه وزعها الباحث لتدريسي مادة التقنيات التربوية وتكنولوجيا التعليم لتحديد المشكلات والصعوبات ، كما مبين في ملحق (١).

[٢] استبانه وزعها الباحث لطلبة الصف الرابع كونهم درسوا مادة التقنيات التربوية وتكنولوجيا التعليم في السنة السابقة لتحديد الصعوبات والمشكلات في هذه المادة ، كما مبين في ملحق (٢).