مستوى امتلاك معلمي ما قبل الخدمة لمهارات التعليم الإلكتروني القائمة على تقنية الإنفوجرافيك فى تعليم الطلبة ذوي الإعاقة العقلية

د. أسامة يوسف الصمادي
أستاذ مشارك – قسم التربية الخاصة
كلية التربية – جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية
المملكة العربية السعودية

مستخلص البحث

هدفت الدراسة إلى معرفة درجة امتلاك معلمي ما قبل الخدمة وإلمامهم بمهارات التعليم الإلكتروني القائمة على تقنية الإنفوجرافيك ومعوقات الاستخدام في تعليم ذوي الإعاقة، تكونت عينة الدراسة من(٤٨) من طلبة التدريب الميداني تخصص إعاقة عقلية من قسم التربية الخاصة بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية. ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، استخدمت الاستبانة لجمع المعلومات؛ وأشارت نتائج الدراسة إلى أن المتوسطات الحسابية لمفهوم تقنية الإنفوجرافيك كما يراها معلمو ما قبل الخدمة تخصص إعاقة عقلية جاءت بين المرتفع والمتوسط، ومستوى مرتفع من امتلاك مهارات الإنفوجرافيك، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية تُعزى لمتغير الجنس على المفهوم والامتلاك، وجاءت الفروق لصالح الطلبة الذكور. ووجود فروق ذات دلالة إحصائية تُعزى لمتغير طريقة اكتساب التقنية، وجاءت الفروق لصالح المقررات الدراسية. وتبين أن مستوى معوقات استخدام تقنية الإنفوجرافيك في التدريس ككل جاءت بدرجة متوسطة. بناءً على ما تقدم يوصي الباحث توجيه اهتمام برامج ما قبل الخدمة بتوظيف تصاميم الإنفوجرافيك، وتحويل المواد التعليمية إلى نصوص إنفوجرافية واستخدامها في الصف.

كلمات مفتاحية: معلم ما قبل الخدمة، مهارات تصميم تقنية الإنفوجرافيك، مهارات التعليم الإلكتروني.

The possession level of pre-service teachers majoring in mental disability of e-learning skills using infographic technology

The study aimed to examine the level of pre-service teachers' possession of e-learning skills and the obstacles while using infographic technology in teaching students with Intellectual disabilities. In this descriptive-analytical approach, the data were collected through a questionnaire administered to a 48 sample of field-training students majoring in mental disability at Imam Muhammad bin Saud Islamic University.

The results indicated that the means of the concept of infographic technology as perceived by pre-service teachers Specialized Intellectual disability ranged between high and medium. It was also shown that the pre-service teachers had a high level of possession of infographic skills. In addition, there were statically significant differences attributed to the gender variable on the concept and possession of infographic skills in favor of male students. Furthermore, there were statistically significant no differences attributed to the method of technology acquirement.Finally, it was found that the obstacles of using infographic technology in teaching as a whole was moderate. Moreover, the researcher recommends to direct the interest of pre-service programs in employing infographic designs, converting educational materials into infographic texts and using them in the classroom.

Keywords: pre-service teacher, infographic designs skills, e-learning skills, and Intellectual disabilities.

المقدمة والإطار النظري

تقوم التربية العملية بدور حيوي ومهم في إعداد معلمي ما قبل الخدمة داخل المدارس، فهي تمثل الخطوة التطبيقية الأولى نحو مواجهة التحديات التي تفرضها المتغيرات المعاصرة، وما تتطلبه من إعداد معلم كفؤ قادر على اكتساب مهارات القرن الحادي والعشرين من خلال رؤية وأهداف تقود الطلبة إلى التعامل الأمثل مع الأطفال ذوي الإعاقة العقلية وتوظيف تقنيات التعلم والتعليم(جابر، ٢٠١٨).

ولهذا اهتم التربويون بتحديث برامج إعداد وتدريب الطلاب المعلمين، حيث ينظر إليها على أنها برنامج متكامل يوازي في أهميته برنامج الدراسة النظرية في الكلية، وهي بذلك تعد المعيار الحقيقي للحكم على مدى نجاح برامج الإعداد، حيث يتم من خلالها الربط بين النظرية والتطبيق، وامتلاك معلمي ما قبل الخدمة الكفايات العملية اللازمة والتي ترتبط بأساليب التدريس المختلفة، وتوظيف التقنيات والوسائل التعليمية، وإدارة الصفوف...الخ.(سعد، ٢٠٠٠؛ جابر،٢٠١٨).

ويمثل التدريب الميداني الفترة الزمنية التي يسمح فيها لطلاب كليات التربية بالتحقق من بناء وتطوير شخصية الطالب- المعلم من خلال ما توفره الجامعات من أنظمة تعليمية تعمل على تأسيس نموذج متكامل في ظل عالم يشهد ثورة علمية تكنولوجية معلوماتية، وأن النجاح لن يكتب إلا لمن يمتلك مهارات تقنية توازن بين متطلبات العولمة والقدرة على ممارسة مهارات التقنية بأنواعها المختلفة، بإشراف وتوجيه مربين مؤهلين)الخفاجي، ٢٠١٦؛ جابر ،٢٠١٨).

ونظراً للاهتمام المتزايد بمهارات التعليم الإلكتروني ومن ضمنها تقنية الإنفوجرافيك كأحد الوسائل التعليمية، فإنه ينبغي على كليات التربية الاهتمام بإعداد المعلمين وإكسابهم القدرة والمهارة على توظيف واستخدام هذه التقنية في تدريس الطلبة ذوي الإعاقة.

وعليه يمكن القول بأهمية تضمين وتفعيل تقنية الإنفوجرافيك في برامج تدريب معلمي ما قبل الخدمة وذلك لدور هذه التقنية في تسهيل وصول المعلومات بشكل واضح وبسيط وسهل الفهم، بعيداً عن الطرق التقليدية في التدريس.

وتعرف التقنية بأنها كلمة شائعة بلفظ تكنولوجيا، وتعني التطبيقات العلمية للعلم والمعرفة في جميع المجالات، أو بعبارة أخرى هي كل الطرق التي يستخدمها

الناس في اختراعاتهم واكتشافاتهم لتلبية حاجاتهم وإشباع رغباتهم. ويرتبط المفهوم الشائع لتقنيات التعليم بالأجهزة والآلات، ويغيب عن الذهن الجوانب غير الملموسة في التقنية، وهي العمليات والنظم والمهام المعقدة التي ينبغي تخطيطها، وإدارتها وتقويمها، للحصول على النتائج المرغوبة (دويدي؛ وإبراهيم، ٢٠٢٠).

وتعتبر تقنية الإنفوجرافيك أداة فعالة ذات تصميم جرافيكي تتضمن على الصور والرسومات المدعمة بالنصوص والشروحات والتعليمات في شكل واحد، لعرض المواضيع عديدة الاتجاهات(Krum,2013؛ جابر،٢٠١٧). وتعرف بأنها فن تحويل المعلومات والبيانات والمفاهيم المعقدة إلى رسوم مصورة يسهل على من يراها فهمها واستيعابها بوضوح وتشويق، دون الحاجة إلى قراءة الكثير من النصوص (عيسى، ٢٠١٤؛ ابراهيم، ٢٠١٧).

وتتمثل أولويات المصمم عند تصميم الإنفوجرافيك في مجال التعليم في سهولة الفهم، ثم الاستحواذ على الانتباه، ثم التشويق(Lankow, ; Ritchie; & Crooks 2012 ؛تجور،٢٠٢٠)

ويُعد الإنفوجرافيك أداة تعليمية قوية يمكن للمعلمين استخدامها في مختلف المجالات التعليمية؛ لأنها تمكن الطلاب وتزودهم بالمهارات الفكرية، والانتقال بهم إلى مرحلة التحليل والتوليف، كما أنها تُعد من أكثر الأساليب المستخدمة في مساعدتهم على الاشتراك في التعليم والتفكير في المعلومات الجديدة (عبداللطيف، ٢٠١٧)؛ ابراهيم، ٢٠١٧).

ومن الدراسات التي اهتمت بقياس فاعلية الإنفوجرافيك في التدريس دراسة اسلامغلو؛ وزملائه (Islamoglu,& others, 2015) التي أشارت إلى أهمية الإنفوجرافيك باستخدام الرسومات البصرية في تسهيل عملية التعلم؛ وأوصت بضرورة تدريب المعلمين على اكتساب مهارات استخدامها لما لها من فائدة كبيرة على الطلاب.

وأشارت دراسة (Kibar & Akkoyunlu;2014) التي أُجريت على عينة من الطلبة-المتعلمين بجامعة هاستيب التركية، لمقارنة أفضل تصاميم الإنفوجرافيك التعليمي الثابت، وأشارت النتائج إلى أن المكونات المرئية والعناوين والنصوص قد حازت أقل درجات من الناحية التصميمية، بينما أخذت الخطوط والألوان وتنظيم المعلومات على درجات أعلى.

إن تقنية الإنفوجرافيك تعمل على تغيير أسلوب التفكير تجاه البيانات والمعلومات المعقدة، وتضفي شكلاً مرئياً جديداً لتجميع وعرض المعلومات، أو نقل البيانات بشكل جذاب ومشوق إلى الطلاب، مما يجعلها قادرة على مساعدة المدرسين في تقديم المناهج الدراسية إلى المتعلمين بأسلوب جديد، وبسيط، وممتع (شلتوت،٢٠١٦؛ وعبدالباسط،٢٠١٥؛ والزهراني،٢٠٢٠).

وقد اكتسبت الأدوات البصرية في الفترة الأخيرة أهمية كبيرة في تعليم ذوي الإعاقة، وذلك لأن الأطفال ذوي الإعاقة يحتاجون إلى استراتيجيات تدريس مختلفة تراعي قدراتهم وإمكاناتهم وأوجه القصور لديهم، مما يتطلب ذلك إلى ضرورة توظيف التقنيات- كتقنية الإنفوجرافيك- التي يمكن أن تخفف من حدة تلك المشكلات التي تواجه هؤلاء الأفراد أثناء عملية تعليمهم وتدريبهم، للمساهمة في رفع كفاءتهم، وتحسين قدراتهم، وليتمكنوا من مواجهة ظروف الحياة، والتكيف مع البيئة المحيطة به. ويسهل استثارتهم فكرياً وبصرياً بالشكل الذي يضمن وصول المعلومات وفهمهم لها بأسلوب سهل وشيق.

وقد أسفرت نتائج كثير من الدراسات على فاعلية تقنية الإنفوجرافيك التي تعتمد على التعلم البصري في تعليم ذوي الإعاقة كدراسة(Alotwi (2021، على الطلبة الصم في منطقة تبوك السعودية، والتي كشفت عن فاعلية توظيف الإنفوجرافيك كأداة بصرية فعالة في تعليم العلوم للطلبة الصم؛ وذلك لدورها المهم في مساعدة الطلاب على ممارسة عمليات التفكير البصري ومهارات التنور البصري، وكان من توصيات الدراسة أن يعمل معلموا الصم على تصميم وتوظيف الإنفوجرافيك كأدة بصرية فعالة في التعليم، وفقاً لمداخل وأسس تربوية متينة. كما أوصت الدراسة بضرورة إجراء بحوث ودراسات للكشف عن أثر استخدام الإنفوجرافيك في تنمية نواتج التعلم المختلفة لدى الطلبة الصم.

كما استخدمت تقنية الإنفوجرافيك كأداة مهمة في تدريس الحساب لأنها تقدم المعلومات بطريقة واضحة وسهلة وشيقة؛ لذلك اهتم الباحثون بدراسة استخدام الإنفوجرافيك في تدريس ممن لديهم صعوبات تعلم في الحساب كما في دراسة بجلاما؛ ويوكوزي؛ وأزنبيلو؛ وأوزكان (Baglama; Yucesoy; Uzunboylo; & Ozcan(2017). والتي أوصت بضرورة إجراء مزيد من البحث والممارسة على هذه التقنية.

كما هدفت دراسة Khalil,(2016) إلى التعرف على فاعلية تقنية الإنفوجرافيك التعليمي في تحسين التحصيل الدراسي لمن لديهم مشكلات في مادة الرياضيات بمدارس التربية الفكرية، وقد أشارت النتائج إلى فاعلية التدريس بتقنية الإنفوجرافيك في تحسين التحصيل الدراسي، وكان حجم الفاعلية وحجم التأثير على النحو التالي (الإنفوجرافيك التفاعلي، ويليه الإنفوجرافيك المتحرك، ثم الإنفوجرافيك الثابت). نظراً لفاعلية الإنفوجرافيك في العملية التعليمية فقد أوصت الدراسة بضرورة تعميم استخدام الإنفوجرافيك التعليمي في مختلف المواد الدراسية للتلاميذ ذوي الإعاقة، وذلك لتوفير الوقت والجهد الذي يبذله المعلم في شرح الموضوع بالطرق العادية.

كما قدم كل من (Haksiz; Akcamete;& Demirok; 2021) دراسة حول فعالية تدريس قواعد المرور للطلاب ذوي الإعاقة الفكرية بتقنية الإنفوجرافيك، وذلك لتدريبهم على المهارات الاستقلالية، وقد تم تدريب هؤلاء الطلاب على قواعد المرور من خلال الأجهزة اللوحية، وبينت النتائج أن أفراد العينة قد اكتسبوا القدرة والمهارة على استخدام إشارات المرور وعبور المشاة ومراعاة قواعد المرور، وأشارت الدراسة إلى أن التدريس المباشر بهذه الطريقة فعال ويمكن تعميمه على تدريس موضوعات أخرى لأنه يساهم في اكتساب والحفاظ على ممارسة العديد من المهارات الأخرى.

كما قامت العديد من الدراسات باستخدام تقنية الإنفوجرافيك على فئات أخرى من ذوي الإعاقات مثل ذوي اضطراب طيف التوحد، دراسة الشلوي؛ وجابر (٢٠٢١) من خلال برنامج تدريبي على بعض المهارات وفق تقنية الإنفوجرافيك، التي أشارت نتائجها إلى فاعلية برنامج تدريبي قائم على تقنية الإنفوجرافيك في تنمية مهارات حماية الذات لدى الأطفال ذوي اضطراب طيف التوحد.

تعتبر الرؤيا أكبر أجزاء فسيولوجيا المخ، حيث تعتبر حوالي ٥٠٪ من المعلومات موجهة باتجاه البصر وذلك إما بطريقة مباشرة أو غير مباشرة، ومعالجة المخ للصور أو المعلومات المصورة أسهل وأقل تعقيداً من معالجة النصوص المكتوبة، ومن أهم الأسباب التي تجعل المخ يعالج المعلومات المصورة بطريقة أسرع من معالجته البيانات النصية هو أن المخ يتعامل مع الصور كدفعة واحدة وبصورة

كلية بينما يتعامل مع النص بطريقة خطية متعاقبة(عبدالباسط،٢٠١٥؛ وابراهيم ٢٠١٧؛polman & Gebre, 2015؛ والخوالدة، ٢٠٢١).

كما بينت الأبحاث والدراسات أن حوالي ٩٠٪ من المعلومات التي تنقل إلى المخ البشري تعد معلومات مصورة، وحوالي ٤٠٪ من الأفراد تعد استجاباتهم أفضل للمعلومات المصورة مقارنة بالمعلومات التي تكتب على شكل نصوص، وأن المخ البشري يعالج المعلومات المصورة أسرع من المعلومات التي تكون على شكل نصوص (منصور،٢٠١٥).

ويمكن تفسير فعالية الإنفوجرافيك كأداة للتعلم البصري من خلال النظرية المعرفية لماير (Mayer, 2009) التعليم عن طريق الوسائط المتعددة والتواصل الفراغي، وقد تطورت هذه النظرية بعد إجراء العديد من الدراسات حول كيفية تعلم الناس، وكيف يحدث التعلم الهادف. ووفقاً لذلك يتم تلقي التصورات البصرية واللفظية من خلال قناتين مختلفتين لهما سعة محددة للمعالجة، والتعلم الهادف لا يحدث إلا عند تنفيذ العمليات العقلية المناسبة لاختيار المعلومات وتنظيمها ودمجها.

ويؤكد مبدأ التواصل الفراغي على ضرورة قيام المصممين التعليميين بعرض الكلمات والصور المقابلة لمساعدة الطلاب على بناء روابط دلالية أفضل. وعلى المصممين أيضاً" محاذاة الكلمات مع الرسومات المقابلة "كلارك وماير (Clark; & Mayer, 2016)وبالتالي، لكي يكون الإنفوجرافيك فعالاً، يجب أن يتوافق مع مبادئ وأسس النظرية المعرفية للتعلم من خلال الوسائط المتعددة والتواصل الفراغي (Islamoglu; et. All, 2015).

لقد ركزت الأبحاث حتى الآن في معظمها على جانب تفسير الإنفوجرافيك في السياق التعليمي، وأن المعلمين لا يحتاجون فقط إلى فك شيفرة الإنفوجرافيك، ولكن ينبغي أن يكونوا قادرين على تمثيل وتشفير المعلومات عن طريق الإنفوجرافيك في المستقبل.

ويمكن تقديم المفاهيم معزولة للمتعلمين، ومن ثم يطلب منه إنشاء جسم منظم من المعلومات المصورة من خلال الإنفوجرافيك. وخلال هذه العملية، فإن الطلبة يتكون لديهم حالة من النشاط العقلي يحاول فيها العقل السيطرة على

تلك المفاهيم المجردة، وإيجاد علاقات تربط بينها تسهل على المتعلمين فهمها، فيقوم العقل بتركيب المعرفة السابقة المختزنة في بنيته المعرفية مع المفهوم الجديد، مع إجراء تعديلات على المخططات العقلية لديهم، وإنشاء ارتباطات جديدة بين المفاهيم المقدمة لهم حتى يستطيع العقل إدراكها وفهمها واستيعابها بشكل ذو معنى,. (Islamoglu; Ay; Ilic; Mercimek; Donmez; Kuzu; & Odabasi, 2015 ؛وابراهيم،٢٠١٧؛ وخليل، ٢٠١٦).

وبصورة عامة تتصف الذاكرة العاملة التي تمتاز بمحدودية معالجتها للمعلومات والتي تسع إلى (٥-٩) عناصر أو وحدات (أرقاماً أو أسماء أو حروف أو صورة) سمعية وبصرية في وقت واحد، فضلاً عن محدوديتها الزمنية التي تحتفظ به المعلومات، أذ أن هذه المحدودية كانت وراء ضعف التعلم (ابو رياش،٢٠٠٧؛ مكي،٢٠١٦).

هناك الكثير من الاستراتيجيات المتميزة التي يمكن أن تساعد المتعلم على تحسين وزيادة سعة الذاكرة على المدى القصير (الذاكرة العاملة)، واحدة منها مفيدة جداً وقليلة الاستخدام وتعرف بإسم التكنيز أو التجميع. وهو مصطلح يشير إلى عملية أخذ مقاطع متناثرة من المعلومات وتجميعها في وحدات أكبر أي كتل من المعلومات ذات معنى-على أساس الخصائص المشتركة بين تلك العناصر- تعرف بـ(جزل المعلومات)، والتي تشغل مساحة أقل في الذاكرة، مما يسمح للذاكرة العاملة بأن تعمل على تلك المعلومات، مما يساعد في زيادة كمية المعلومات التي يمكن أن نتذكرها. كما تصبح المعلومات أكثر بقاء وأقل عرضه للنسيان. غالباً ما يكون التكنيز أداة مفيدة عند حفظ وتذكر كميات كبيرة من المعلومات، كما أن التكنيز لافت للنظر لأنه يمثل قدرتنا على «الاختراق» لحدود ذاكرتنا، كما أن التكنيز يعني أيضاً ضغط وتجميع مجموعة هائلة وكبيرة من البيانات إلى كتل ذات معنى؛ ويُعد عنصراً مكملاً رائعاً يركز انتباه المتعلم إلى العناصر المهمة في تلك البيانات، شريطة أن يتم ضغط وتجميع تلك البيانات بطريقة واعية للحفاظ على بنيتها الأصلية، مع ربطها بما لدى المتعلم من معلومة مختزنة مسبقاً في بنيته المعرفية، مما يجعل تلك البيانات ذات معنى ويقلل من المساحة التي تشغلها في الذاكرة العاملة، مما يسمح للذاكرة العاملة بالعمل على تلك البيانات(أي معالجة البيانات أول بأول)، ومن ثم خفض الحمل المعرفي لتلك المعلومات على الذاكرة (خليل، ٢٠١٦).

ومن تطبيقات نظرية معالجة المعلومات خاصة مبدأ «التكنيز» وعلاقته بسعة الذاكرة، استخدام الإنفوجرافيك الثابت الذي يعمل على تجزئة المحتوى إلى خطوات صغيرة قد تكون على شكل رسوم أو أسهم أو صور أو نصوص، مما يسهم إلى زيادة هذه السعة إذا تم تكنيز المعلومات(خميس، ٢٠٠٩؛ وابراهيم ،٢٠١٧).

من الجدير بالذكر أنه توجد العديد من البرامج التي يمكن استخدامها في إنتاج الإنفوجرافيك، ومن هذه البرامج مايلي: برامج الإنفوجرافيك الثابت: برنامج الفوتوشوب Photoshop، وبرنامج سنجيت Snagit، وبرنامج مايندجنيس Mind Genius Business، وبرنامج Illustrator. برامج الإنفوجرافيك المتحرك: برنامج Aftereffect، وبرنامج Apple Motion.

١. **برنامج أدوبي** : يتمتع هذا البرنامج بخصائص فريدة ومميزة في التصميم.

- برنامج أدوبي فوتوشوب : هو وسيلة وأداة سهلة وسريعة في إنشاء الإنفوجرافيك، خاصة لمن ليست لديهم قدرات جيدة في التعامل مع برنامج أدوبى , Hohi Piktochart , Many Eyes , Creately, Infogram, Visually, Easelly ,Freepik, Inkspace (Elsherbeni,(2020). كما يمكن إنشاء الإنفوجرافك باستخدام برامج معالجة الصور مثل(Photoshop Picasa) وما إلى ذلك، إلا أنه تم إنتاج مجموعة من البرامج الخاصة بإنتاج الإنفوجرافك مثل(Smart Draw). وأيضا وفرت شبكة الإنترنت مجموعة من المواقع، التي يمكن من خلالها إنشاء الإنفوجرافك بسهولة وبسرعة باستخدام الأدوات والقوالب الجاهزة مثل: piktochart.(Lankow; ،visual.ly ،infogr.am Ritchie, & Crooks, 2012؛ سمره،١٤٣٩).

ومن المواقع التي تساعد في تصميم الانفوجرافيك: موقع StatSilk، موقع Piktochalt، موقع Easely، موقع Infogr.Am، موقع Hohli، موقع Creately، موقع ManyEyes، موقعInkspace، موقع WittyComics، موقع ComicCreator، موقع (Saavedra; & Lozano,2013)Pixton).

هدفت دراسة حكمي٢٠١٧)) إلى معرفة مستوى وعي معلمات الرياضيات بمفهوم الإنفوجرافيك ودرجة امتلاكهن لمهاراته، وتكونت العينة من(٥٠) معلمة بمدينة الرياض، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي المسحي، وأظهرت النتائج

إلى أن مستوى وعي المعلمات لمفهوم الإنفوجرافيك منخفض، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى وعي المعلمات لمفهوم الإنفوجرافك تُعزى لمتغير الخبرة لصالح من خبرتهن أقل من ٩ سنوات، كما تبين أن درجة امتلاك المعلمات لمهارات الإنفوجرافك بشكل عام كانت متوسطة.

وحاولت دراسة الغامدي(٢٠١٨) إلى التعرف على أثر المتغيرات الديمغرافية على مستوى وعي المعلمات بتقنية الإنفوجرافيك ودرجة امتلاكهن لمهارات تصميمه، بمدينة الرياض وأشارت النتائج إلى أن مستوى امتلاك مهارات تصميم الإنفوجرافيك كانت منخفضة، ووجود فروق دالة إحصائياً في متغير لصالح المؤهل العلمي الأعلى، ولم يتبين فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات على المقياس لبعض المحاور.

وأجرى(Goksun; Filiz; & Kurt,2018))هدفت إلى الكشف عن تصورات معلمي ما قبل الخدمة بخصوص تقنيات التعليم وبرامج التعليم عن بُعد بين الماضي والحاضر والمستقبل عبر تقنية الإنفوجرافيك. تم في هذه الدراسة تحليل(٥٤) عمل لطلبة درسوا مقرر طرق التدريس، استخدم في الدراسة منهجية تحليل الوثائق، لمقارنة التقنيات الماضية مع التقنيات المستقبلية، وبينت النتائج أن أغلب الآراء حول الميل نحو اللوح الذكي، ثم المحاضرات الإلكترونية(٢٣)، والفصول الافتراضية(٢٢)، وقد اتفق المعلمون على ضرورة استخدام التقنية في المستقبل.

وقام مصطفى ٢٠١٩)) بدراسة هدفت إلى معرفة واقع استخدام تكنولوجيا التعليم في تدريس ذوي الإعاقة الذهنية البسيطة القابلين للتعلم من وجهة نظر معلميهم، استخدم في الدراسة المنهج الوصفي التحليلي والمقابلة، بينت النتائج اتفاق المعلمين على ضرورة توظيف التكنولوجيا في التدريس، كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات استجابات أفراد العينة نحو واقع استخدام تكنولوجيا التعليم في تدريس ذوي الإعاقة العقلية تُعزى لمتغيرات النوع، والتخصص في الدرجة الكلية، وأوصت الدراسة بضرورة توفير مؤسسات ومراكز الإعاقة الذهنية الدعم المادي والمعنوي، وممارسة الدور الإرشادي والتوجيهي.

وهدفت دراسة (Djatmika; Wibowo; Halim; Mohamad, 2020) إلى فحص استراتيجيات الوسائط المتعددة التي يستخدمها المعلمون في تدريس أطفال

التوحد في مدينة ساولو، أشارت النتائج إلى أن استخدام الوسائط المتعددة أدت إلى تحسين تفاعل الأطفال التوحديين مع مدرسيهم وأن استراتيجيات الوسائط المتعددة ساهمت في فهم المعلمين لطرق التدريس المفضلة والفاعلة، وتلبية احتياجات الطلبة ذوي التوحد، وأوصت الدراسة بضرورة قيام المعلمين باستخدام أساليب وطرق مختلفة في نقل المعرفة إلى هؤلاء الأطفال والعمل على تطوير مهاراتهم.

وأجرى (Durak, 2020) دراسة بهدف معرفة أثر بيئة التعلم المفتوح والتعليم عن بُعد من خلال دمج تقنيات التدريس الحديثة في الفصول الدراسية و أثرها على الكفاءة الذاتية والتحفيز والرضا وموقف الطالب- المعلم تجاه استخدام التكنولوجيا. بينت النتائج أن هناك فرق كبير بين تمارين تكامل التكنولوجيا المستخدمة، ومستوى مساهمة الطلاب ودوافعهم واتجاهاتهم نحو استخدام التكنولوجيا.

تبين من استعراض الدراسات السابقة، حول تقنية الإنفوجرافيك تنوع وتعدد الإعاقات التي تناولتها الدراسات، حيث ركزت بعض الدراسات على فاعلية التقنية مع تلاميذ ذوي الإعاقة العقلية مثل دراسة خليل، (٢٠١٦)، ودراسة Haksiz & et. All,(2021). بينما ركزت دراسة Baglama& et. All,(2017) على التلاميذ ذوي عسر الحساب؛ ودراسة Alotwi,(2021)على الصم، بينما ركزت دراسات أخرى على معلمي التلاميذ ذوي اضطراب التوحد مثل دراسة Djatmika; et. All,(2020). ودراسة مصطفى(٢٠١٩)، ركزت على معلمي التلاميذ ذوي الإعاقة العقلية، بينما ركزت دراسات أخرى على معلمي ما قبل الخدمة مثل دراسة(Goksun;; & et. All,(2018، ودراسة Durak, (2020)، وهناك دراسات تناولت استخدام التقنية من قبل المعلمين التلاميذ العاديين مثل دراسة حكمي (٢٠١٧)، ودراسة الغامدي (٢٠١٨) وقد أكدت نتائج جميع الدراسات على أهمية توظيف تقنية الإنفوجرافيك تربوياً مع ذوي الإعاقات.

وما يميز الدراسة الحالية هو جدة متغيراتها، وكذلك أدواتها المستخدمة في جمع البيانات، حيث تعتبر من البحوث القليلة والنادرة التي تناولت مستوى امتلاك معلمي ما قبل الخدمة لمهارات التعليم الألكتروني القائمة على تقنية الإنفوجرافيك في تعليم الطلبة ذوي الإعاقة العقلية.

وقد استفاد الباحث من الدراسات والبحوث السابقة في تحديد مشكلة الدراسة الحالية، وأهدافها، وتساؤلاتها، وفروضها بالإضافة إلى اختيار مجتمع الدراسة وعينة البحث، وكذلك إفادته البحوث والدراسات السابقة في اعداد وتصميم أداة الدراسة وإعداد فقراتها الخاصة بمعلمي ما قبل الخدمة مسار الإعاقة العقلية.

مشكلة الدراسة وأسئلتها

تتجه الأنظمة التربوية بشكل سريع نحو تفعيل التقنية الرقمية مثل الصفوف الافتراضية، والمودل، والأنشطة الإلكترونية، والإنفوجرافيك، حيث تمثل التكنولوجيا والتقنيات الجديدة مصدراً مهماً للتعلم البصري، وتعتمد على مزج الصور والرسوم والأشكال والألوان بالنصوص لعرض الأفكار، وتجريبها على أرض الواقع مما يسهم في تشويق الطلاب نحو عملية التعلم داخل الغرفة الصفية وتفاعلهم، وبما يتناسب مع العقل البشري الذي يعتمد بدرجة كبيرة على الصورة المرئية لإكتساب المعرفة، وقد يساعد التلاميذ على فهم الأجزاء التي قد يجدون صعوبة فيها عند دراستها باتباع الطرق التقليدية السائدة؛ كما يمكن أن تسهم التكنولوجيا والتقنيات الجديدة أيضاً في رفع كفاءة المتعلم.

وتناولت العديد من الدراسات والبحوث في عينتها تفعيل هذه التقنية في تعليم التلاميذ من ذوي الإعاقة مثل دراسة Baglama; et all, (2017) ودراسة Haksiz & et. All, (2021)؛ وكذلك دراسة Alotwi,(2021)، وغيرها من الدراسات التي أجريت على إعاقات مختلفة، حيث كشفت نتائجها عن فاعلية استخدام الإنفوجرافيك في تحسين التحصيل الأكاديمي والمهارات الأدائية للمتعلمين من ذوي الإعاقة؛ وبناءً عليه جاءت فكرة دراسة مستوى الوعي والممارسات المتبعة من قبل معلمي ما قبل الخدمة في توظيف تقنية الإنفوجرافيك في التدريس لذوي الإعاقة، نظراً للدور الذي يلعبه معلم المستقبل في توظيف هذه التقنية مع طلبته، ومن خلال قيام الباحث بتدريس طلبة التربية الخاصة، مقرري إنتاج وسائل تعليمية، وتوظيف التقنيات التعليمية لذوي الإعاقة، وتجريب تقنية الإنفوجرافيك في التكليفات المعطاة لهم، لاحظ فعالية هذه التقنية وأهميتها وضرورة تسليحهم بها لتوظيفها في تعليم الطلبة ذوي الإعاقة، مما جعله يقوم بمراجعة الأدب التربوي وإجراء مثل هذه الدراسة، وتحديداً تسعى الدراسة الحالية إلى تحديد معرفة مدى وعي وامتلاك معلمي ما قبل الخدمة لمهارات تقنية وتصميم الإنفوجرافيك وما هي

معيقات استخدامها في التدريس. وفي ضوء ما سبق يمكن صياغة **أسئلة الدراسة** كما يلي:

س١- ما الجوانب المعرفية والمهارية لتقنية الإنفوجرافيك التي يحتاج إليها معلمو ما قبل الخدمة المتخصصون في الإعاقة العقلية من وجهة نظرهم؟.

س٢: ما درجة امتلاك معلمي ما قبل الخدمة المتخصصون في الإعاقة العقلية لمهارات تقنية الإنفوجرافيك؟.

س٣- إلى أي مدى تختلف استجابة معلمي ما قبل الخدمة المتخصصون في الإعاقة العقلية للجوانب المعرفية لتقنية الإنفوجرافيك تُعزى لمتغيرات النوع، وطريقة اكتساب التقنية؟.

س ٤- إلى أي مدى تختلف استجابة معلمي ما قبل الخدمة المتخصصون في الإعاقة العقلية لامتلاك مهارات تقنية الإنفوجرافيك تُعزى لمتغيرات النوع وطريقة اكتساب التقنية؟.

س ٥- ما المعوقات التي واجهها معلمو ما قبل الخدمة عند استخدام تقنية الإنفوجرافيك في تدريس الطلبة ذوي الإعاقة العقلية؟.

المصطلحات والمفاهيم الإجرائية

معلمي ما قبل الخدمة: طلبة الجامعة ممن أكملوا المواد النظرية المطلوبة في الخطة الدراسية وتفرغوا للتدريب العملي في مجال التخصص(نصرالله، ٢٠٠٧؛ مسعود،٢٠١٤).

إجرائياً: طلبة البكالوريوس تخصص تربية خاصة مسار الإعاقة العقلية بكلية التربية جامعة الإمام محمد بن سعود الاسلامية في المستوى الأخير من فترة الدراسة الجامعية.

التقنية: » التطبيق المنظم للمعرفة العملية التي تقدم إطارات معرفية لدعم التطبيق، وتوفر قاعدة معرفية حول كيفية التعرف على المشكلات التعليمية وحلها»(دويدي؛٢٠١٧).

مهارات التصميم الالكتروني: (إجرائياً) الأداء الدقيق القائم على الفهم لما يقوم به معلمي ما قبل الخدمة أثناء تصميم الإنفوجرافيك، والذي يشمل على مهارات الدراسة والتحليل والتصميم والإنتاج، مع الحرص على توفير الوقت والجهد والتكاليف (الغامدي،(٢٠١٨. وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها معلمي ما قبل الخدمة على المقياس المعد لهذا الغرض

الإنفوجرافيك التعليمي: مصطلح يطلق على فن تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم الصعبة والمعقدة إلى صور ورسوم يمكن فهمها واستيعابها بطريقة سلسة وسهلة (جامعة القدس المفتوحة، ٢٠١٣؛Khalil 2016)، كما يُعد الانفوجرافيك التعليمي أحد المستحدثات التكنولوجية التي تساعد القائمين على العملية التعليمية في تقديم المناهج الدراسية بأسلوب مرئي مصور بصورة شيقة وجذابة للمتعلم، وذلك بهدف توصيل المعلومات والمفاهيم المجردة والبيانات المعقدة بشكل أسهل لفهمها واستيعابها بسرعة ووضوح (صبري،٢٠١٩).كما يُعرف الانفوجرافيك التعليمي بأنه فن تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة الى صور ورسوم يمكن فهمها وإستيعابها بوضوح وتشويق من قبل الطلاب. إجرائياً: طريقة لتحويل البيانات والمعلومات إلى صور ورسوم مرئية يُسهل إدراكها وفهمها من قبل الطلاب.

أهداف البحث

١. معرفة مستوى وعي معلمي ما قبل الخدمة المتخصصون في الإعاقة العقلية بتقنية الإنفوجرافيك.
٢. معرفة مستوى امتلاك معلمي ما قبل الخدمة المتخصصون في الإعاقة العقلية لمهارات تصميم الإنفوجرافيك.
٣. التعرف على العلاقة الارتباطية بين متغيرات الدراسة(النوع، وطريقة اكتساب التقنية).
٤. الوقوف على المعوقات التي تعوق معلمي ما قبل الخدمة من توظيف الإنفوجرافيك في التدريس للطلبة ذوي الإعاقة العقلية.

أهمية الدراسة

تبرز أهمية الدراسة من جدوى توظيف واستخدام تقنية الإنفوجرافيك في التدريس لذوي الإعاقة العقلية في مختلف أنحاء العالم، وعليه يمكن توضيح أهمية الدراسة فيما يلي:

الأهمية النظرية

- تطوير برامج إعداد معلمي ما قبل الخدمة لمواكبة تطبيق التقنيات الحديثة في تعليم ذوي الإعاقة

الأهمية التطبيقية

- التنمية المهنية لدى معلمي ما قبل الخدمة بأقسام التربية الخاصة في المملكة العربية السعودية، وتفعيل طرق تدريس حديثة تواكب التطور التقني والعلمي
- استفادة الجهات الرسمية ومنها (إدارة التربية الخاصة) في تطوير المناهج والمقررات الدراسية مما يسهم في تحسين مستوى تحصيل تعليم التلاميذ ذوي الإعاقة
- استفادة الباحثين من موضوع الدراسة الحالية والمهتمين بمجال تقنيات التعليمية في مجال التربية الخاصة بشكل عام، والإعاقة العقلية بشكل خاص، في إجراء دراسات أخرى في ذلك المجال.

حدود البحث

تتمثل حدود الدراسة الحالية بما يلي:

قام الباحث بإعداد أداة الدراسة الحالية على شكل استبانة لقياس مستوى امتلاك معلمي ما قبل الخدمة مسار الإعاقة العقلية لمهارات التعليم الإلكتروني القائمة على تقنية الإنفوجرافيك ومعوقات استخدامه، وقد اقتصرت الدراسة على عينة قوامها (٤٨) من طلبة التدريب الميداني المستوى الأخير من فترة الدراسة الجامعية لمرحلة البكالوريوس في التربية الخاصة مسار الإعاقة العقلية بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، خلال الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠٢١.

الخطة المنهجية للبحث

الطريقة وإجراءات الدراسة

بناء على مشكلة الدراسة فان هذه الدراسة تعتمد على المنهج الوصفي المسحي لملاءمته لطبيعة الدراسة وذلك للكشف عن مستوى وعي وامتلاك معلمي ما قبل الخدمة لمهارات تقنية وتصميم الإنفوجرافيك ومعيقات استخدامها في التدريس لذوي الإعاقة لدى طلبة التدريب الميداني بقسم التربية الخاصة.

المجتمع والعينة

يتكون مجتمع الدراسة من جميع الطلاب المعلمين بقسم التربية الخاصة بجامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية المسجلين في المستوى الأخير من فترة الدراسة الجامعية لمرحلة البكالوريوس ممن أكملوا المواد النظرية المطلوبة في الخطة الدراسية وتفرغوا للتدريب العملي للفصل الدراسي الأول من العام الجامعي ١٤٤٣ هـ والبالغ عددهم(٥٦) طالباً وطالبة.

العينة

حيث أرسلت الاستبانة لجميع طلبة التدريب الميداني من المجتمع المستهدف من خلال رابط Google Form، والذين تم توزيعهم على مدارس التربية الفكرية في بداية الفصل الدراسي الأول ١٤٤٣هـ، وبذلك تكونت عينة الدراسة من(٤٨) طالباً وطالبة، والجدول التالي يوضح وصف العينة بناءً على متغيرات الدراسة

جدول(١)

التكرارات والنسب المئوية حسب متغيرات الدراسة

	الفئات	العدد	النسبة المئوية
النوع	ذكر	١٥	٣١,٣
	أنثى	٣٣	٦٨,٨
طريقة اكتساب التقنية	المقررات الدراسية	٢١	٤٣,٨
	الدورات والتعلم الذاتي	٢٧	٥٦,٣
	المجموع	٤٨	١٠٠,٠

أداة الدراسة

اعتمد الباحث فى إعداد أداة الدراسة على الإطار النظرى ، والبحوث والدراسات السابقة وما تضمنه من توضيح تفصيلى لمهارات التعليم الإلكتروني القائمة على تقنية الإنفوجرافيك؛ كما اعتمد أيضاً على الأدوات المستخدمة في تقييم مهارات التعليم الإلكتروني القائمة على تقنية الإنفوجرافيك (الحسن، ٢٠١٩)؛ و(الغامدي،٢٠١٨)؛ و(حكمي، ٢٠١٧)؛ لقياس مستوى امتلاك معلمي ما قبل الخدمة لمهارات التعليم الإلكتروني القائمة على تقنية الإنفوجرافيك ومعوقات استخدامه.

ثم تم عرض أداة الدراسة في صورتها الأولية على عدد من المتخصصين في التربية الخاصة، والصحة النفسية وتكنولوجيا التعليم للتحقق من صلاحيتها للتطبيق على عينة الدراسة الحالية، وفي ضوء ذلك تم الإبقاء على جميع المفردات ، مع إجراء بعض التعديلات على صياغة المفردات فى ضوء ملاحظات السادة المحكمين.

تكونت أداة الدراسة من استبانة إلكترونية بهدف قياس مستوى معرفة معلمي ما قبل الخدمة بمهارات تصميم تقنية الإنفوجرافيك، ومدى امتلاك تصميم تلك المهارات، والتي تم تطويرها بعد مراجعة الأدبيات والدراسات الأجنبية والعربية ذات العلاقة بموضوع الإنفوجرافيك(حكمي، ٢٠١٧، الغامدي،٢٠١٨، ابو زيد،٢٠١٦؛ أبو عصبة،٢٠١٥؛ الجريوي،٢٠١٤؛ عمر، ٢٠١٦) وذلك لتحديد الأبعاد أو المجالات التي تغطيها فقرات الاستبانة، لتطبيقها على عينة ممثلة لمجتمع البحث، وتحقيق هدف الدراسة، تكونت الاستبانة من جزأين أساسيين. الجزء الأول وهو عبارة عن أسئلة عامة تتعلق بمعلومات عن معلمي ما قبل الخدمة، والجزء الثاني عبارة عن أسئلة تتعلق مدى إلمام معلمي ما قبل الخدمة بمهارات تقنية الإنفوجرافيك في تعليم ذوي الإعاقة، ودرجة امتلاكهم لمهاراته، ومعرفة دلالات الفروق بين استجابات أفراد عينة الدراسة حسب عدد من المتغيرات. وبناء على ذلك، تم التعامل مع المتوسطات الحسابية التي وصلت اليها الدراسة وفقاً للمقياس درجة امتلاك المهارات كما يلي: من ١,٠٠- ٢,٠٠ متدني، من ٢,٠١- ٣,٠٠ متوسط، من ٣,٠١-٤,٠٠ مرتفع. أما معوقات استخدام الإنفوجرافيك في التدريس، فقد تم اعتماد سلم ليكرت الثلاثي لتصحيح أدوات الدراسة، بإعطاء كل فقرة من فقراته درجة واحدة من بين درجاته الثلاث (درجة مرتفع، درجة متوسط، درجة منخفض) وهي تمثل رقمياً (٣، ٢، ١)

على الترتيب، وقد تم اعتماد المقياس التالي لأغراض تحليل النتائج: من ١,٠٠-١,٦٦ منخفض، من ١,٦٧-٢,٣٣ متوسط، من ٢,٣٤-٣,٠٠ مرتفع.

إجراءات الدراسة:

- الإطلاع على البحوث والدراسات السابقة التي لها علاقة بمجال تقنية الإنفوجرافيك ودراستها جيداً، ثم ربطها مع متغيرات الدراسة
- إعداد أداة الدراسة وعرضها على المحكمين والمختصين لاستطلاع آرائهم.
- بعد الاطلاع على آراء الخبراء والمختصين تم إجراء التعديلات على القائمة سواء بتعديل صياغة لغوية لبعض الأسئلة أو بحذف أسئلة لعدم مناسبتها لعينة البحث، ثم توصل إلى القائمة النهائية للأداة واعتبر ذلك مؤشراً لصدق المحتوى.
- إجراء دراسة استطلاعية لحساب الصدق والثبات لأداة الدراسة
- تطبيق الأداة على عينة الدراسة، وهي عينة التحليل الإحصائي
- إجراء التحليل باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة
- رصد النتائج ومناقشتها وتفسيرها، مع تقديم المقترحات والتوصيات.

لخصائص السيكومترية للأداة

مستوى الإلمام بمفهوم تقنية الإنفوجرافيك

صدق البناء

لاستخراج دلالات صدق البناء للمقياس، استخرجت معاملات ارتباط الفقرة مع الدرجة الكلية للمقياس في عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة تكونت من(٢٠) طالب وطالبة، وقد تراوحت معاملات ارتباط الفقرة مع الدرجة الكلية للمقياس ما بين(٠,٦٠-٠,٨٢)، وتجدر الإشارة أن جميع معاملات الارتباط كانت ذات درجات مقبولة ودالة إحصائيا، ولذلك لم يتم حذف أي من هذه الفقرات.

ثبات مستوى الإلمام بمفهوم تقنية الإنفوجرافيك

للتأكد من ثبات أداة الدراسة، فقد تم التحقق بطريقة الاختبار وإعادة الاختبار(test-retest) بتطبيق المقياس، وإعادة تطبيقه بعد أسبوعين على مجموعة من خارج عينة الدراسة مكوّنة من(٢٠)، ومن ثم تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين تقديراتهم في المرتين إذا بلغ(٠,٨٦). وتم أيضاً حساب معامل الثبات

بطريقة الاتساق الداخلي حسب معادلة كرونباخ ألفا، إذا بلغ(٠,٨٢)، واعتبرت هذه القيم ملائمة لغايات هذه الدراسة.

درجة امتلاك معلمي ما قبل الخدمة لمهارات الإنفوجرافيك

صدق البناء

لاستخراج دلالات صدق البناء للمقياس، استخرجت معاملات ارتباط كل فقرة وبين الدرجة الكلية، وبين كل فقرة وارتباطها بالمجال التي تنتمي إليه، وبين المجالات ببعضها والدرجة الكلية، في عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة تكونت من(٢٠) طالب وطالبة، وقد تراوحت معاملات ارتباط الفقرات مع الأداة ككل ما بين(٠,٦٠-٠,٩٠)، ومع المجال(٠,٥٩-٠,٩٦)، وتجدر الإشارة أن جميع معاملات الارتباط كانت ذات درجات مقبولة ودالة إحصائيا، ولذلك لم يتم حذف أي من هذه الفقرات. كما تم استخراج معامل ارتباط المجال بالدرجة الكلية، ومعاملات الارتباط بين المجالات ببعضها وتبين أن جميع معاملات الارتباط كانت ذات درجات مقبولة ودالة إحصائيا، مما يشير إلى تمتع الأداة بدرجة مناسبة من صدق البناء.

جدول (٢)

معاملات الارتباط بين المجالات ببعضها وبالدرجة الكلية

	مرحلة الدراسة والتحليل	مرحلة تصميم عناصر الإنفوجرافيك	مرحلة انتاج الإنفوجرافيك	درجة امتلاك الطالب - المعلم لمهارات الإنفوجرافيك
مرحلة الدراسة والتحليل	١			
مرحلة تصميم عناصر الإنفوجرافيك	.٧١٢××	١		
مرحلة انتاج الإنفوجرافيك	.٧٨٧××	.٨٨٩××	١	
درجة امتلاك الطالب-المعلم لمهارات الإنفوجرافيك	.٨٤٨××	.٩٥٦××	.٩٧٠××	١

يبين الجدول(٢) أن جميع معاملات الارتباط كانت ذات درجات مقبولة ودالة إحصائيا، مما يشير إلى تمتع الأداة بدرجة مناسبة من صدق البناء.

ثبات درجة امتلاك معلمي ما قبل الخدمة لمهارات الإنفوجرافيك

للتأكد من ثبات أداة الدراسة، فقد تم التحقق بطريقة الاختبار وإعادة الاختبار(test-retest) بتطبيق المقياس، وإعادة تطبيقه بعد أسبوعين على مجموعة من خارج عينة الدراسة مكوّنة من(٢٠)، ومن ثم تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين تقديراتهم في المرتين.وتم أيضاً حساب معامل الثبات بطريقة الاتساق الداخلي، وفق معادلة كرونباخ ألفا وثبات الإعادة للأبعاد والدرجة الكلية واعتبرت هذه القيم ملائمة لغايات هذه الدراسة.

جدول (٣)

معامل الاتساق الداخلي كرونباخ ألفا وثبات الإعادة للمجالات والدرجة الكلية

المجال	ثبات الإعادة	الاتساق الداخلي
مرحلة الدراسة والتحليل	٠,٨٠	٠,٧١
مرحلة تصميم عناصر الإنفوجرافيك	٠,٧٩	٠,٧٦
مرحلة إنتاج الإنفوجرافيك	٠,٨٣	٠,٨٠
درجة امتلاك الطالب-المعلم لمهارات الإنفوجرافيك	٠,٨٦	٠,٨٤

معوقات استخدام الإنفوجرافيك في التدريس

صدق البناء

لاستخراج دلالات صدق البناء للمقياس، استخرجت معاملات ارتباط الفقرة مع الدرجة الكلية للمقياس في عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة تكونت من(٢٠)معلمي ما قبل الخدمة، وقد تراوحت معاملات ارتباط الفقرة مع الدرجة الكلية للمقياس ما بين(٠,٥١-٠,٨٢)، وتجدر الإشارة أن جميع معاملات الارتباط كانت ذات درجات مقبولة ودالة إحصائيا، ولذلك لم يتم حذف أي من هذه الفقرات

ثبات معوقات استخدام الإنفوجرافيك في التدريس

لتأكد من ثبات أداة الدراسة، فقد تم التحقق بطريقة الاختبار وإعادة الاختبار(test-retest) بتطبيق المقياس، وإعادة تطبيقه بعد أسبوعين على مجموعة من خارج عينة الدراسة مكوّنة من(٢٠) طالب وطالبة، ومن ثم تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين تقديراتهم في المرتين إذا بلغ(٠,٨٧). وتم أيضاً حساب

معامـل الثبات بطريقة الاتساق الداخلي حسب معادلة كرونباخ ألفا، إذا بلغ(٠,٨٢)، واعتبرت هذه القيم ملائمة لغايات هذه الدراسة.

النتائج والمناقشة

السـؤال الأول: مـا الجوانـب المعرفيـة والمهارية لتقنيـة الإنفوجرافيـك التي يحتاج إليهـا معلمـو ما قبل الخدمـة المتخصصـون في الإعاقة العقلية مـن وجهة نظرهم؟ للإجابـة عن هـذا السؤال تم استخـراج المتوسطات الحسابيـة والانحرافات المعيارية للجوانب المعرفية والمهارية لتقنية الإنفوجرافيك كما يراها معلمي ما قبل الخدمة، والجدول أدناه يوضح ذلك

جدول(٤)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للجوانب المعرفية والمهارية لتقنية الإنفوجرافيك لإستجابات معلمي ما قبل الخدمة

الرتبة	الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
١	٤	الإنفوجرافيك هو تمثيلات بصرية لتقديم البيانات أو المعلومات أو المعرفة	٩٨.	١٤٤.
١	٧	تساعد الإنفوجرافيك على تذكر والاحتفاظ بالمعلومة وقتاً أكبر	٩٨.	١٤٤.
٣	١	الإنفوجرافيك هو فن تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة إلى صور ورسوم	٩٦.	٢٠٢.
٣	٣	يمكن توظيف الإنفوجرافيك في مجالات عديدة كالتوجيه والإرشاد والتوعية والتعليم	٩٦.	٢٠٢.
٥	١١	يهدف الإنفوجرافيك إلى تقديم المعلومات المعقدة بطريقة سلسة	٩٤.	٢٤٥.
٦	٢	الإنفوجرافيك من الفنون التي تساعد القائمين على العملية التعليمية في تقديم المناهج الدراسية بأسلوب جديد وشائق	٩٢.	٢٧٩.
٧	٥	الإنفوجرافيك تدمج النصوص والرسومات بهدف الكشف عن معلومات أو أنماط أو اتجاهات	٨٥.	٣٥٧.
٨	٦	الإنفوجرافيك أداة فعالة في تبادل الرسائل بين المعلمين والطلاب	٦٩.	٤٦٨.

الرتبة	الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
٩	٩	مفهوم الإنفوجرافيك لا يختلف عن مفهوم الخرائط الذهنية، فهما مفهومان لنفس المعنى	٣٥.	٤٨٣.
١٠	٨	يصعب نشر وانتشار الإنفوجرافيك عبر الشبكات الاجتماعية لأسباب فنية	٢٧.	٤٤٩.
١٠	١٠	يقرأ الإنفوجرافيك عدد قليل من الناس المختصين فقط	٢٧.	٤٤٩.
		مستوى الإلمام بمفهوم تقنية الإنفوجرافيك ككل	٨,١٧	١,٧٣٠

يبين الجدول (٤) ان المتوسطات الحسابية قد تراوحت مابين (٢٧٪-٩٨٪)، حيث جاءت الفقرتان رقم (٤، و٧) والتي تنصان على «الإنفوجرافيك هو تمثيلات بصرية لتقديم البيانات أو المعلومات أو المعرفة»، و«تساعد الإنفوجرافيك على تذكر والاحتفاظ بالمعلومة وقتاً أكبر» في المرتبة الأولى وبمتوسط حسابي بلغ (٩٨٪)، بينما جاءت الفقرتان رقم (٨، و١٠) ونصاهما «يصعب نشر وانتشار الإنفوجرافيك عبر الشبكات الاجتماعية لأسباب فنية»، و«يقرأ الإنفوجرافيك عدد قليل من الناس المختصين فقط» بالمرتبة الأخيرة وبمتوسط حسابي بلغ (٢٧٪). وبلغ المتوسط الحسابي للجوانب المعرفية والمهارية لتقنية الإنفوجرافيك لإستجابات معلمي ما قبل الخدمة ككل (٨,١٧).

ومما سبق يتضح أن مفهوم وأهمية تقنية الإنفوجرافيك كما يراها معلمو ما قبل الخدمة المتخصصون في الإعاقة العقلية تراوحت بين المرتفع ومتوسط الارتفاع، وهذا يعطي مؤشر قوي على تمكن معلمي ما قبل الخدمة من معرفتهم بمهارة تقنية الإنفوجرافيك التعليمي، وتعرضهم لتدريب جيد عليها وعلى أهميتها في التعليم على الرغم من حداثة هذا الموضوع في تعليم ذوي الإعاقة. ومن الدراسات التي أكدت أهمية الإنفوجرافيك، وساعدت المعلمين في فهم احتياجات تلاميذهم دراسة دجاتميكا؛ وزملائه (Djatmika; et. All., (2020؛ التى أشارت نتائجها إلى أن استراتيجيات الوسائط المتعددة ساهمت في فهم المعلمين لطرق التدريس المفضلة والفاعلة، وتلبية احتياجات الطلبة ذوي التوحد؛ وقد تعارضت هذه النتيجة مع نتيجة دراسة حكمي، (٢٠١٧) التي أشارت إلى درجة منخفضة لمستوى وعي المعلمات لمفهوم الإنفوجرافيك، وأوصت دراسة&Akarawang; Kidrakran;

Nuangchalerm, (2015) على تطوير تقنية الإنفوجرافيك وزيادة الوعي نحو أهميتها وفاعليتها في العملية التعليمية. ومن الجدير بالذكر أن دراسة Goksun; Filiz; & Kurt,(2018) أشارت إلى اتفاق المعلمين على ضرورة استخدام تقنيات التعليم وبرامج التعليم عن بُعد عبر تقنية الإنفوجرافيك في المستقبل.

السؤال الثاني: ما درجة امتلاك معلمي ما قبل الخدمة المتخصصون في الإعاقة العقلية لمهارات تقنية الإنفوجرافيك؟ للإجابة عن هذا السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجة امتلاك مهارات الإنفوجرافيك كما يراها معلمي ما قبل الخدمة، والجدول أدناه يوضح ذلك.

جدول(٥)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لإستجابة معلمي ما قبل الخدمة عن درجة امتلاك مهارات الإنفوجرافيك

الرتبة	الرقم	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
١	١	مرحلة الدراسة والتحليل	٣,٤٠	.٤٩٥	مرتفع
٢	٢	مرحلة تصميم عناصر الإنفوجرافيك	٣,٢٧	.٧١٦	مرتفع
٣	٣	مرحلة إنتاج الإنفوجرافيك	٣,١٥	.٧٦٦	مرتفع
		درجة امتلاك معلمي ما قبل الخدمة لمهارات الإنفوجرافيك	٣,٢٦	.٦٣٥	مرتفع

يبين الجدول(٥) أن مستوى امتلاك مهارات الإنفوجرافيك كما يراها معلمي ما قبل الخدمة على جميع أبعاد فقرات الاستبيان جاءت مرتفعة بشكل عام، وهذا يدل على حصول معلمي ما قبل الخدمة على تدريب مناسب لمهارات تقنية الإنفوجرافيك خلال دراستهم لمقررات تصميم وإنتاج مواد تعليمية وتوظيفهم لها خلال التدريب الميداني؛ أهمية دمج تقنيات التدريس الحديثة في الفصول الدراسية يرفع من التحفيز والرضا من قبل معلمي ما قبل الخدمة كما أشار إلى ذلك دراسة Durak, (2020)، واتفقت مع نتيجة دراسة حكمي(٢٠١٧)، التي أشارت إلى أن المعلمات أمتلكن مهارة التقنية بدرجة متوسط، وهذا يتعارض مع دراسة الغامدي(٢٠١٨)، إلى أن مستوى امتلاك المعلمات لمهارات تصميم الإنفوجرافيك

كانت منخفضة؛ وأوصت دراسة مصطفى(٢٠١٩)، ضرورة توظيف التقنية في التدريس، كما توصي الدراسة الحالية بإجراء مزيد من الدراسات للتأكد من تقييم امتلاك معلمي ما قبل الخدمة من امتلاكهم لمهارات تقنية الإنفوجرافيك من خلال المشرفين على هؤلاء الطلبة.

السؤال الثالث : إلى أي مدى تختلف استجابة معلمي ما قبل الخدمة المتخصصون في الإعاقة العقلية للجوانب المعرفية لتقنية الإنفوجرافيك تُعزى لمتغيرات النوع، وطريقة اكتساب التقنية؟ . للإجابة عن هذا السؤال تم استخدام اختبار مان وتني لإيجاد دلالة في استجابة معلمي ما قبل الخدمة المتخصصون في الإعاقة العقلية لمفهوم تقنية الإنفوجرافيك حسب متغيرات النوع، وطريقة اكتساب التقنية، والجدول أدناه يبين ذلك.

أولاً : النوع

جدول(٦)

نتائج اختبار «مان وتني» لإيجاد دلالة الفروق في استجابة معلمي ما قبل الخدمة المتخصصون في الإعاقة العقلية لمفهوم تقنية الإنفوجرافيك حسب متغير النوع

الجنس	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	قيمة Z المحسوبة	مستوى الدلالة
ذكر	١٥	٣٦,٤٠	٥٤٦,٠٠	٦٩,٠٠٠	٦٣٠,٠٠٠	-٤,٠٦٥	.٠٠٠
انثى	٣٣	١٩,٠٩	٦٣٠,٠٠				

يتبين من الجدول(٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند (α = ٠,٠٥) بما يتعلق بإستجابة معلمي ما قبل الخدمة لمفهوم تقنية الإنفوجرافيك تُعزى لمتغير النوع، حيث بلغت قيمة Z -٤,٠٦٥ ومستوى الدلالة بلغ ٠,٠٠٠، وجاءت الفروق لصالح الذكور.

ثانياً: طريقة اكتساب التقنية

جدول (٧)

نتائج اختبار «مان وتني» لإيجاد دلالة الفروق في استجابة معلمي ما قبل الخدمة المتخصصون في الإعاقة العقلية لمفهوم تقنية الإنفوجرافيك حسب متغير طريقة اكتساب التقنية

طريقة اكتساب التقنية	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	قيمة Z المحسوبة	مستوى الدلالة
مقررات دراسية	٢١	٢٥,٣١	٥٣١,٥٠	٢٦٦,٥٠٠	٦٤٤,٥٠٠	-.٣٦٢	.٧١٨
دورات تدريبية وتعلم ذاتي	٢٧	٢٣,٨٧	٦٤٤,٥٠				

يتبين من الجدول (٧) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند (α = ٠,٠٥) على استجابة معلمي ما قبل الخدمة للجوانب المعرفية والمهارية لتقنية الإنفوجرافيك تُعزى لأثر متغير طريقة اكتساب التقنية، حيث بلغت قيمة Z -٠,٣٦٢ ومستوى دلالة بلغ ٠,٧١٨. وقد يعزى ذلك إلى جميع معلمي ما قبل الخدمة الذين يقومون بتدريس الطلبة ذوي الإعاقة يتاح لهم فرص متكافئة أثناء الدراسة الجامعية، وتلقي دورات تدريبية مرتبطة بالتقنيات والتكنولوجيا الحديثة، بالإضافة إلى تكافؤ المعلمين في تعرضهم لبرامج تدريبية، ولم يجد الباحث دراسات تناولت نفس متغير طريقة اكتساب التقنية لكي يتم ربط اتفاق أو تعارض الدراسة الحالية مع نتائج الدراسات السابقة.

السؤال الرابع: إلى أي مدى تختلف استجابة معلمي ما قبل الخدمة المتخصصون في الإعاقة العقلية لامتلاك مهارات تقنية الإنفوجرافيك تُعزى لمتغيرات النوع وطريقة اكتساب التقنية. للإجابة عن هذا السؤال تم استخدام اختبار وتني لإيجاد دلالة الفروق في استجابة معلمي ما قبل الخدمة لامتلاك مهارات الإنفوجرافيك حسب متغيرات النوع، وطريقة اكتساب التقنية، والجداول أدناه تبين ذلك.

أولاً: النوع

جدول(٨)

نتائج اختبار «مان وتني» لإيجاد دلالة الفروق في استجابة معلمي ما قبل الخدمة المتخصصون في الإعاقة العقلية لمفهوم تقنية الإنفوجرافيك حسب متغير النوع

الجنس	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	قيمة Z المحسوبة	مستوى الدلالة
ذكر	١٥	٢٩,٧٠	٤٤٥,٥٠	١٦٩,٥٠٠	٧٣٠,٥٠٠	-١,٧٣٨	.٠٨٢
انثى	٣٣	٢٢,١٤	٧٣٠,٥٠				

يتبين من الجدول(٨) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند (α = ٠,٠٥) بما يتعلق بإستجابة معلمي ما قبل الخدمة لإمتلاك مهارات الإنفوجرافيك تُعزى لمتغير النوع، حيث بلغت قيمة Z -١,٧٣٨ ومستوى دلالة بلغ ٠,٠٨٢، وهي أعلى من ٠,٠٥، وقد يُعزى ذلك إلى أن معلمي ما قبل الخدمة الذكور قد طوروا مهاراتهم بأنفسهم مما ساهم في تنمية قدراتهم المهنية وإكسابهم مهارات جيدة أكثر من الإناث. وتتفق هذه الدراسة مع دراسة (الغامدي،٢٠١٨) التي أشارت إلى حصول المعلمات لمهارة تصميم الإنفوجرافيك على درجة منخفضة، أما دراسة (حكمي،٢٠١٧) فقد حصلت على المعلمات على درجة متوسطة.

ثانياً: طريقة اكتساب التقنية

جدول (٩)

نتائج اختبار "مان وتني" لإيجاد دلالة الفروق في استجابة معلمي ما قبل الخدمة المتخصصون في الإعاقة العقلية لمفهوم تقنية الإنفوجرافيك حسب متغير طريقة اكتساب التقنية

طريقة اكتساب التقنية	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	قيمة Z المحسوبة	مستوى الدلالة
مقررات دراسية	٢١	٢٨,٣١	٥٩٤,٥٠	٢٠٣,٥٠٠	٥٨١,٥٠٠	-١,٦٦٥	.٠٩٦
دورات تدريبية وتعلم ذاتي	٢٧	٢١,٥٤	٥٨١,٥٠				

يتبين من الجدول (٩) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند (α = ٠,٠٥) فيما يتعلق بإستجابة معلمي ما قبل الخدمة لإمتلاك مهارات الإنفوجرافيك تُعزى لمتغير طريقة اكتساب التقنية، حيث بلغت قيمة Z -١,٦٦٥ ومستوى دلالة بلغ ٠,٠٩٦، وهي أعلى من ٠,٠٥، وقد يُعزى ذلك إلى جميع معلمي ما قبل الخدمة الذين يقومون بتدريس الطلبة ذوي الإعاقة يتاح لهم فرص متكافئة أثناء الدراسة الجامعية، وأن جهود الطلبة في التعلم الذاتي محدودة وتقتصر على الاهتمامات الشخصية.

السؤال الخامس: ما المعوقات التي واجهها معلمو ما قبل الخدمة عند استخدام تقنية الإنفوجرافيك في تدريس الطلبة ذوي الإعاقة العقلية؟ للإجابة عن هذا السؤال تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمعوقات استخدام الإنفوجرافيك، والجدول أدناه يوضح ذلك.

جدول (١٠)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابة معلمي ما قبل الخدمة المتخصصون في الإعاقة العقلية عن معوقات استخدام الإنفوجرافيك

الرتبة	الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
١	١٠	عدم توفر التدريب المناسب لمعلمي ما قبل الخدمة على أسس ومبادئ تصميم الإنفوجرافيك	٢,٥٠	.٥٤٦	مرتفع
٢	٥	ضعف مهارات اللغة الانجليزية يحد من القدرة على استخدام المواقع الأجنبية الخاصة بتصميم الإنفوجرافيك	٢,٤٨	.٥٨٣	مرتفع
٣	١٢	عدم توفر اعتماد أكاديمي رسمي في توظيف تقنية الإنفوجرافيك في التدريس لذوي الإعاقة	٢,٤٦	.٦١٧	مرتفع
٤	٢	ضعف المهارات في التعامل مع برنامجي الفوتوشوب والإستريتر	٢,٤٢	.٥٣٩	مرتفع
٤	٨	عدم وعي معلم ذوي الإعاقة بأهمية وجدوى توظيف الإنفوجرافيك في زيادة فاعلية التعليم	٢,٤٢	.٦٤٧	مرتفع
٦	٩	طول المنهاج الدراسي والحشو المعرفي يسهم في عزوف المعلم عن استخدام تقنية الإنفوجرافيك	٢,٤٠	.٦٤٤	مرتفع
٧	٦	ارتفاع تكلفة التمويل المالي اللازم لدعم عملية توظيف برامج تقنية الإنفوجرافيك	٢,٣١	.٦٢٤	متوسط

الرتبة	الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
٨	٧	قلة الوعي بمبادئ وأسس تصميم الإنفوجرافيك	٢,٢٩	.٦١٧	متوسط
٩	١٤	عدم امتلاك معلم ذوي الإعاقة المهارات الفنية والتقنية في التعامل مع تقنية الإنفوجرافك	٢,٢٩	.٦٥١	متوسط
١٠	٣	صعوبة تجميع الإحصائيات الخاصة بالمعلومات الكمية التي تتطلبها تقنية الإنفوجرافيك	٢,٢٧	.٥٧٤	متوسط
١١	٤	ضعف المستوى المهاري في استخدام المؤثرات البصرية في تصميم الإنفوجرافيك التفاعلي(اللون، الشكل)	٢,٢٣	.٥٩٢	متوسط
١٢	١١	عدم القناعة الكافية لاستخدام تقنية الإنفوجرافيك في التدريس لذوي الإعاقة	٢,٢٣	.٦٢٧	متوسط
١٣	١	قلة الخبرة في الربط بين الجزئيات المعروضة باستخدام تقنية الإنفوجرافيك	٢,١٩	.٦٠٧	متوسط
١٣	١٣	تجهيز الإنفوجرافيك يأخذ وقت كبير في الإعداد والتحضير	٢,١٩	.٦٧٣	متوسط
		مستوى معوقات استخدام الإنفوجرافيك في التدريس ككل	٢,٣٣	.٤٤٧	متوسط

يبين الجدول(١٠) أن مستوى معوقات استخدام الإنفوجرافيك في التدريس ككل جاءت بدرجة موافقة متوسطة، على الدرجة الكلية حيث جاءت(٦) فقرات بدرجة موافقة مرتفعة، ويبدوا أن أبرز الصعوبات التي تواجه معلمي ما قبل الخدمة تتمثل في نقص التدريب على تصميم تقنية الإنفوجرافيك، وضعف مهارات اللغة الانجليزية، بالإضافة إلى ضعف المهارات في التعامل مع برنامجي الفوتوشوب والإستريتر، أما بقية الفقرات وعددها(٧) جاءت بدرجة موافقة متوسطة. ويمكن تفسير هذه النتيجة إلى أن معلمي ما قبل الخدمة للطلبة ذوي الإعاقة العقلية يحتاجوا إلى تنمية مهاراتهم على فن التعامل مع تقنية اختيار الصور والأشكال المناسبة والألوان، والإخراج الفني للإنفوجرافيك كما أشار إلى ذلك دراسة (الربعاني والدايري،٢٠١٧)، وتتوافق هذه النتيجة مع دراسة (الحسن، ٢٠١٩)، التي كشفت عن وجود صعوبات تواجهه المعلمين في مهارات تحليل وتصميم الإنفوجرافيك. كما أن وجود معوقات وإن كانت بدرجة متوسطة قد يُفسر على أنه أمر طبيعي في ظل عدم

وجود نظام تعليمي مثالي ليس لديه معوقات، أو نواحي قصور مادية أو فنية أو مالية، لكي يحقق أهدافه، كما أن التعرف على هذه المعوقات يساعد أصحاب القرار التعرف عليها والتصدي لها ومن ثم وضع الخطط المستقبلية للتغلب عليها.

الخاتمة

ملخص النتائج

أظهرت نتائج الدراسة الحالية مايلي:

- الجوانب المعرفية والمهارية لتقنية الإنفوجرافيك كما يراها معلمو ما قبل الخدمة مسار الإعاقة العقلية تراوح بين المرتفع ومتوسط الارتفاع.
- امتلاك معلمي ما قبل الخدمة تخصص الإعاقة العقلية لمهارات الإنفوجرافيك بدرجة مرتفعة.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق باستجابة معلمي ما قبل الخدمة لمفهوم تقنية الإنفوجرافيك تُعزى لمتغير النوع، وجاءت الفروق لصالح الذكور.
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α = ٠,٠٥) على استجابة معلمي ما قبل الخدمة للجوانب المعرفية والتقنية لمهارات الإنفوجرافيك تُعزى لمتغير طريقة اكتساب التقنية.
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق بإستجابة معلمي ما قبل الخدمة لإمتلاك مهارات الإنفوجرافيك تُعزى لمتغير النوع.
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية فيما يتعلق باستجابة معلمي ما قبل الخدمة لامتلاك مهارات الإنفوجرافيك تُعزى لمتغير طريقة اكتساب التقنية.
- أن مستوى معوقات استخدام الإنفوجرافيك في التدريس ككل جاءت بدرجة متوسطة

التوصيات

توصي هذه الدراسة بما يلي:

- العمل على توظيف تصاميم الإنفوجرافيك في تدريس مواد دراسية مختلفة، لمراحل تعليمية مختلفة.
- عقد دورات تدريبية متخصصة لمعلمي ما قبل الخدمة تخصص إعاقة عقلية، على التعامل مع المستحدثات التكنولوجية والاستفادة منها مستقبلاً.

- توجيه معلمي ما قبل الخدمة تخصص إعاقة عقلية نحو الاهتمام بتوظيف تصاميم الإنفوجرافيك في تدريس المقررات الدراسية المختلفة لتلاميذهم من ذوي الإعاقة.
- تضمين مناهج ذوي الإعاقة نصوصاً إنفوجرافية تتناسب مع نوع الإعاقة.
- عقد دورات لمعلمي ما قبل الخدمة على تحويل المادة التعليمية إلى نصوص إنفوجرافية واستخدامها في الصف.
- توجيه طلبة تخصص الإعاقة العقلية لاستخدام تقنية الإنفوجرافيك التعليمية في تعليم الأطفال ذوي الإعاقة إلى جانب طرق التعليم الأخرى.

المراجع

إبراهيم، رضا. (٢٠١٧). أثر برنامج تعليمي في العلوم قائم على تقنية الإنفوجرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصري والقابلية للإستخدام لدى التلاميذ المعاقين سمعياً في المرحلة الإبتدائية. **مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، ٣٦**(١٧٥)، ٣٤١ – ٤١١.

أبورياش، حسين محمد. (٢٠٠٧). **التعلم المعرفي**. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

أبو زيد، صلاح محمد (٢٠١٦). استخدام الإنفوجرافيك في تدريس الجغرافيا لتنمية التحصيل ومهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحلة الثانوية. **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، ٧٩**، ١٣٨-١٩٨.

أبو عصبة، شيماء (٢٠١٥). أثر استخدام الإنفوجرافيك على تحصيل طالبات الصف الخامس الأساسي واتجاهاتهن نحو العلوم ودافعيتهن نحو تعلمها. **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

الحسن، عصام إدريس كمتور. (٢٠١٩). توظيف المقررات الإلكترونية الجماعية مفتوحة المصدر MOOCs في تطوير برنامج إعداد المعلمين ومعوقات تطبيقها بكلية التربية جامعة الخرطوم. **مجلة اتحاد الجامعات العربية للبحوث في التعليم العالي: اتحاد الجامعات العربية- الأمانة العامة**، ١(٣٩)، ١٨٩-٢٠٩.

الجريوي، سهام. (٢٠١٤). فعالية برنامج تدريبي مقترح في تنمية مهارات وتصميم الخرائط الذهنية الالكترونية من خلال تقنية الإنفوجرافيك ومهارات الثقافة البصرية لدى المعلمات قبل الخدمة. **دراسات عربية في التربية وعلم النفس، ٤٥** (٤)، ١٣-٤٧.

الخفاجي، عدنان. (٢٠١٦). **المرجع في التربية العملية (الميدانية)**. المكتب الجامعي الحديث.

الخوالدة، إيناس حسين. (٢٠٢١). درجة استخدام الإنفوجرافيك التعليمي في تحسين التحصيل الدراسي في الرياضيات وتنمية الاتجاهات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي من وجهة نظر المعلمين في الأردن. **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة آل البيت، المفرق.

الربعاني، أحمد؛ والدايري، هدى (٢٠١٧).دراسة تحليلية عن الإنفوجرافيك وأثره في العملية التعليمية: ممارسات وتحديات. **المؤتمر التربوي الدولي الأول للدراسات التربوية والنفسية. كلية التربية جامعة المدينة العالمية، سيلانجور- ماليزيا**.(١) ٦٨٥ – ٦٩٢.

الزهراني، سوسن ضيف الله. (٢٠٢٠). الإنفوجرافيك في التعليم والاتجاه نحوها لدى طالبات كلية التربية جامعة أم القرى في ضوء تصميم وتطوير المناهج الرقمية. **المجلة العربية للتربية النوعية**،(١٥)، ١٦٩-١٩٦.

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

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

تجور، علي عفيف. (٢٠٢٠). فاعلية استخدام الإنفوجرافيك في تحصيل التلامذة وتنمية مهارات التفكير البصري. **مجلة مركز جيل البحث العلمي**، (٦٨)، ٦٣- ٨٥.

جابر، شريف عادل.(٢٠١٧). فعالية برنامج تدريبي قائم على تقنية الإنفوجرافيك في تنمية مهارات إعداد ملف الإنجاز والاتجاه نحوه لدى الطلاب المعلمين بمدارس التربية الفكرية بالأحساء. **المجلة العربية لدراسات وبحوث العلوم التربوية والإنسانية**،(٩)،١١-٥٠.

جامعة القدس المفتوحة.(٢٠١٣). «**سبل توظيف الإنفوجرافيك في العملية التعليمية**. ندوة علمية.

حكمي، حليمة، محمد.(٢٠١٧). مستوى وعي معلمات الرياضيات لمفهوم الإنفوجرافيك ودرجة امتلاكهن لمهاراته. **مجلة كلية التربية. بنها، مصر**،١٠٩ (٢٨) ، ٢٨٢- ٣١٨.

خليل، أمل شعبان(٢٠١٦). أنماط الإنفوجرافيك التعليمي» الثابت/المتحرك/ التفاعلي» وأثره في التحصيل وكفاءة تعلم الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة

الابتدائية ذوي الإعاقة الذهنية البسيطة. **مجلة كلية التربية جامعة الأزهر، ٣**(١٦٩)، ٢٧٢-٣٢١.

خليفة، علي عبدالرحمن.(٢٠٢٠). أثر أنماط تقديم الانفوجرافيك التعليمي(الثابت/المتحرك/التفاعلي) على تنمية مفاهيم المواطنة الرقمية لدى طلاب المرحلة الثانوية واتجاهاتهم نحوها. مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، ٣(١٤):٥٠١-٥٨٤.

خميس، محمد عطية.(٢٠٠٩). **تكنولوجيا التعليم والتعلم**. دار السحاب للطباعة والنشر.

سعد، محمود.(٢٠٠٠). **التربية العملية بين النظرية والتطبيق**. دار الفكر.

سمره، عماد.(١٤٣٩). فاعلية استخدام تقنية الإنفوجرافيك في تنمية التحصيل المعرفي ومهارات التفكير البصري والرغبة في التعلم لدى عينة من تلاميذ المرحلة الإعدادية الدراسين على نظام أبنائنا في الخارج. **مجلة عجمان للدراسات والبحوث**،(١٨)، ١- ٣٠.

شلتوت، محمد(٢٠١٦). **الإنفوجرافيك من التخطيط إلى الإنتاج**. العبيكان للنشر والتوزيع.

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

عبدالباسط، حسين.(٢٠١٥).المرتكزات الأساسية لتفعيل استخدام الإنفوجرافيك في عمليتي التعليم والتعلم. **مجلة التعليم الإلكتروني**،(١٥).

عبداللطيف، أشرف.(٢٠١٧). التفاعل بين نمط عرض وتوقيت الإنفوجرافيك وأثره على تنمية التحصيل ودافعية التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية. **مجلة التربية العلمية**، مصر.(٢٨): ٤١-١٢١.

عيسى، معتز(٢٠١٤). **ما هو الإنفوجرافيك**: تعريف ونصائح وأدوات إنتاج مجانية، مدونة دوت عربي متاحة على :http://blog.dotaraby.com

مسعود، وائل محمد.(٢٠١٤).**التدريب الميداني لطلاب التربية الخاصة لمسار الإعاقة العقلية**. دار الزهراء.

مصطفى، محمد عبدالقادر. (٢٠١٩). **واقع استخدام تكنولوجيا التعليم في تدريس ذوي الإعاقة الذهنية البسيطة القابلة للتعلم كما يراها معلميهم في فلسطين**. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة النجاح، نابلس، فلسطين.

منصور، ماريان. (٢٠١٥). أثر استخدام تقنية الإنفوجرافيك على نموذج أبعاد التعلم لمارزانو على تنمية بعض مفاهيم الحوسبة السحابية وعادات العقل المنتج لدى طلاب كلية التربية. **مجلة التربية بأسيوط**، ٣١(٥)، ١٢٦-١٦٧.

نصرالله، عمر عبدالرحيم. (٢٠٠٨). **أساسيات في التربية العملية**. دار وائل للنشر.

Akarawang, C., Kidrakran, P., & Nuangchalerm, P. (2015). Enhancing ICT Competency for Teachers in the Thailand Basic Education System. *International Education Studies*, *8*(6), 1-8.

Alotwi, A. M. (2021). Infographics as a Visual Learning Tool in Science Education for Deaf Students: an analytical study. *Journal of Education/Al Mejlh Altrbwyh*, *138*(2).:11-51.

Baglama, B., Yucesoy, Y., Uzunboylu, H., & Özcan, D. (2017). Can infographics facilitate the learning of individuals with mathematical learning difficulties. *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education*, *5*(2), 119-128.

Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2016).*E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning*. john Wiley & sons.

Djatmika, Wibowo, H., S., Halim.,H.; Mohamad, B.(2020). Multimodal Strategies in Teaching Children with Autism: A Discourse Analysis, *Systematic Review Pharmacy*. (11), 2.

Durak, H. Y.(2020). *Preparing pre -service teachers to integrate teaching technologies into their classrooms*: Examining the effects of teaching environments based on open ended, hands on and authentic tasks, Education and Information Technologies.26:5365-5387

Goksun, D. O., Filiz, O., & Kurt, A. A. (2018). Student Teachers' Perceptions on Educational Technologies' Past, Present and

Future.Turkish Online *Journal of Distance Education*, 19(1), 136-146.

Haksiz, M., Akcamete, G., & Demirok, M. S. (2021*). Effectiveness of the Teaching Offered through Infographics in Teaching Traffic Rules to Students with Intellectual Disability*. Revista Argentina de Clínica Psicológica,30(1), 41.

Islamoglu, H., Ay, O., Ilic, U., Mercimek, B., Donmez, P., Kuzu, A. & Odabasi, F. (2015). Infographics: A new competency area for teacher candidates. Cypriot. *Journal of Educational Sciences*, 10(1), 32-39

Kibar, P. N., & Akkoyunlu, B. (2014, October). A new approach to equip students with visual literacy skills: Use of infographics in education. *In European Conference on Information Literacy* (pp. 456-465). Springer, Cham.

Krum, R. (2013).*Cool infographics: Effective communication with data visualization and design*. John Wiley & Sons.

Lankow, J., Ritchie, J., & Crooks, R. (2012).*Infographics: The power of visual storytelling*. John Wiley & Sons.

Makki, A. M. .(2016) Instructional-Learning Design according to the Load of Cognitive theory of achievement and spatial/ visual Intelligence for Students of the Second Intermediate class in Mathematics-Iraq, *The Arab Journal of Science And Research Dissemination*, (6) 1: 25-55.

Mayer, R. E. (2014). Incorporating motivation into multimedia learning. *Learning and instruction*, *29*, 171-173.

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

Saavedra, F., & Lozano, L. (2013). Planetary Science Multimedia: Animated Infographics for Scientific Education and Public Outreach. In *Lunar and Planetary Science Conference* (No. 1719, p. 2961).