جامعـة المنصــورة
كليـــة التربية
–

فاعلية المحفزات التعليمية في بيئة التدريب المعكوس في تنمـــية مهـــــارات تصميم إنتاج الإنفوجـــرافـيك لدى طلاب الدراسات العليا

إعـداد
تامر المغاوري محمد الملاح

إشـــــراف

ɘΔ#3*ɘ0 ɘΔ/X*H1 Δ#3*ɘ0 ɘΔ/X*H1%3Eɘ9ϑΔ
ɹ≠∩⟨∨®⟩ ® 7Δ() 9(/ɘΔ–Eϑ/ –E≅/ %3Eɘ9ϑΔ –3Φ

أستاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعلي□□□CDJ) التربية – جامعة المنصورة م

**أستاذ تكنولوجيا التعليم
ومدير وحدة ضمان الجودة والاعتماد سابقاً
كلية التربية – جامعة المنصورة**

مجـــلة كلـــية التربية – جامعـــة المنصـــورة
العدد ١١٢ – أكتوبر ٢٠٢٠

فاعلية المحفزات التعليمية في بيئة التدريب المعكوس في تنمية مهارات تصميم إنتاج الإنفوجرافيك لدى طلاب الدراسات العليا

تامر المغاوري محمد الملاح

مقدمة:

يُعد "المعلم" الركيزة الأساسية في أي نهضة أو حضارة لأي أمة من الأمم أو شعب من الشعوب، حيث أنه المحرك الأساسي والباني الفاعل لشخصية المتعلم بجميع جوانبها، لذلك تعتبر التنمية المهنية للمعلمين محل إهتمام الوزارات والهيئات المسئولة؛ حيث تحرص على تنميتهم من خلال بذل الطاقات والجهود للاهتمام بتطوير وتنمية المعلم وقدراته وإعداده للمستقبل التكنولوجي؛ لكي يأخذ دوره والقيام بالمهام المَنُوطة به لمواكبة الثورة التكنولوجية في العصر الراهن.

فبات كسب المهارات المعتمدة على التكنولوجيا بالنسبة للمعلم ضرورة ملحة في عصرنا الحاضر لما يشهده من تضخم وطفرة غير طبيعية في التقنيات الإلكترونية، حيث أصبح المعلم البعيد عن مواكبة التقدم الإلكتروني معلماً متأخراً عن الركب العالمي، كما أن تهيئة المعلمين والمتعلمين تسبق توفير الخدمات الإلكترونية، وهي شرط لنجاح تنمية المهارات القائمة على التكنولوجيا لدى العنصر البشري في العملية التعليمية. (عبد العزيز طلبة، ٢٠١٠، ١٣) ()

ولا شك أن هذا التطور التكنولوجي قد فرض على المؤسسات والهيئات التربوية أن تُقدم حلولاً للاستفادة من هذا التطور الحادث في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتوظيفها في العملية التعليمية كما يتماشى مع أهدافها ومسلماتها، والتعامل مع الاستراتيجيات الجديدة في التدريس، وبيئات التعلم القائمة على الوسائل التكنولوجية. (وليد الحلفاوي، ٢٠١١، ١١).

في حين أنه سوف يدرك المعلمون اليوم أن الطلاب لا يحتاجون مجرد منهج معرفي، بل يحتاجون منهجاً ديناميكياً وعصرياً يضم تقنيات حديثة، ومعلماً ميسراً للتعلم باستراتيجيات حديثة تسد الفجوة بين ما ننشده من مهارات التعلم والتعليم في القرن (٢١) وبين واقع التعلم الحالي في مدارسنا فينقلهم إلى تعلم أفضل مستمر وثابت وممتع، وتعليم سريع الإيقاع ومتجدد، وثري بالتقنيات التكنولوجية (إسماعيل محمد وريهام الغول، ٢٠١٤)، لذا حان الوقت إلى استخدام التقنيات الحديثة في التعليم.

ومن هذه التقنيات والاستراتيجيات الحديثة؛ والتي تعتمد على التكنولوجيا أسلوب "**الفصل المعكوس**"، والذي وصفه بيل جتسBill Gates مُؤسس شركة مايكروسوفت العملاقة بأنه مثالاً للابتكار التعليمي المثير والواعد، وتعرفه مؤسسة إيديوكوز (Educase, ٢٠١٣, ١٢) المتخصصة في دعم الاستخدام الفعال للتقنية في العملية التعليمية بأنه: "نموذج تربوي يقوم على عكس العملية التعليمية بحيث يتم مشاهدة محاضرة نموذجية كواجب في المنزل والقيام بالأنشطة المتعلقة بالمقرر في الفصل".

وتستند فكرة "الفصل **المعكوس**" في أساس تكوينها إلى مفاهيم مثل: التعلم النشط، والتعلم التشاركي، والتصميم المختلط للدرس، وإذاعة أو بث المحتوى التعليمي، فقيمة هذا النوع من التعلم تكمن في تحويل وقت الفصل إلى ورشة تدريبية يمكن من خلالها أن يناقش المتعلمون ما يريدونه حول المحتوى التعليمي، ويكمن دور المعلم في القيام بوظائف مماثلة لوظائف المدربين أو المستشمارين أو الموجهين خلال وقت الحصة الصفية، وتشجيع الطلاب على القيام بالبحث والاستقصاء الفردي والجهد الجماعي التعاوني الفعال (Schiller & Herreid, ٢٠١٣, ٦٢).

بينما نجد أن فلسفة الفصل المعكوس تكاد تكون أقرب إلى تمكين المعلم من تصميم سلسلة من الخبرات والوسائل التعليمية التعلمية المرتبطة باحتياجات الطلاب، وذات التأثير الإيجابي على خبراتهم المستقبلية، والتي تتيح لجميع المعلمين العمل على تطوير أنفسهم وفاعليتهم الذاتية والاجتماعية، والعمل على ربط الخبرة بالرغبة في خلق تعلم ذي معنى يثير دافعية الطلاب لتعلم المزيد، ورفع وعي المعلمين لكيفية استغلال الوقت داخل الحصة الدراسية لتحقيق أهداف عملية، وتساعده على إدارة الصف بطريقة تركز على إنجاز المهمة، وتركيز الطلاب في المهمات التعليمية. (يوسف المشني ومحمد الحيلة، ٢٠١٧، ٩٢).

مما جعل الفصل المعكوس أحد أهم الحلول التقنية الحديثة لعلاج الضعف في طرق التعلم التقليدية، حيث يمكن المعلم من إجراء مزيد من الحوار والنقاشات والتفاعل مع الطلاب في الفصل بدلاً من الإلقاء والتلقين، حيث أنه ووفقاً لتصنيف بلوم المعدل إن ما يتحقق في التعلم المعكوس من المستوى الأدنى في المجال المعرفي (الحفظ والتذكر) يكون في المنزل، بينما يتحقق المستوى الأعلى في المدرسة (التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم). (Cynthia ,Brame. ٢٠١٣).

ونتيجة للعديد من الدراسات والبحوث والأدبيات السابقة؛ دائماً ما يتم استخدام الفصل المعكوس مع المتعلمين وأثبت فاعليته في العملية التعليمية معهم في العديد من الجوانب والمتغيرات

البحثية، ومنها دراسة كل من: (رحمة السيد، ٢٠١٨؛ محمود عبدالغني، ٢٠١٨؛ سامية فايد، ٢٠١٨؛ حجازي حجازي، ٢٠١٩؛ مريم الفالح، ٢٠١٩).

في حين يسعى البحث الحالي إلى استخدام طريقة التعلم من خلال استراتيجية الفصل المعكوس مع المعلمين؛ وذلك لعدة أسباب منها: **أولاً:** عدم تقبل بعض المعلمين لفكرة الفصل المعكوس؛ فيسعى البحث الحالي إلى مساعدتهم على القيام بالتجربة نفسها للحكم عليها بشكل منطقي. **ثانياً:** عدم توافر الوقت لدى المعلمين في المدرسة للقيام بدورات تدريبية لهم؛ فيساعدهم الفصل المعكوس على التعلم من المنزل وفي أوقات فراغهم. **ثالثاً:** تطوير مستوى المعلمين من خلال توجيههم نحو استخدام التقنيات الحديثة في التعليم وتوظيف الوسائل التكنولوجية المختلفة في العملية التعليمية وإزالة الرهبة لديهم. **رابعاً:** تدريبهم على طريقة الفصل المعكوس حتى يتمكنوا فيما بعد من استخدامها مع طلابهم في تعلمهم وذلك في مختلف المواد الدراسية. **خامساً:** الاجتماع بهم مرة واحدة أسبوعياً بالمدرسة لمتابعة عملية التعلم لمهارات تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك.

ومما يؤكد على ذلك ندرة الدراسات التي استخدمت الفصل المعكوس مع المعلمين – **على حد علم الباحث** – ومنها دراسة (كريمة عبد الغني، ٢٠١٥) والتي هدفت إلى تنمية مهارات التواصل وتوظيف التقنيات الحديثة من وجهة نظر معلمي المرحلة الثانوية من خلال استراتيجية الفصل المعكوس، ودراسة (Sodon Kaly, ٢٠١٢) والتي هدفت إلى معرفة توجهات المعلمين حول حلول محاضرات الفيديو أون لاين بدلاً من المحاضرات التقليدية، وتوصلت إلى وجود حالة من التقبل لدى المعلمين والرضا حول الطريقة الجديدة، ودراسة كل من (غادة شومان، ٢٠١٨؛ محمود السيد، ٢٠١٨؛ فاطمة القرني، ٢٠١٨) والذي أكدوا على فاعلية الفصل المعكوس مع المعلمين، وبالتالي اكسابهم العديد من المهارات المختلفة.

ويضع التضخم المعلوماتي في العصر الحالي المعلمون في تحدي كبير، حيث يجب أن يقوم المعلمون في الوقت الراهن بتقديم وتطوير دورات مفتوحة على شبكة الإنترنت (Moocs) واستخدام ممارسات مبتكرة في عملية التعلم للطلاب والتدريب للمعلمين مثل الفصل المعكوس الذي يشاهد فيه الطلاب المحاضرات في المنزل، ويشاركون في التدريب العملي في الصف، ولما حاول بعض الباحثون استخدام طريقة الفصل المعكوس مع مبادئ التعلم التكيفي أثبت فاعلية كبيرة جداً. (Mutlu Bilge & Szafir Daniel, ٢٠١٣, ١)

وفي هذا الإطار تُعد بيئات التدريب الإلكتروني القائمة على المحفزات التعليمية Gamification من الاستراتيجيات التعليمية التي استحوذت على إعجاب كثير من المهتمين في

مجالات مختلفة، ويمكن تعريف المحفزات التعليمية Gamification على أنها: "استخدام عناصر تصميم اللعب على سبيل المثال (نقاط، قوائم متصدرين، شارات) في سياقات غير اللعب؛ لتعزيز مشاركة المستخدمين". (Smith-Robbins, ٢٠١١, ٨٥)

ولاستخدام بيئات التدريب الإلكتروني القائمة على المحفزات التعليمية Gamification مميزات عديدة في التدريب، ومنها ما ذكره كل من (Kapp, ٢٠١٢؛ Lei, 2013 & Dan) كالأتي: (تتيح إمكانية تقسيم المعلومات إلى أجزاء صغيرة في شكل نشاطات تتطلب استجابة من المتعلم وتعطي تغذية راجعة فورية، مما يركز على الهدف التعليمي ويدفع المتعلم لمواصلة تعلمه وهذا يتفق مع مبادئ النظرية السلوكية، تساعد المتعلم في التخلص من الضغوط النفسية التي تقع عليه من الممارسات التربوية أو التنشئة الاجتماعية مثل الخجل والانطواء، إعطاء المتعلم الحرية في ممارسة نشاطه والمشاركة في اتخاذ القرار المناسب مبتعداً عن الأسلوب التقليدي المتضمن للأوامر والسلطة من قبل المعلم، تعمل على إدخال البهجة والسرور لدي المتعلم لما فيها من حركة ومرح وامتاع وتسلية، كما تجعله يتقبل الهزيمة بروح رياضية، تساعد على جعل المعلومات أقل عرضة للنسيان وأبقي أثراً في ذهن المتعلم، تسمح بتقسيم المتعلمين إلى مجموعات صغيرة، يكون لكل مجموعة قائد مما يؤدي إلى نمو عنصر التعاون والمشاركة بين أفراد المجموعة الواحدة ونمو عنصر المنافسة بين المجموعات المختلفة، بالإضافة إلى اكتشاف الشخصيات والمواهب القيادية بين المتعلمين في الصف الدراسي).

وهذا ما أكدته دراسة Hammer and Lee (٢٠١١) المسحية على معرفة أهم المفاهيم والاستخدامات الخاصة بالمحفزات التعليمية Gamification في المجال التعليمي إلى جانب التعرف على الأهداف التعليمية وتقنيات تطبيقها في التعليم والتعلم والتعرف على أهم الفوائد التي تعود علينا من هذا الاستخدام وكذلك المخاطر وكيفية التغلب عليها، ودراسة كابونيتو وأوت (ott & Caponetto , ٢٠١٤) التي تناولت مفهوم المحفزات التعليمية Gamification من الناحية التعليمية والتعرف على المفاهيم المتعلقة بها إلى جانب التعرف على مميزات المحفزات التعليميةGamification في التعليم واستعراض رؤى مستقبلية لكيفية توظيفها في عمليتي التعليم والتعلم.

مما دعى الكثير من الباحثين إلى التوجه نحو دراسة كيفية توظيف المحفزات التعليمية في العملية التعليمية، وبناء بيئات التدريب التقليدية والإلكترونية القائمة عليها، وقياس فاعلية عناصر الألعاب المختلفة في العملية التعليمية.

ويتفق كل من (Deterding, et al, 2011؛ Soman & Yuan –Hsin, ٢٠١٣) على تقديم بعض عناصر اللعب في المحفزات التعليمية Gamification، حيث يعرض "Deterding" عناصر اللعب الأساسية التي يمكن العثور عليها في بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على المحفزات التعليميةGamification ، وهي بمثابة محفزات تحكم السير في التعلم وآليات تحول النشاط الذي يمارسه المستخدم إلى تجربة تفاعلية ممتعة ومميزة تشبه اللعبة، ويرى (Harrold, ٢٠١٥) أنه لا تستخدم هذه العناصر معاً، وإنما يتم استخدام العناصر الأكثر فاعلية والتي تخدم الموقف التعليمي، ومع وجود انخفاض ملحوظ لدى عينة البحث في مهارات تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك نتيجة القصور الواضح في الدورات التدريبية المقدمة لهم، ووجود جو من الملل والخوف من التكنولوجيا أمكن تحديد المكونات التالية من المحفزات التعليمية لاستخدامها داخل البيئة المتبعة.

ويرى (Drager ٢٠١٤) أن العناصر الأكثر شيوعاً وتأثيراً في بيئات واستراتيجيات التعلم والتدريب الإلكتروني القائمة على المحفزات التعليميةGamification تشمل "قوائم المتصدرين، المكافآت، الشارات، النقاط، التغذية الراجعة" حيث تتعقب هذه الأنواع من المحفزات مقدار النقاط التي يحرزها المتعلمون، وترقيهم من مرتبة إلى أخرى، وتمكنهم من متابعة تقدمهم ومقارنته مع ما يحققه أقرانهم ومعارفهم عبر الشبكة. لكن تلك العناصر في المحفزات التعليمية Gamification لا يتم تسخيرها أو جمعها معاً عشوائياً، بل يخضع تصميمها لنظم دقيقة للتفاعل مع التقدم الذي يحرزه المستخدم البشري بذكاء خوارزميات وبرمجيات متقدمة تؤدي في نهاية المطاف إلى إيجاد بيئات واستراتيجيات التعلم الإلكتروني القائمة على المحفزات التعليمية Gamification ذات فعالية قصوى، حيث يتمتع كل نوع من هذه المحفزات مجموعة من المميزات تجعله الأنسب في ضوء الأبعاد والعوامل المؤثرة في الموقف التعليمي.

ويعتبر العنصر البصري من أهم عوامل الجذب لدى المتعلم في عملية التعليم، حيث أن المعلومة البصرية أبقى أثراً في ذهن المتعلم وأطول عمراً في ذاكرته، ونظراً لشعور المتعلمين بالملل من كثرة تكدس المقررات باللفظيات والمحتوى النظري الذي يدعوهم للحفظ والإستظهار يسعى البحث الحالي لتدريب المعلمين على إنتاج معلومات بصرية للمتعلمين من خلال تقنية الإنفوجرافيك، ويساعد تغيير الطريقة الروتينية لعرض المعلومات والبيانات على تغير استجابة الأفراد وتفاعلهم مع هذه المعلومات عند رؤيتها، وقد برهنت التصاميم الإنفوجرافيكية على فعاليتها خصوصا في ميدان التدريس، كوسيلة مرئية ترمي إلى تبسيط المعلومات وتسهيل قراءة كم هائل من البيانات.

ويُعد "**الإنفوجرافيك**" من أهم أدوات التعليم الإلكتروني التي تعتمد على حاسة البصر، وتتعدد مسمياته فمنها: الإنفوجرافيك، والبيانات التصويرية التفاعلية، والتصاميم المعلوماتية، ويعرف (Smiciklas (٢٠١٢, ٣ الإنفوجرافيك بأنه: "تصوير مرئي يصور ويعبر عن معلومات أو بيانات أو معرفة عن طريق الجرافيك والرسومات الخطية"، كما يعرفه محمد شلتوت (٢٠١٦، ١١٠) بأنه: "التجسيد البصري للمعلومات أو الأفكار سعياً لتوصيل معلومات معقدة لجمهور ما بطريقة تمكنهم من فهمها واستيعابها بسرعة، حيث يمزج الإنفوجرافيك بين البيانات والتصميمات للمساعدة في التعلم البصري".

وهناك العديد من أنواع الإنفوجرافيك التي يتم استخدامها في العملية التعليمية وفقاً لطبيعة الموقف التعليمية، ومنها من حيث طريقة العرض: (الإنفوجرافيك، الإنفوجرافيك المتحرك، الإنفوجرافيك التفاعلي)، ولكل نوع من هذه الأنواع مهارات خاصة لعملية تصميمه، والتي يجب مراعاتها عند القيام بتحويل أي معلومة لفظية إلى بصرية. (محمد شلتوت، ٢٠١٦، ١١٤)

فاستطاع الإنفوجرافيك أن يثبت جدارته في مجال التعليم, ويعد من الأدوات المفيدة التي يمكن للمعلم استخدامها داخل حجرة الدراسة أو خارجها بطرق متنوعة، فاستخدامه يوفر العديد من المميزات ومنها المميزات التالية: (ايصال المعلومات المعقدة بطريقة سلسة وبسيطة، كما أنه يخاطب العقل بما يناسبه من ميل معظم المتعلمين للتعلم من خلال الرؤية والتمثيل البصري، يساعد المتعلم علي تكوين نظرة إجمالية للمعلومات المقدمة ومعرفة العلاقات فيما بينها مما يوفر تكامل المعرفة داخل المجال الواحد، ربط المعارف مع بعضها البعض في مجالات مختلفة، توجيه المعلم والطلاب إلي التركيز علي المفهوم وليس علي الحفظ والكم، قلة التكاليف المطلوبة لاستخدام الانفوجرافيك مقارنة بوسائل تعليمية أخري، يوفر عنصر التشويق والمتعة في العملية التعليمية). (McCartney, 2013).

وأكدت العديد من الدراسات على أهمية توظيف الإنفوجرافيك في التعليم لما له من فاعلية كبيرة، ومنها دراسة كل من (بهاء شتا، ٢٠١٧؛ حليمة حكمي، ٢٠١٧؛ رنا البيشي، ٢٠١٨؛ علاء عبدالله، ٢٠١٩).

وبرغم تعدد الدراسات التي تناولت الإنفوجرافيك لإثبات فاعليته في العملية التعليمية إلا أنه يوجد ندرة في الدراسات – **على حد علم الباحث** – التي تناولت مهارات تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك لدى المعلمين، ومنها دراسة (بهاء شتا، ٢٠١٧)، والتي هدفت إلى تقديم واجهة تفاعل متغيره قائمة على التعلم التكيفي لتنمية مهارات تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم،

وأكدت على ضرورة تنمية تلك المهارات لدى معلمي المستقبل والمعلمين الحاليين، ومن الدراسات التي جمعت بين مهارات الإنفوجرافيك وبيئة التعلم المعكوس دراسة (رمضان بدر الدين، ٢٠١٨) والتي أكدت على فاعلية بيئة تعلم قائمة على الفصل المعكوس لتنمية بعض مهارات تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

وتتعدد التطبيقات والبرامج والمواقع المستخدمة في تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك التعليمي بمختلف أنواعه، ومنها برامج إنتاج الخرائط الذهنية: map7 imind، وبرنامج الفوتوشوب، وبرنامج Easel.ly، وبرامج Tableau، Nkscape، Canva، Venngage، Hohli، إلا أن البحث الحالي سوف يستخدم برنامجي(Max Edraw، Adobe Illustrator) لإنتاج وإنتاج الإنفوجرافيك، وذلك نظراً لسهولة التعامل معهم من قبل المعلمين، ودعم البرامج لوجود قوائم لقوالب جاهزة لمساعدتهم في عملية الإنتاج.

فالمعلم اليوم يحتاج وبشدة إلى الإنفوجرافيك لتقديم المادة التعليمية بشكل جذاب باستعمال الألوان والأشكال والمخططات، وذلك لتحفيز الطلاب وحثهم على التفاعل الإيجابي مع محتوى الدرس وترسيخ المعلومات لديهم بشكل أفضل، لذا من الضروري العمل على إكساب المعلمين مهارات تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك، وذلك لتمكين المعلمين من استخدام العديد من الأدوات التكنولوجية في العملية التعليمية.

●**الإحساس بمشكلة البحث:** نبع الإحساس بمشكلة البحث من خلال المصادر الأتية:

أولاً: ملاحظة الباحث وخبرته الذاتية:

من خلال النزول لأرض الواقع والتحليل والتدقيق لعمليات التدريس التقليدية والإلكترونية واهتمام الباحث بالعملية التربوية ومعايشته لها لفترة داخل إحدى المدارس كمعلم والوقوف على مدى قدرة المعلمين بالعديد من المدارس على تطبيق واستخدام البرمجيات الإلكترونية في العملية التعليمية، تبين للباحث رفض بعض المعلمين لفكرة التدريب من خلال الفصل المعكوس، وقلة خبرتهم بتصميم الأشكال البصرية (الإنفوجرافيك)، بينما جاءت النسبة القليلة ممن لديهم الطموح والهدف للتعلم، مما دعى الباحث لإجراء دراسة استكشافية جاءت نتائجها كما هي موضحة في الخطوة الأتية.

ثانياً: الدراسة الاستكشافية:

للتأكد من مشكلة البحث قام الباحث بإجراء دراسة استكشافية هدفت إلى التعرف على مدى توافر مهارات تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك لدى طلاب الدراسات العليا، ومدى الحاجة لتصميم بيئة تدريب تكيفية معكوسة قائمة على المحفزات التعليمية لتنمية مهارات تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك، وتمت الدراسة الاستكشافية من خلال تطبيق استبانة تتكون من (٢٥) عبارة على عدد (٢٠) من طلاب الدراسات العليا حول متغيرات البحث ومشكلته.

وبالنظر إلى نتائج الدراسة الاستكشافية بعد تطبيق الاستبيان على عينة قوامها (٢٠) معلمين، وتحليلها إحصائياً، تبين أن المتوسط الحسابي = ٢٧,١٣ في حين أن الدرجة الكلية = ٧٥، وأقل درجة = ١٥، وأعلى درجة = ٣٥، مما يدلل على انخفاض في مهارات تصميم الرسوم المصورة "**الانفوجرافيك**" لديهم، حيث أن عدد الأفراد القريبين من المتوسط = ٧ معلم، وعدد الأفراد المنخفضين = ١٣ معلم، كما تبين أيضاً عدم إقتناع المعلمين نسبياً باستراتيجية التدريب المعكوس، في حين أبدوا إعجابهم وتشجعيهم للتدريب القائم على أساليب التدريب "**التدريب التكيفي**"، وأعطوا إهتماماً بالغاً بالمحفزات التعليمية؛ مما يدل على ضرورة استخدامها في كافة معطيات العملية التعليمية، وأنه لابد من البحث عن طرق لتحسين مستويات المعلمين، وإضافة طرق تدريس جديدة لديهم والإرتقاء بمهاراتهم وقدراتهم الأكاديمية والمهنية.

ثالثاً: توصيات الندوات والمؤتمرات العلمية:

أكد **مؤتمر اليونسكو Tech** (٢٠١٨، نوفمبر): والذي جاء بعنوان: "**التكنولوجيا لإحداث نقلة نوعية في التعليم التقني الذي يعتمد على المعلم**"، والذي عُقد في الفترة من ١٤- ١٧ نوفمبر، على توظيف تقنية الذكاء الاصطناعي لتطوير مستقبل التعليم، وهو ما تقوم عليه بيئات التعلم التكيفية في أساس بنائها، وذلك لأجل إحداث التعليم التحويلي الذي يعتمد على الطالب، وذلك من أجل خلق مجتمعات أكثر استدامة، ووضع مخطط لتسخير الإمكانيات التربوية التي أوجدتها التكنولوجيا الرقمية، من أجل المساهمة في إحداث هذه النقلة، وما يختص من محاور هذا المؤتمر بالدراسة الحالية هو التركيز على التقنيات التي تقوم عليها بيئات التعلم التكيفية، وتطوير المعلمين من خلال التنمية المهنية المستدامة.

كما أكد **مؤتمر التربية وتكنولوجيا التعليم** (٢٠١٩، مارس): والذي جاء بعنوان: "**التكنولوجيا من أجل جودة** التعليم"، والذي عُقد في الفترة من ٢- ٣ مارس، على ضرورة العمل على تطوير بيئات التعلم الإلكترونية بالاعتماد على الكثير من التقنيات الحديثة والتي منها البيئات التكيفية، والبيئات المعكوسة، إضافة إلى محاولة التطوير من خلال الهندسة والذكاء الاصطناعي

والنظم الخبيرة، وهذا بالفعل ما تستخدمة البيئات التكيفية في برمجتها وإعدادها بشكل صحيح، وأضافت التوصيات إلى ضرورة تطبيق وتوظيف مثل هذه التطبيقات التكنولوجية في المناهج التعليمية والأساليب التدريس، وتطوير أداء المعلمين على أساسها، وتفعيل دورهم التقني في عملية التعلم.

وأكد **مؤتمر** تكنولوجيا **وتقنيات التعليم والتعليم الإلكتروني** (٢٠١٩، مارس)، والذي عُقد في الفترة من ٣- ٥ مارس، على توظيف البيئات الإلكترونية الحديثة في العملية التعليمية سواء في التعليم العام أو العالي، وضرورة الاعتماد على التدريب التقني في تنمية المعلمين مهنياً، والاعتماد على الويب في تقديم الخدمات التعليمية، واستخدام التطبيقات التكنولوجية الحديثة في ذلك، وهذا ما تسعى الدراسة الحالية إلى تحقيقه.

وأكد **الملتقى الوطني جامعة محمد بوضياف بالمسيلة** (٢٠١٩، إبرايل)، والذي جاء بعنوان: "**التحول إلى المحتوى الرقمي التعليمي وفق معايير الجودة العالمية للإعداد والتدريب**"، والذي عُقد في ٣٠ إبريل على ضرورة دمج المحفزات التعليمية والمحفزات التعليمية Gamification في المحتويات الإلكترونية وتوظيف التقنيات البصرية مثل الخرائط الذهنية الإلكترونية، والإنفوجرافيك وتدريب المعلمين والمصممين على ذلك، وهو ما يتوافق مع أهداف الدراسة الحالية الخاصة بتوظيف المحفزات التعلمية وإنتاج الإنفوجرافيك من قبل المعلمين.

وأكد **المؤتمر العلمي السابع للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي** (٢٠١٩، يوليو) والذي جاء بعنوان: "**تكنولوجيا تعليم القرن الواحد والعشرين**"، والذي عُقد في الفترة من ١٧- ١٩ يوليو، على ضرورة تبني نظم التعلم التكيفية وإعداد المحتوى الإلكتروني التعليمي الخاص بها بما يتناسب مع قدراتها التقنية، وذلك بهدف تحقيق التعلم المستمر، وهو ما يتوافق مع الدراسة الحالية في إعتمادها على نظم التعلم التكيفية، وتقديمها لمحتوى تعليمي تكيفي يتم تعلمه بطريقة التعلم المعكوس.

مشكلة البحث:

تأسيساً على ما سبق؛ تكمن مشكلة البحث في انخفاض في مهارات تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك لدى طلاب الدراسات العليا؛ ويمكن معالجة ذلك من خلال تصميم بيئة تدريب معكوس قائمة على المحفزات التعليمية لتنمية مهارات تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك لدى طلاب الدراسات العليا.

أسئلة البحث:

يسعى البحث الحالى للإجابة على السؤال الرئيسي التالي: "**ما فاعلية تصميم بيئة تدريب معكوس قائمة على المحفزات التعليمية لتنمية مهارات تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك لدى طلاب الدراسات العليا؟**، ويتفرع منه الأسئلة الفرعية الأتية:

- ما مهارات تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك اللازمة لطلاب الدراسات العليا؟.
- ما معايير تصميم بيئة تدريب معكوس قائمة على المحفزات التعليمية لتنمية مهارات تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك لدى طلاب الدراسات العليا؟.
- ما فاعلية المحفزات التعليمية في بيئة التدريب المعكوس لتنمية الجانب المعرفي لمهارات تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك لدى طلاب الدراسات العليا؟.
- ما فاعلية المحفزات التعليمية في بيئة التدريب المعكوس لتنمية الجانب الأدائي لمهارات تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك لدى طلاب الدراسات العليا؟.
- ما فاعلية المحفزات التعليمية في بيئة التدريب المعكوس لتنمية جودة المنتج النهائي (مشروع إنتاج الإنفوجرافيك) لمهارات تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك لدى طلاب الدراسات العليا؟.

أهداف البحث: يهدف البحث الحالى إلى الأتي:

- تنمية الجانب المعرفي لمهارات تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك لدى طلاب الدراسات العليا من خلال الكشف عن فاعلية المحفزات التعليمية في بيئة التدريب المعكوس.
- تنمية الجانب الأدائي لمهارات تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك لدى طلاب الدراسات العليا من خلال الكشف عن فاعلية المحفزات التعليمية في بيئة التدريب المعكوس.
- تنمية جودة المنتج النهائي (مشروع إنتاج الإنفوجرافيك) لمهارات تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك لدى طلاب الدراسات العليا من خلال الكشف عن فاعلية المحفزات التعليمية في بيئة التدريب المعكوس.

أهمية البحث: تكمن أهمية البحث الحالي في الأتي:

- العمل على رفع قدرات ومهارات المعلمين المهنية والأكاديمية والتدريسية لمواكبة كل جديد في العملية التعليمية، وتقديم المحتوى بمختلف الطرق التي تساعد على سهولة وصول المعلومة للمتعلم.
- مساعده المعلمين على الابتكار والابداع في مجال تكنولوجيا التعليم لتنمية مهاراتهم في إنتاج محتويات رقمية ذات جودة عالية.

- اكساب المعلمين مهارات تكنولوجية جديدة تمكنهم من تطوير أدائهم التدريسي مع طلابهم، وإيجاد حلول تقنية للتغلب على اللفظية الفجة في المناهج الدراسية.
- تقديم دورات تدريبية لتفعيل دور التنمية المهنية الإلكترونية الموجهة للمعلمين بأسلوب وطريقة تتناسب مع ظروف وطبيعة عمل المعلمين في المؤسسات التعليمية.
- مساعدة المعلمين على التعامل بشكل تدريجي مع الأدوات التكنولوجية وإزالة عامل الخوف والرهبة لديهم، والتعرف على ما تضيفه هذه الأدوات للعملية التعليمية.
- ترسيخ قيم ضرورة الاعتماد على التكنولوجيا في العملية التعليمية لدى العاملين بالمؤسسة التعليمية، مما يسهل على المؤسسة وإدراتها سهولة استقدام الأجهزة والأدوات التقنية، دون أن يتذمر أو ينفر منها بعض المعلمين.
- مساعدة المؤسسة التعليمية على تقديم العديد من الوسائل التعليمية التكنولوجية في جميع المواد الدراسية غير مكلفة، بل تعتمد على قدرات المعلمين التكنولوجية، وهذا ما يسعى البحث الحالي إلى تطويره.

حدود البحث: يتضمن البحث الحالي الحدود الآتية:

- **حدود بشرية:** سوف يقتصر هذا البحث على عينة عشوائية من معلمي المرحلة الإعدادية والثانوية بمدارس التعليم العام بإدارة دسوق التعليمية بمحافظة كفر الشيخ، وتم وضعها في مجموعة تجريبية مكونه من (٣٠) معلم ومعلمة تقدم إليهم بيئة التدريب المعكوس القائمة على المحفزات التعليمية.
- **حدود زمانية:** الفصل الدراسي الأول لعام ٢٠٢٠/٢٠٢١م، في الفترة من ٢٠٢٠/٩/٨م إلى ٢٠٢٠/١٠/٢٩م.
- **حدود مكانية:** مجمع مدارس الإشراف الإعدادية والثانوية بإدارة دسوق التعليمية بمحافظة كفر الشيخ.
- **حدود موضوعية:** وتشتمل على الأتي:
  - **التدريب المعكوس:** وسوف يقتصر على النمط القائم على الإتقان.
  - **المحفزات التعليمية:** وسوف تقتصر على الأنواع: (المكافأت والشارات، والنقاط وقائمة المتصدرين، والتغذية الراجعة).
  - **الإنفوجرافيك:** وسوف يتم استخدام برنامجي (Max Edraw، Adobe Illustrator) لتصميم وإنتاج الإنفوجرافيك.

منهج البحث: يستخدام البحث الحالي المناهج الآتية:

- **المنهج الوصفي:** وذلك لسرد الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة في الجانب النظري للبحث، والتي تهتم بمتغيرات البحث، وإعداد أدوات البحث اللازمة لجمع المعلومات.
- **المنهج شبه التجريبي:** والقائم على دراسة أثر المتغير المستقل، والمتمثل في: (المحفزات التعليمية في بيئة التدريب المعكوس) على المتغير التابع، والمتمثل في: (مهارات تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك) لدى طلاب الدراسات العليا.

التصميم التجريبى للبحث:

يقوم البحث الحالى على استخدام تصميم المجموعة الواحدة ذو القياس القبلي البعدي (Extended one Group Pretest- Posttest Design)، وذلك لمناسبته لطبيعة البحث وأهدافه، حيث يتم تطبيق أدوات البحث قبلياً وبعدياً، ويتكون من:

المجموعات	التطبيق القبلي	المعالجة	التطبيق البعدي
تجريبية	الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة	المحفزات التعليمية في بيئة التدريب المعكوس	الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة وبطاقة تقييم جودة المنتج النهائي

شكل (١) التصميم التجريبي المستخدم في البحث

- **فروض البحث:** في ضوء الإطلاع على نتائج البحوث والدراسات السابقة والأدبيات التربوية ذات الصلة بمتغيرات البحث، تم صياغة الفروض على النحو الأتي:
  - يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات أفراد (عينة البحث) المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي.
  - يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات أفراد (عينة البحث) المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدي.
  - يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات أفراد (عينة البحث) المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي عند مستوى تمكن (٧٦%) لبطاقة تقييم جودة المنتج النهائي (مشروع إنتاج الإنفوجرافيك).
- **أدوات البحث:** يتطلب تحقيق أهداف البحث استخدام أدوات (اختبار معرفي – بطاقة ملاحظة – بطاقة تقييم جودة المنتج النهائي) وتم إعدادها جميعاً من قبل الباحث.

•مصطلحات البحث:

في ضوء إطلاع الباحث على ما ورد في الأدبيات التربوية من تعريفات لمصطلحات البحث أمكن تعريف المصطلحات على النحو الأتي:

•بيئة التدريب المعكوس القائمة على المحفزات التعليمية:

يعرفها الباحث إجرائياً على أنها: بيئة تعليمية تدريبية تقوم بشخصنة الموقف التعليمي من خلال إعادة تعديل وتغيير عرض محتوى مهارات تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك بداخلها وفقاً لأسلوب ونمط كل معلم مدمجاً بها المحفزات المناسبة لكل أسلوب، ومن ثما تقدم له المحتوى الذي يناسب أسلوب تعلمه من خلال الموقع التعليمي المصمم وفقاً لطبيعة البحث ليدرس المعلم المحتوى خارج المدرسة "**فصل معكوس (استراتيجية التدريب)**"، ثم يحضر في الاجتماع الدوري للمدرسة لمناقشة ما تم تعلمه وتطبيقه عملياً.

•المحفزات التعليميةGamification" ":

يعرفها الباحث إجرائياً على أنها: مجموعة من عناصر الألعاب Gamification (التغذية الراجعة، المكافأت، الشارات، النقاط، قوائم المتصدرين)، التي يتم استخدامها داخل بيئة التدريب التكيفية المعكوسة مع المعلمين كلاً وفقاً لأسلوب تدربه، ويتم تطبيقها بشكل تقليدي وإلكتروني معاً.

•مهارات تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك:

يعرفها الباحث إجرائياً على أنها: مجموعة من المهارات التي تمكن المعلمين بالمرحلتي الإعدادية والثانوية من القدرة على تحويل البيانات والمعلومات التي تحتوى عليها المقررات الدراسية التي يقومون على تدريسها للطلاب إلى صور ورسوم توضيحية من خلال تعلمهم لمهارات إنتاجها باستخدام برنامجي Max Edraw)، Adobe Illustrator) لتصميم وإنتاج الإنفوجرافيك، وذلك لأجل تسهيل عملية الفهم والاستيعاب على الطلاب.

إجراءات البحث:

أولاً: إعداد قائمة مهارات تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك: أمكن التوصل إلى قائمة مهارات تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك اللازمة لطلاب الدراسات العليا، وبعد إجراء كافة التعديلات في ضوء آراء المحكمين عليها، والتأكد من صدقها وثباتها، تم وضعها في صورتها النهائية والتي اشتملت على (٣) محاور رئيسية، و(٢٣) مهارة رئيسية، و(٧٩) مهارة فرعية، و(٥٧٢) مؤشر أداء فرعي.

ثانياً: إعداد قائمة معايير تصميم وإنتاج بيئة التدريب المعكوس القائمة المحفزات التعليمية: أمكن التوصل إلى قائمة بمعايير تصميم وإنتاج بيئة التدريب المعكوس القائمة على المحفزات التعليمية، وبعد إجراء كافة التعديلات في ضوء آراء المحكمين اشتملت في صورتها النهائية على (٣) مجالات رئيسية و (٧) محاور رئيسية، و(٢٦) معيار، و(٣٢٦) مؤشر.

ثالثاً: التصميم التعليمي **لبيئة التدريب المعكوس القائمة على المحفزات التعليمية:** تم تصميم بيئة التدريب المعكوس في ضوء نموذج الدسوقي (٢٠١٥) المعدل من قبل الباحث، وفيما يلي عرض تفصيلي لمراحل التصميم التعليمي المتبع:

- **مرحلة التقويم المدخلي:** في هذه المرحلة تم إجراء الآتي: (تحديد المتطلبات المدخلية للمتدرب – تحديد المتلطبات المدخلية لبيئة التدريب المعكوس – تحديد المتطلبات المدخلية الإدارية – تحديد المتطلبات المدخلية التكنولوجية).
- **مرحلة التهيئة:** في هذه المرحلة تم إجراء الآتي: (معالجة أوجه القصور في ضوء تحليل خبرات المتدربين بالتكنولوجيا المستخدمة، وتحديد المتطلبات الواجب توافرها في بيئة التدريب المعكوس، وتحديد البنية التحتية التكنولوجية، وتحديد فريق العمل).
- **مرحلة التحليل:** في هذه المرحلة تم إجراء الآتي: (تحديد الأهداف العامة للمحتوى التدريبي، وتحديد احتياجات المتدربين وخصائصهم العامة، وتحديد المسئوليات والمهام، وتحليل الموارد والقيود والمواقف).
- **مرحلة التصميم:** في هذه المرحلة تم إجراء الآتي: (صياغة الأهداف الإجرائية، وتصميم المحتوى التدريبي المناسب، وتصميم الوسائط المتعددة المناسبة، وتصميم الأنشطة ومهام التدريب عن بعد، وتصميم استراتيجيات التدريب المعكوس، وتصميم واجهات التفاعل والتفاعلات داخل البيئة، وتحديد برامج الإنتاج ولغات البرمجة، وتحديد أدوات التقييم والتقويم والقياس).
- **مرحلة الإنتاج:** في هذه المرحلة تم إجراء الآتي: (إنتاج الوسائط المتعددة، وإنتاج المحتوى والأنشطة التدريبية، وإنتاج واجهات التفاعل والتفاعلات الداخلية، وإنتاج المحفزات التعليمية، وإنتاج أدوات التقييم والتقويم، وإعداد دليل استخدام للبيئة).
- **مرحلة التقويم:** تم في هذه المرحلة إجراء الآتي: (اختبار بيئة التدريب، ورصد نتائج الاستخدام، وإجراء التعديلات النهائية).
- **مرحلة التطبيق:** تم في هذه المرحلة إجراء الآتي: (الاستخدام النهائي لبيئة التدريب، والنشر والإتاحة للاستخدام الواسع، وتسجيل حقوق الملكية الفكرية).

رابعاً: إعداد أدوات البحث: فيما يلي عرضاً تفصيلياً للإجراءات المتبعة في إعداد أدوات التقويم النهائي:

- **إعداد اختبار معرفي:** في ضوء الأهداف العامة والإجرائية، والمحتوي التدريبي لبيئة التدريب المعكوس تم إعداد وتصميم اختبار معرفي، اشتمل في صورته النهائية على (٦٢) مفردة.
- **بطاقة الملاحظة:** تم إعداد بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي، وبعد الانتهاء من ضبط بطاقة الملاحظة، أصبحت البطاقة في صورتها النهائية، واشتملت على (٣) محاور رئيسية، و(٢٣) مهارة رئيسية، و(٧٩) مهارة فرعية، و(٥٧٢) مؤشر أداء فرعي، وأصبحت الدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة (١٧١٦).
- **بطاقة تقييم جودة المنتج النهائي (مشروع إنتاج الإنفوجرافيك):** أصبحت البطاقة في صورتها النهائية، واشتملت على عدد (٢) مجالات رئيسية، و(٩) معايير رئيسية يندرج أسفلها (٤٢) مؤشر فرعي، وقد بلغت الدرجة النهائية لبطاقة التقييم (٨٤) درجة.

خامساً: إجراءات التجربة الميدانية للبحث: بعد الانتهاء من تصميم وبناء أدوات البحث وإجراء الضبط العلمي لها، شرعت الباحث في إجراء التجربة الميدانية للبحث، وفيما يلي العرض التفصيلي لذلك:

- **التطبيق القبلي لأدوات البحث:** قبل بدء عينة البحث في استخدام بيئة التدريب المعكوس تم التطبيق القبلي لأدوات البحث حيث تم التطبيق القبلي للاختبار المعرفي يوم الثلاثاء الموافق ٨ / ٩ / ٢٠٢٠م على عينة البحث، وتم التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة يوم الأربعاء الموافق ٩ / ٩ / ٢٠٢٠م على عينة البحث، وبعد الإنتهاء من تطبيق أدوات البحث قبلياً على عينة البحث تم رصد الدرجات تمهيدًا لإجراء المعالجات الإحصائية.
- **تنفيذ تجربة البحث:** تم إتباع الأتي لإجراء تنفيذ تجربة البحث:
  - **إجراء جلسة تحضرية:** قام الباحث بإجراء مقابلة تعريفية مع المعلمين (عينة البحث)، بإدارة دسوق التعليمية، وقام بتوزيع رابط بيئة التدريب المعكوس، واسم المستخدم، وكلمة المرور الخاصة بكل معلم، وتم توضيح خطوات الدخول للبيئة، وكيفية تغيير اسم المستخدم، وكلمة المرور الخاص بكل معلم، وكيفية البدء في تعلم المحتوي، والإطلاع على تعليمات كل محاضرة، وأهدافها ومحتوي التدريب الخاص بها، والأنشطة الخاصة بكل موضوع، وكيفية استخدام أدوات التفاعل المتاحة بالبيئة، وكيفية رفع الملفات ومشاركتها.

- **تنفيذ التجربة الأساسية للبحث:** تم تنفيذ التجربة الأساسية للبحث خلال الفترة من يوم السبت الموافق ١٢ / ٩ /٢٠٢٠م وحتى يوم الإثنين الموافق ٢٦/ ١٠ /٢٠٢٠م، وخلال تلك الفترة تم الآتي: تم متابعة عملية تسجيل المعلمين (عينة البحث) ببيئة التدريب المعكوس بشكل يومي، ومستمر طوال فترة التطبيق، وتم متابعة المعلمين (عينة البحث) والرد علي مشاركاتهم، وتصحيحها، وتوجيههم إلكترونياً من خلال أدوات التفاعل والتواصل، وكذلك متابعة غرفة الحوار والمحادثات، والرد علي رسائل البريد الإلكتروني، وتم متابعة إجابات المعلمين (عينة البحث) على الأنشطة التدريبية، وتوجيههم للإجابات الصحيحة، وتقديم الدعم لهم، وتم تنظيم الحوار بين المعلمين (عينة البحث) داخل غرف الحوار وأثناء المحادثات من قبل الباحث.
- **التطبيق البعدي لأدوات التقويم:** بعد إنتهاء الفترة المحددة لتنفيذ التجربة الأساسية ببيئة التدريب التكيفية المعكوسة، تم التطبيق البعدي لأدوات البحث حيث تم التطبيق البعدي للاختبار المعرفي يوم الثلاثاء الموافق ٢٧ / ١٠ / ٢٠٢٠م على عينة البحث، وتم التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة يوم الأربعاء الموافق ٢٨ / ١٠ / ٢٠٢٠م على عينة البحث، وتم تطبيق بطاقة تقييم جودة المنتج النهائي من قبل الباحث على منتجات عينة البحث النهائية يوم الخميس الموافق ٢٩ / ١٠ / ٢٠٢٠م، وبعد الإنتهاء من تطبيق أدوات البحث بعدياً على عينة البحث تم رصد الدرجات تمهيدًا لإجراء المعالجات الإحصائية.

عرض نتائج البحث:

- **الإجابة على السؤال الفرعي الثالث:**

للإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث، **والذي ينص على: "ما فاعلية المحفزات التعليمية في بيئة التدريب المعكوس لتنمية الجانب المعرفي لمهارات تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك لدى طلاب الدراسات العليا؟"**، وللإجابة على هذا السؤال سوف يتم اختبار صحة الفرض الأول من فروض البحث، والذي نص على أنه: "**يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات أفراد (عينة البحث) المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدي**"، ولاختبار صحة هذا الفرض تمت المعالجة الإحصائية لنتائج التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار المعرفي للمجموعة التجريبية، واتضح أن قيمة المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي للاختبار المعرفي بلغت (٥٥,٨٧)، وبلغت قيمة الانحراف المعياري (٢,٥٢)، بينما في التطبيق القبلي بلغت قيمة المتوسط الحسابي (١٧,٧٣)، وبلغت قيمة الانحراف المعياري

(١,٠٤)، بينما بلغت قيمة "ت" المحسوبة (١٢٠,٩٩)، وبعد مقارنة قيمة "ت" الجدولة بقيمة "ت" المحسوبة يتضح أنها دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٠٠)؛ مما يدل على وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٠٠) لصالح التطبيق البعدي للاختبار المعرفي، **وبذلك تم قبول الفرض البديل الأول، ورفض الفرض الصفري.**

•الإجابة على السؤال الفرعي الرابع:

للإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة البحث، **والذي ينص على: "ما فاعلية المحفزات التعليمية في بيئة التدريب المعكوس لتنمية الجانب الأدائي لمهارات تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك لدى طلاب الدراسات العليا؟"**، وللإجابة على هذا السؤال سوف يتم اختبار صحة الفرض الثاني من فروض البحث، والذي نص على أنه: **"يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات أفراد (عينة البحث) المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدي"**، ولاختبار صحة هذا الفرض تمت المعالجة الإحصائية لنتائج التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة الملاحظة للمجموعة التجريبية، واتضح أن قيمة المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة بلغت (١٦٤,٥٠)، وبلغت قيمة الانحراف المعياري (٨,٨٠)، بينما في التطبيق القبلي بلغت قيمة المتوسط الحسابي (٥٦٠,٦٧)، وبلغت قيمة الانحراف المعياري (٩,٣٤)، بينما بلغت قيمة "ت" المحسوبة (١٠٠٥,١١)، وبعد مقارنة قيمة "ت" الجدولة بقيمة "ت" المحسوبة يتضح أنها دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٠٠)؛ مما يدل على وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٠٠) لصالح التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة، **وبذلك تم قبول الفرض البديل الثاني، ورفض الفرض الصفري.**

•الإجابة على السؤال الفرعي الخامس:

للإجابة عن السؤال الخامس من أسئلة البحث، **والذي ينص على: "ما فاعلية المحفزات التعليمية في بيئة التدريب المعكوس لتنمية جودة المنتج النهائي (مشروع إنتاج الإنفوجرافيك) لمهارات تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك لدى طلاب الدراسات العليا؟"**، وللإجابة على هذا السؤال سوف يتم اختبار صحة الفرض الثاني من فروض البحث، والذي نص على أنه: **"يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ≤ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات أفراد (عينة البحث) المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي عندي مستوى تمكن (٧٦%) لبطاقة تقييم جودة المنتج النهائي (مشروع إنتاج الإنفوجرافيك)"**، ولاختبار صحة هذا الفرض تمت المعالجة الإحصائية لنتائج التطبيق البعدي لبطاقة تقييم جودة المنتج النهائي للمجموعة التجريبية، واتضح أن قيمة المتوسط الحسابي في التطبيق

البعدي لبطاقة تقييم جودة المنتج النهائي بلغت (٧٨,٦٠)، وبلغت قيمة الانحراف المعياري (٢,٥٢)، وبمقارنة المتوسط الحسابي مع درجة التمكن نجد أنه أعلى من الدرجة المطلقة التي تم تحديدها (٧٦%)، مما يدل على وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٠٠) لصالح التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة، **وبذلك تم قبول الفرض البديل الثالث، ورفض الفرض الصفري.**

مناقشة نتائج البحث وتفسيرها:

يلاحظ من نتائج البحث فاعلية تصميم بيئة التدريب التكيفية المعكوسة القائمة على المحفزات التعليمية في تنمية مهارات تصميم الإنفوجرافيك لدى معلمي التعليم، ويرى الباحث أن هذه النتائج ترجع إلى عدة أسباب يمكن تناولها كالآتي:

- تصميم بيئة التدريب التكيفية المعكوسة (Infolearn) للقيام بمهمتها وهدفها الأسمى وهو تنمية مهارات تصميم الإنفوجرافيك دون تدخلات بشرية كثيرة أثناء عملية التدريب.
- اعتماد الباحث عند تصميم بيئة التدريب التكيفية المعكوسة (Infolearn) على قائمة معايير تصميم تربوية وتكنولوجية وفنية، والإلتزام بها عند بناء وتصميم البيئة لكي تحقق الفائدة المرجوة منها.
- تأثير البيئة في تنمية مهارات تصميم الإنفوجرافيك لدى عينة البحث نتيجة اتفاقها مع النظريات الحديثة للوسائط التعليمية، وما يتميز به التدريب التكيفي والمعكوس، إضافة إلى المحفزات التعليمية.
- منطقية عرض المحتوى وتوزيعه وتنظيمه بشكل منطقي وسهولة التعامل معه من قبل المعلمين، وتقديم الكثير من التعليمات الخاصة بالعملية التدريبية والخاصة بالبيئة، إضافة إلى وجود دليل للاستخدام داخل البيئة، ساعد كل ذلك في تحقيق نتائج إيجابية لتجربة البحث.
- تصميم بيئة التدريب التكيفية المعكوسة (Infolearn) بشكل ملائم لطبيعة عينة البحث، وميولهم وقدراتهم التكنولوجية على استخدام التقنيات الحديثة في عمليات التدريب المختلفة.
- توافر خريطة التدريب بشكل دائم جعل المعلمين يطلعون عليها بشكل مستمر لمعرفة تقدمهم ومدى إنجازهم للمحتوى التدريبي من معارف ومهارات.

- توفير كافة الأدوات التي تتيح للمعلمين التواصل المباشر وغير المباشر مع الزملاء أو مع المدرب (الباحث)، مما أشعرهم بالإطمئنان والحماسة لإنجاز المحتوى والمهام التدريبية.
- التواصل المباشر والمستمر بين معلمي التعلم العام (عينة البحث) وبين الباحث، والذي تم بعدة أشكال مختلفة تقليدية وإلكترونية مرئية ونصية، مما كون اتجاهات إيجابية لدى عينة البحث نحو عملية التدريب والبيئة التدريبية والمحتوى التدريبي.
- تكرار إجراء المعلمين للعديد من الأنشطة التدريبية حول المهارة الواحدة أسهم في زيادة نسب اكتساب المعرفة والمعلومات وأداء المهارات بشكل مميز.
- تنوع أساليب التدريب وأنماط عرض المحتوى التكيفي داخل البيئة، وتحديدها دون أي تدخل من الباحث، حيث تم تحديدها بشكل إلكتروني بحت، مما جعل كل معلم يختار الأسلوب ونمط العرض الذي يتوافق معه ويلائمه نتيجة إجابته لاختبار تحديد أسلوب التدريب.
- تقديم التغذية الراجعة بطريقتين إلكترونية من خلال البيئة، وتقليدية عندما أتاحت الفرصة بإجراء بعض اللقاءات التقليدية في بداية التطبيق.

توصيات البحث: في ضوء نتائج البحث يوصي الباحث بعدد من التوصيات الإجرائية كالآتي:

- استغلال بيئة التدريب المعكوسة القائمة على المحفزات التعليمية المُعدة للبحث الحالي، في تدريب المعلمين في كافة أنحاء الجمهورية على بعض المهارات التكنولوجية.
- التوصية بتطبيق أي تكنولوجيا جديدة على المعلمين قبل المتعلمين، وذلك لضمان تطبيق المعلمين لها بشكل مميز فيما بعد على طلابهم، والتي منها ما تم في البحث الحالي من استخدام استراتيجية التدريب المعكوس مع المعلمين.
- اعتماد نظام التدريب التكيفي المعكوس كأحد الأنظمة الأساسية في عمليات التدريب للمعلمين، لما يتيحه من مميزات أهمها تدريب المعلمين في الأوقات والأماكن المناسبة لهم، وخاصة في ظل أزمة فيروس كورونا.
- محاولة توظيف تقنيات التعلم البصري (الإنفوجرافيك – الخرائط الذهنية الرقمية) في تقديم محتويات الكتب الدراسية، أو المحتوى الإلكتروني للمقررات الدراسية، أو شروحات المعلمين على وسائل التكنولوجيا المختلفة.

سادساً: مقترحات البحث (بحوث مقترحة): في ضوء نتائج وتوصيات البحث يقترح إجراء البحوث التالية:

- تصميم بيئة تدريب تكيفية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية مهارات إنتاج الرسوم المتحركة والتفكير البصري لدى أخصائيو تكنولوجيا التعليم.
- فاعلية استخدام استراتيجية التدريب المعكوس القائمة على تطبيقات جوجل التفاعلية في تنمية مهارات إنتاج الخرائط الذهنية الرقمية والتفكير المنتج لدى طلاب الدراسات العليا.
- تصميم بيئة تدريب مصغر قائمة على المحفزات التعليمية في تنمية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية والأنشطة التفاعلية لدى معلمي المرحلة الثانوية بالتعليم العام.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

إسماعيل محمد إسماعيل حسن، وريهام محمد الغول (٢٠١٤). أثر اختلاف التطبيقات التفاعلية ببيئات التعلم الشخصية المصممة في ضوء استراتيجية إدارة المعرفة في تنمية بعض مهارات التيسير الإلكتروني لدى طلاب الدراسات العليا واتجاهاتهم نحوها. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، ع (٥٢)، ج (٢).

بهاء محمد محمد شتا (٢٠١٧). *فاعلية اختلاف واجهة التفاعل لوحدة مقترحة قائمة على التعلم التكيفي في تنمية بعض مهارات تصميم وإنتاج الإنفوجرافيك لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم*. (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، جامعة الأزهر، القاهرة.

حجازي عبدالحميد أحمد حجازي (٢٠١٩). فاعلية استخدام استراتيجية التعلم المعكوس في تنمية مهارات توظيف المصادر الرقمية في اللغة العربية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، *مجلة كلية التربية*، جامعة بنها، مج ٣٠، ع١١٧، ص ٥٤١-٥٦٧.

حليمة بنت محمد بن محمد حكمي (٢٠١٧). مستوى وعي معلمات الرياضيات في مدينة الرياض لمفهوم الإنفوجرافيك ودرجة إمتلاكهن لمهاراته. *مجلة كلية التربية*، جامعة بنها، العدد (١٠٩)، المجلد (١) يناير.

رحمة عبدالحميد علي السيد (٢٠١٨). *فاعلية استخدام استراتيجية التعلم المعكوس في تنمية مهارات توظيف المصادر الرقمية في اللغة العربية لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي*، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الزقازيق.

رمضان توفيق أحمد بدر الدين (٢٠١٨). *بيئة تعليمية قائمة على الفصل المعكوس لتنمية بعض مهارات تصميم الإنفوجرافيك لدى طلاب تكنولوجيا التعليم*، (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، جامعة الفيوم.

رنا زيلعي علي البيشي (٢٠١٨). *أثر إختلاف أنماط الإنفوجرافيك لتنمية مهارات التفكير البصري في الأساليب الإشرافية لدى المشرفات التربويات في مدينة تبوك*، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الباحة، السعودية.

سامية المحمدي فايد (٢٠١٨). استخدام نموذج التعلم المعكوس في تنمية بعض المهارات الحياتية والثقافة الرقمية في مادة التاريخ لدى طلاب المرحلة الثانوية، *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، كلية التربية، جامعة عين شمس، ع ١٠٣، ص١٧٤- ٢٢٠.

عبد العزيز طلبة عبد الحميد (٢٠١٠). *التعليم الإلكتروني ومستحدثات تكنولوجيا التعليم*. المنصورة: المكتبة العصرية.

علاء رمضان علي عبدالله (٢٠١٩). *تصميم بيئة تعلم افتراضية قائمة على الإنفوجرافيك التعليمي لتنمية بعض مفاهيم المواطنة الرقمية والاتجاهات نحو بعض أخلاقياتها لدى تلاميذ الحلقة الإعدادية*، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة سوهاج.

غادة شومان الشحات إبراهيم شومان (٢٠١٨). فاعلية برنامج قائم على التعلم المعكوس باستخدام نظام إدارة التعلم لتنمية الأداء التدريسى والاتجاه نحو التعلم عبر الإنترنت للطالبات معلمات الرياضيات لمرحلة التعليم الأساسي، *مجلة تربويات الرياضيات*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مج ٢١، ع٧، ص ١٩٧- ٢٦٠.

فاطمة محمد منصور القرني (٢٠١٨). أثر برنامج تدريبي قائم على بيئة التعلم المقلوب لتنمية بعض مهارات التدريب الإلكتروني لدى المشرفات التربويات بالمملكة العربية السعودية، *المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية*، المؤسسة العربية للبحث العلمي والتنمية البشرية، ع١٤، ص ٤٩- ٨٤.

كريمة طه نور عبد الغني (٢٠١٥). فاعلية استراتيجية التعلم المعكوس في تدريس التاريخ لتنمية مهارات التواصل والتعلم الذاتي وتحسين البيئة الصفية وتوظيف التقنية الحديثة من وجهة نظر عينة من طلاب المرحلة الثانوية ومعلميها. *مجلة دراسات تربوية واجتماعية*، المجلد (٢١)، العدد (٣).

محمد شوقي عبد الفتاح شلتوت (٢٠١٦). *الإنفوجرافيك من التخطيط إلى الإنتاج*. السعودية: شركة مطابع هلا، الرياض.

محمود رمضان عزام السيد (٢٠١٨). فعالية برنامج مقترح باستخدام التعلم المعكوس لتدريس بعض الموضوعات العلمية المستحدثة في اكتساب معلمي العلوم حديثي التخرج المفاهيم العلمية وتنمية المهارات الحياتية ومتعة التعلم، *المجلة المصرية للتربية العلمية*، الجمعية المصرية للتربية العلمية، مج ٢١، ع٦، ص ١٢١– ١٦٣.

محمود عبدالله عبدالغني (٢٠١٨). أثر التفاعل بين نمط التعلم المعكوس والأسلوب المعرفي في تنمية التحصيل الدراسي وبقاء أثر التعلم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، *مجلة تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث*، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، ع٣٦، ص ٢٣٩– ٢٩٠.

مريم بنت الرحمن محمد الفالح (٢٠١٩). أثر التفاعل بين استراتيجيتي التعلم المعكوس والمدمج والأسلوب المعرفي المستقل والمعتمد لدى طالبات جامعة الأميرة نورة بنت عبدالرحمن على تحصيلهن الأكاديمي، *المجلة الدولية للأبحاث التربوية*، كلية التربية، جامعة الإمارات العربية المتحدة، مج ٤٣، ع١، ص٢٠٩– ٢٣٥.

وليد سالم الحلفاوى (٢٠١١). *التعلم الإلكتروني تطبيقات مستحدثة*. القاهرة: ط١، دار الفكر العربى، مصر.

يوسف أحمد محمد المشني ومحمد محمود الحيلة (٢٠١٧). أثر استخدام التعلم المعكوس في تحصيل طلبة الصف السابع في مادة العلوم وفي تفكيرهم الإبداعي. *المجلة الدولية لتطوير التفوق*، المجلد الثامن، العدد ١٥، الأردن.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Brame ,Cynthia J. (2013). "Flipping the classroom", Vanderbilt University for Teaching.

Caponetto, 1., Earp. 1., & Ott, M. (2014, October). Gamification and Education: A' ' Literature Review. In ECGBLZOM-Sth European Conference on Games Based Learning: ECGB [.2014 (p. 50). Academic Conferences and Publishing International .

Dan, 0. M.. & Lei, J. W. (2013) , How Am I Doing? The Effects of Gamification and Social Sharing on User Engagement . , Paper presented at the 68th annual conference of the American Association for Public Opinion Research , Boston , May 4374 - 4388 .

Daniel Szafir, D., & Bilge Mutlu, B. (2013, April). ARTFul: adaptive review technology for flipped learning. In Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (pp. 1001-1010). ACM.

Deterding, 8., Dixon, D.. Khalcd, R., & Nacke, L. (2011, September). From game design elements to gnmefulncss: defining gamification. In Proceedings of the 15th International Academic Mindka Cory'erence: Envisioning Fulure Media ' Environments (pp. 9-15). ACM .

Drager, N. (2014). Gamification, game-based learning, and serious games: What's the difference? Retrieved June 09, 2014, from http://www.roninsc.com/blog/2014/05/08/gamification-game-based-learning-and-serious-games-whats-the-difference/

Educase (2013). Available at: http/www.educause.edu/search/apachesolr _ search / flipped, Retrieved: 15/ 12/2017.

Harrold, D. .l. (2015). Game on: A Qualitative Case Study on the Efifcts of Gamified Curriculum Design on Student Motivational Learning Habits (Doctoral dissertation. Robert Morris University).

Hsin-Yuan Huang, W., & Soman, D. (2013). A Practitioner's Guide to Gamification of Education.

Kapp, K.M. (2012). The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education. San Francisco: Pfeiffer.

Lee, J. J ., & Hammer, J. (2011). Gamification in education: What, how, why bother?. Academic exchange quarterly, 15(2), 146.

McCartney, A. (2013, September). How to turn infographics into effective teaching tools? Retrieved March 18, 2015, from visual.ly: http://blog.visual.ly/how-to-turninfographics-into-effective-teaching-tools/.

Schiller, Nancy A & Herreid, Clyde, (2013). Case Studies and the Flipped Classroom, Journal of College Science Teaching, National Science Teachers Association, pp62.

Smiciklas, M (2012). The Power of Infographics : Using Pictures Communicate and Connect with Your Audiences 800 East 96th Street, Indianapolis, Indiana 46240, USA.

Smith-Robbins, S. (2011). This game sucks":'How to improve the Gamification of education. EDUCAUSE review, 46(1), 58-59.