تطوير برنامج تدريبي ذكي قائم على تكنولوجيا التحليلية التعليمية لتنمية مهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية والابتكار التكنولوجي لدى معلمي المدارس الرسمية للغات

إعداد

أ.د. إسماعيل محمد إسماعيل حسن

رئيس قسم تكنولوجيا التعليم،

كلية التربية، جامعة المنصورة- مصر.

DOI:

https://doi.org/10.21608/IJTEC.2023.336404

المجلة الدولية للتكنولوجيا والحوسبة التعليمية

دورية علمية محكمة فصلية

المجلد (٢) . العدد (٥) . أكتوبر ٢٠٢٣

P-ISSN: 2974-413X **E-ISSN: 2974-4148**

https://ijtec.journals.ekb.eg/

الناشر

جمعية تكنولوجيا البحث العلمي والفنون

المشهرة برقم ٢٧١١ لسنة ٢٠٢٠، بجمهورية مصر العربية

https://srtaeg.org/

تطوير برنامج تدريبي ذكي قائم على تكنولوجيا التحليلية التعليمية لتنمية مهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية والابتكار التكنولوجي لدى معلمي المدارس الرسمية للغات

إعداد

أ.د. إسماعيل محمد إسماعيل حسن

رئيس قسم تكنولوجيا التعليم،

كلية التربية، جامعة المنصورة- مصر.

الملخص

هدف البحث الحالي إلى تنمية مهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية والابتكار التكنولوجي لدى معلمي المدارس الرسمية للغات من خلال تطوير برنامج تدريبي ذكي قائم على تكنولوجيا التحليلية التعليمية، واستخدم المنهج الوصفي التحليلي لإعداد الإطار النظري وأدوات البحث، والمنهج التجريبي لإجراء تجربة البحث. وتمثلت عينة البحث في معلمي المدارس الرسمية للغات بالمنصورة بمحافظة الدقهلية، وعددهم (٦٠) معلم ومعلمة، وتم وضعهم في مجموعتين تجريبيتين بواقع (٣٠) معلم للمجموعة، بينما تمثلت مهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية في (مهارات برنامج Articulate Storyline)، وتمثلت أدوات البحث في (اختبار معرفي – بطاقة ملاحظة – بطاقة تقييم جودة المنتج النهائي – مقياس الابتكار التكنولوجي) طُبقت قبلياً وبعدياً عدا بطاقة التقييم طُبقت بعدياً فقط، وبعد إجراء عمليات التحليل الإحصائي أظهرت نتائج البحث: وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعتين التجريبيتين في (الجانب المعرفي – الجانب الأدائي – والجانب الإنتاج – الابتكار التكنولوجي) لصالح التطبيق البعدي للمجموعتين، بينما تفوقت المجموعة التجريبية الثانية نتيجة استخدام البرنامج التدريبي الذكي القائم على

تكنولوجيا التحليلية التعليمية، وانتهى البحث بعرض مجموعة من التوصيات، والتي منها ضرورة الاعتماد على برامج التدريب الذكي والتحليلية التعليمية في تنمية المعلمين مهنياً وتكنولوجياً، وتقديم الدورات التدريبية الكافية لهم، وفي النهاية تم عرض مجموعة من البحوث المقترحة لمساعدة الباحثين على البدء مما انتهى إليه البحث الحالي.

الكلمات الرئيسة: برنامج تدريبي ذكي، تكنولوجيا التحليلية التعليمية، مهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية، الابتكار التكنولوجي، معلمي المدارس الرسمية للغات.

المقدمة

تستهدف الرؤية الاستراتيجية للتعليم في مصر حتى عام ٢٠٣٠ إتاحة التعليم للجميع بجودة عالية، وأن يكون مرتكزاً على الطالب القادر على التفكير والمتمكن فنياً وتكنولوجياً، وهذا يتطلب تفعيل قواعد الجودة المسايرة للمعايير العالمية، وتمكين المتعلم من مهارات القرن الواحد والعشرين، وتطوير المناهج بجميع عناصرها بما يتناسب مع التطورات العالمية والتحديث المعلوماتي، والتوصل إلى الصيغ التكنولوجية الأكثر فعالية، في عرض المعرفة المستهدفة وتداولها بين الطلاب والمعلمين. وتحقيقًا لهذه الأهداف أخذت وزارة التربية والتعليم على عاتقها مهام التحول من المقررات التقليدية إلى طرح المحتوى الرقمي في صورة إلكترونية عبر بنك المعرفة المصري، كما اتجهت الجامعات المصرية بمشاركة المركز القومي للتعلم الإلكتروني إلى إتاحة وتدريس مقررات برامجها عبر تكنولوجيا التعلم الإلكتروني.

وتنامى المحتوى الرقمي بشكل ملحوظ على الشبكة وزاد الإقبال عليه؛ مما أوجد مواقع متخصصة في تطوير مجالات موضوعية من المحتوى التي تقوم ببيع حق استغلالها لغيرها من المواقع التي تبحث عن مثل هذا المحتوى لتقدمه للمؤسسات التعليمية. بينما تقدم مواقع أخرى تحديثاً دورياً لأشكال معينة من المحتوى بشكل يجعل تلك المحتويات محدثة باستمرار، فهو الوعاء الذي يجمع بين قوة النص، إضافة إلى الإمكانات التي تتيحها البيئة الرقمية، حتى أصبح

المحتوى الرقمي ينافس المحتوى التقليدي نظراً لما يحتويه من المثيرات السمعية والبصرية التي تتيح للمستخدم التفاعل والتحكم في جميع عناصره (Mehrabi, 2019, 80)(*).

ومن هنا جاء الاهتمام بضرورة تنمية مهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية، والتي تؤدي إلى زيادة فعالية العملية التعليمية واستيعاب المحتوى التعليمي بصورة أفضل، وهذا ما أشارت إليه دراسة (Lafortune and Riutort, et al., 2018).

والأنشطة التفاعلية تجعل العملية التعليمية أكثر فاعلية وتحقق مزيداً من التواصل، وتكون أكثر تلبية لمطالب الطلاب وإثارتهم، وخلق فرص تعلم متنوعة لهم مع توفير الوقت والجهد اللازم للتعلم, وأن الأنشطة التفاعلية تتميز بالمرونة، والقابلية للتغير، ومسايرة روح العصر، وتلبية احتياجات الطلاب، وتتميز مكوناتها بالتفاعلية والإثارة وجذب انتباه الطلاب وتحقيق الأهداف التعليمية بكفاءة، كما تتمثل أهمية الأنشطة التفاعلية في تنمية مهارت التفاعل والتواصل، وأن التعلم القائم على الأنشطة التفاعلية يعمل على زيادة تحصيل الطلاب وجذبهم للتعلم, كما تسهم الأنشطة التفاعلية في تنمية الإبداع والابتكار من خلال إثارتها لتفكير المتعلم وتركزها على المحتوى الذي يشجع على الإبداع واكتساب نتاجات مرجوة من النشاط التفاعلي، وتساعدهم في اختيار أفضل الأفكار وتثير تفكيرهم وتنمي لديهم المهارات المعرفية والوجدانية (خالد القحطاني، ٢٠١٩، ٩٠).

إن الأنشطة التفاعلية ذات التصميم الجيد تساعد المتعلم على التحكم والتفاعل مع الأشكال ثنائية وثلاثية البعد بصورة شبه محسوسة، الأمر الذي قد يمكنه من بناء تصور ذهني لها، وإمكانية رؤيتها من منظورات مختلفة، بالإضافة إلى أنه يمكن من خلال النظم والبيئات التعليمية تضمين الأنشطة التفاعلية المختلفة، حيث يمكن بناء أنشطة تفاعلية تنمي المهارات والمعارف المتنوعة (فهد إبراهيم وأحمد مسعد، ٢٠١٨، ١٢٩).

وتتضمن الأنشطة التفاعلية مجموعة من العناصر التي تتفاعل مع بعضها البعض، وتتكامل في سبيل تحقيق الأهداف المرجوة منها، وعليه يحتوي أي نشاط تفاعلي على مجموعة من العناصر وهي: النصوص المكتوبة، والصوت، والصور الثابتة والرسومات الخطية، والصور المتحركة، والرسوم المتحركة (رفيدة الأنصاري، ٢٠٢١، ٢٥٠).

* يشير ما بين القوسين إلى نظام توثيق الـ APA الإصدار السابع.

وتتميز الأنشطة التفاعلية بأنها تكاملية مع بقية عناصر المنظومة التعليمية، وتفاعلية يمكن القيام بها بصورة تجعل الطالب نشطاً طوال الوقت، وتراعي الفروق الفردية بين الطلاب بصورة تسمح باكتساب المهارات المحددة في الموقف التعليمي وفقاً لقدرات كل متعلم الخاصة، إضافة إلى مرونتها سواء على مستوى إنتاجها أو آليات عرضها، وتنوعها في اعتمادها على الوسائط المتعددة والتفاعلية المختلفة (لمياء كدواني، ٢٠٢٠، ١٥٥).

وقد ركزت دراسة علي شقور ومرام بدير (٢٠٢١) على ضرورة تضمين الأنشطة التفاعلية في بيئات التعلم المختلفة للطلاب، ودراسة خالد القحطاني (٢٠١٩) والتي دمجت الأنشطة التفاعلية في البيئات الإلكترونية وحققت فاعلية كبيرة، وهو ما يتوافق مع البحث الحالي.

وقد استخدمت دراسة أحمد عصر (٢٠١٨) الأنشطة التفاعلية مع المهارات العملية الرقمية في تخصص تكنولوجيا التعليم، ودراسة إيمان عسكر ومحمد العباسي وعبدالجواد بهوت (٢٠١٧) التي أكدت على أهميتها، إضافة إلى ما أشارت إليه دراسة محمد شرابي (٢٠١٧) من فاعلية كبيرة للأنشطة التفاعلية في العملية التعليمية.

وتُعد عملية الابتكار هدف تربوي يسعى إليه الكثير من الخبراء والمتخصصين في مختلف المجالات المتنوعة، حيث إنها تُعد من أهم القضايا المحورية الاستراتيجية نتيجة توجه مختلف المؤسسات إلى الاستثمار في الموارد البشرية التي تمثل الثروة الحقيقة لتحقيق التقدم والتطور، حيث إن الابتكار التكنولوجي يُعتبر عاملاً حاسماً في قدرة المؤسسة على البقاء والتقدم والاستمرار، وأن تطوير أو تحسين الخدمات وتطوير عمليات جديدة أصبحت مناهج تتبناها معظم المؤسسات التعليمية وغيرها (محمد قريشى وصفاء بياضي، ٢٠١٨، ٢٨٠).

حيث أصبح الابتكار التكنولوجي من الموضوعات الهامة التي تهتم بها المجالات التربوية والاقتصادية بشكل كبير، حيث إنه يُعد من أهم المؤشرات الحقيقية القائمة على أساس البحث والتطوير، والتي كان لها أثر واضح في ظهور التقنيات الحديثة التي بدورها كانت سلاح قوى تعتمد عليه المؤسسات المختلفة لضمان البقاء والتقدم والتطور، كما أنه ساهم في تطوير الجانب التكنولوجي الذي يعتمد على استخدام برامج ووسائل الاتصال والحواسيب الحديثة، فالجانب البشري والتنظيمي وحده غير كاف لتطوير نظام المعلومات، بل يُعد الجانب التكنولوجي جانباً مهماً يؤثر تطويره على تطوير الجوانب الأخرى (سامية بوقرة، ٢٠١٦، ٢٥١).

وقد أوضحت دراسة Sin-wai (2016) أن الابتكار التكنولوجي يشير إلى الميل للبحث عن أفكار جديدة لمواجهة التحديات وحل المشكلات، ويجب أن يتعلم القادة في المؤسسات المختلفة كيفية إنشاء مناخ تنظيمي وليس مجرد توظيف عدد قليل من القيم الإبداعية، وأيضاً كيفية مساعدة الآخرين على التفكير بشكل مختلف وخلاق، والعمل بطرق جديدة لمواجهة التحديات، وما الذي ينبغي فعله في الابتكار عندما تكون المصادر محدودة.

وقد أشارت دراسة نور الدين بن حامد (٢٠١٤) إلى أن للابتكار التكنولوجي أهمية كبيرة في المؤسسات المختلفة، حيث إنه يقوم بالتطور المستمر؛ مما يساعد على مواكبة التغيرات، كما قد يتعدى إلى المساهمة في قيادة تلك التطورات العلمية والتكنولوجية، كما أنه يؤدي إلى إيجاد أساليب وطرق إنتاج تجعل المنظمات متميزة في تقديم خدماتها.

ونظراً لاختلاف مستوى المهارات واختلاف مستوى الخبرات المعرفية والتكنولوجية بين المعلمين، وأن كل معلم له احتياجاته التدريبية على حده، وأن الكفايات المستقبلية تعتمد على مستوى الوعي بالتكنولوجيا والاحتياجات الوظيفية لها، لذا كانت هناك حاجة لشخصنة التدريب وحل المشكلات التي يواجهها المعلمون، ويستجيب لهم بشكل فردي، فمحتوى واحد لا يناسب كل المعلمين، ويرى الباحث إمكانية تحقيق ذلك من خلال تطوير برنامج تدريبي ذكي قائم على تكنولوجيا التحليلية التعليمية يلبي تلك الاحتياجات والمهارات المتغيرة والمستقبلية لمعلمي المدارس الرسمية للغات.

لذلك ظهر التدريب الإلكتروني ليساعد المعلم على ممارسة التدريب بالمكان والوقت الذي يريد، كما يُعد التدريب الإلكتروني الداعم الأساسي للتنمية البشرية، وذلك من خلال تسهيل الوصول إلى المعرفة والاستزادة منها من قبل جميع المتدربين باختلاف أعمارهم وتخصصاتهم ومستوياتهم، فالتدريب الإلكتروني يفسح المجال لاكتساب المهارات والخبرات وتنويعها من خلال تجاوز مشكلات المسافة والزمن لتحقيق التواصل وزيادة الفاعلية والإبداع (متعب الحويطي، ٢٠٢٠، ٢).

ويشير البعض إلى وجود بعض الثغرات المرتبطة بعمليات إعداد المعلمين في عديد من المؤسسات، مما يتطلب توجيه البحث العلمي نحو تقديم حلول لهذه الثغرات بحيث تسهم في الارتقاء بعملية إعدادهم، والعمل على توفير المهارات الأدائية اللازمة لهم (بشاير العطروزي، ٢٠١٨، ٥٥)، كما يؤكد البعض على أن معلم المرحلة الثانوية يواجه مخاطر وتحديات عديدة

بعضها داخلية تتعلق بظروف العمل وفرص النمو المهني، وأخرى خارجية تتعلق بإنعدام الرضا عن المهنة من قبل المجتمع الخارجي نتيجة تدني مستوى الأداء، وعدم وضوح المهام الوظيفية، وهو ما يعنى أن المعلم يواجه أزمة حقيقية تتطلب إعادة النظر في وجود برامج تنمية مهنية تساعده على الارتقاء بنفسه ومهاراته (ياسر الحميداوي، ٢٠١٩، ٨٦).

كما يشير البعض إلى أن الدخول في عالم التكنولوجيا يفرض على المعلمين أعباء إضافية لملاحقة التطورات في مجال التخصص العلمي، وفي مجال ايصال المعلومات والمهارات؛ مما يحتم متابعة مستمرة ذاتية ومؤسسية، أي تتم بمساعدة من المؤسسة التعليمية لتحقيق النمو العلمي والمهني لأعضاء الهيئة التعليمية حتى يتمكنوا من الاستفادة من هذه التكنولوجيا (محمود مفتاح، ٢٠١٨، ٤٣٣).

ولقد أصبحت التنمية المهنية ضرورية لجميع المؤسسات التربوية لمواجهة التغيرات والتطورات المتسارعة في كل مجالات الحياة، فالتنمية المهنية بالنسبة للمعلم ضرورية، فبدونها يتخلف الأفراد في المعارف والمعلومات والمهارات، كما أنه من دواعي الاهتمام بالتنمية المهنية لهم سبب يتعلق بالانتقال كنشاطات مبدئية يسمح لهم بالانتقال من الإعداد الأول العام قبل الخدمة إلى القيام بدور محدد في أثناء العمل، وسبب يتعلق بخصوصيات المهنة كاستجابة للحاجات والمشكلات التي تحدث عادة في مواقف معينة لها علاقة بالمهنة، وسبب يتعلق بالتطور المهني العام كوسيلة للبقاء مهنياً على طريق الإلمام بوسائط وطرق وتقنيات تعلم، وسبب يتعلق بالنمو الشخصي كعملية لفهم الذات وتعزيز الفرد في دوره المهني (يوسف الهوش، ٢٠١٨، ٢٥٩).

ويُعد التدريب من أولويات المؤسسات التعليمية والمؤسسات التي تركز على إعداد وتطوير العاملين بها، لما له من مردود إيجابي على المخرجات النهائية لتلك المؤسسات متمثلاً في تنمية وتطوير المهارات لأفرادها، ولقد أدت النقلة النوعية في التدريب إلى توظيف ما تمتاز به تكنولوجيا التعليم، وما توفره من إمكانات لمواكبة هذا النوع من التعليم والتدريب، وتساعد برامج التدريب الذكية في حل كثير من مشاكل التدريب التقليدي وتوسيع فرص التدريب، والتأهيل للعناصر البشرية بطرق تتلاءم مع ظروفهم المكانية والزمانية وخصائصهم الفردية، كما تُعد نافذة متجددة لتقديم البرامج التدريبية والأنشطة المختلفة التي تزيد من فرص النمو المهني والتقني لمعلمي المرحلة الثانوية، كما تزيد من فرص التفاعل بين المدرب والمتدرب وتسمح بالتطوير المستمر لمحتوى التدريب (Thapliyal, Patel, Yadav & Singh, 2018, 1220).

وتقوم فلسفة برامج التدريب الذكية على أساس توفير التدريب لكل راغب فيه، والاهتمام بتوظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في توفير فرص تدريبية لجميع المعلمين، أو من يرغب منهم في التدريب بغض النظر عن العمر أو الجنس أو مكان الإقامة أو التواجد أو الظروف الاقتصادية أو المعيشية، فبرامج التدريب الذكية تقوم على فكرة أنه من الأفضل أن يتدرب الشخص على المعرفة المهنية التي هو في حاجة إليها ويقبل عليها بنفسه، وتكون ذات قيمة ومعنى بالنسبة له، وتقدم في الوقت والمكان المناسب وبالوسيلة الملائمة (وليد الحلفاوي ومروة توفيق، ٢٠٢٠، ٢٨٧).

هذه التطورات التكنولوجية أتاحت لمصممي التعليم والتدريب الفرصة لإنشاء برامج تدريبية أكثر مرونة وذكاءً تتيح تقديم المحتوى بما يتلاءم مع خصائص المتدربين، وتراعي الفروق الفردية بينهم، وذلك من خلال ما يعرف بالتدريب الذكي، وتُعد برامج التدريب الذكية من النطاقات البحثية التي تستحوذ باستمرار على قدر كبير من الاهتمام من قبل الباحثين؛ بالنظر إلى أن أساليب وطرق تنظيم وإعداد الملفات التعريفية للمتدربين لا تزال قيد البحث والتطوير. ويعمل الكثير من الباحثين البارزين في الوقت الراهن على إعداد برامج متطورة للتدريب الإلكتروني الذكي تراعي التنوعات القائمة في أنماط تعلم المتدربين (Al-jazairi, et al., 2018, 152).

كما تُعد برامج التدريب الذكية أحد أهم أشكال بيئات التدريب، حيث ينتظر منها التغلب على المشكلات القائمة في برامج التدريب الإلكتروني التقليدية التي تنطلق من فرضية مفادها أن خصائص جميع المتدربين متجانسة، ويتطلب تحقيق هذا النظام عدة مراحل متتالية هي: التحليل، والتصميم، والتطوير والإعداد والتنفيذ، والتقويم، ويتم الاستعانة باستبيانات تصنيفية تقدم المعلومات التي على أساسها يجري تصنيف المتدربين وفقاً لأنماطهم وأساليب تدريبهم المفضلة (Agustini, 2017, 38).

فهي حالياً الأسلوب الأمثل للتدريب حيث توفر نظم لامركزية تفاعلية متكاملة من الوسائط تراعي الفروق الفردية بين المتدربين، كما تراعي الظروف الزمانية والمكانية لهم، ولديها القدرة على نشر ثقافة التدريب الذاتي وجذب المتدربين وزيادة فاعليتهم ودافعيتهم للتدريب، فنجاح أي تدريب وتحقيقه للعائد المرجو منه يستلزم توافقه مع قدرات واستعدادات المتدربين

ومراعاتها عند التخطيط والإعداد للتدريب Merzon, Galimullina, & Ljubimova, 2019, (170).

كما تُعد برامج التدريب الذكية من أهم المستحدثات التكنولوجية، والتي تُمكن المتدرب من التفاعل مع جميع أطراف المنظومة التدريبية؛ مما يساعد في توفير أكبر قدر ممكن من الكفاءة والفاعلية وصولاً إلى النتائج المرجوة. فتوظيف التقنية الحديثة في العملية التدريبية لم يَعُد موضوعاً قابلاً للنقاش، وإنما ينصب الاهتمام في الوقت الراهن على المجالات المختلفة لتوظيف هذه التقنية في التدريب لتحقيق مكاسب من أهمها تحقيق الأهداف التدريبية بكفاءة عالية وتحسين جودة المخرجات(مدحت أبوالنصر، ٢٠١٧، ١١).

ويرى Musa and Abed-Aliem (2019, 184) أن أهداف البرامج التدريبية الذكية تتمثل في توجيه المتدربين إلى مسارات تدريب مخصصة تناسب تفضيلاتهم على أفضل وجه، وتوفر دعمًا وملاحظةً مستمرةً حتى يصل المتدربين إلى المهارات المستهدفة، حيث يقوم المدرب بإنشاء خبرات التدريب الذكية، وتعديل تسلسل المحتوى في الدرس لتوجيه المتدربين نحو الكفاءة.

ومن ناحية فاعليتها في تخفيف العبء المعرفي على المدربين والمتدربين بواسطتها أشارت دراسة Tanaka, Craighead, Taylor and Sottilare (2019) إلى أن استخدام برنامج التدريب الذكي يخفف العبء المُلقى على عاتق المدرب، ويمكن من خلالها التدرب في أي وقت وأي مكان، إضافة إلى تحسين الجودة في عمليات التدريب، والتفاعل الفعال بين المتدربين ذوي الأسلوب الواحد، وتقديم التغذية الراجعة للمتدربين دون إضافة عبء على المدرب. كما أضافت دراسة Wray, Woods and Haley (2017) أن برامج التدريب الذكية وتقنياتها يمكنها أن تحقق فاعلية ومزايا كبيرة داخل برامج التدريب المختلفة، وذلك لمناسبتها لمواجهة متطلبات التدريب المتغيرة باستمرار، واختلاف أساليب التدريب لدى المتدربين، فهي بيئة ونظام يضع تفضيلات المتدربين في الاعتبار، إضافة إلى تكييف طريقة التقييم، فوفقاً لنمط تقديم التدريب يتم تقييم أداء المتدرب.

وأكدت دراسة Thakur and Han (2020) على اعتماد برامج التدريب الذكية على النهج التكيفي في تقديم المحتوى التدريبي بما يتوافق مع أساليب تدريب المعلمين. وأكد على ذلك دراسة Chanin, Santos, Nascimento, Sales, Pompermaier, and Prikladnicki (2018) التي قدمت

بيئة ذكية قائمة على التكيف وتعديل السياق التدريبي أثناء العملية التدريبية لتعزيز التدريب بشكل أفضل.

وقد أكدت دراسة الشحات عتمان، طاهر عبد الله، ولاء شفيق (٢٠٢٠) على أهمية مراعاة الاحتياجات التدريبية التقنية، واللازمة للمعلم لتطويره مهنياً وتكنولوجياً، والتركيز على تقديم بيئات وبرامج تدريبية متخصصة في تنمية قدراتهم لأهمية أدوارهم في العملية التعليمية. فيما أضافت دراسة نشوى شحاتة، سهير فرج، وسعاد الطحان(٢٠٢٠) أن تطوير مهارات المعلمين لا بُد أن تتم وفق خطة منهجية ومعايير واضحة ومحددة لضمان تعظيم دوره في العملية التعليمية.

بينما أشارت دراسة كل من (محمود طه، فاطمة الزهراء لطفي، ويوسف عبد الجيد، ٢٠٢٠)؛ (محمود كامل، إبراهيم يوسف، وعبد العليم شرف، ٢٠٢٠) إلى أنه من أهم المهارات التقنية التي يجب تنميتها لدى المعلمين هي المهارات الرقمية الخاصة بإنتاج الوسائل والمحتويات التعليمية الإلكترونية التي يمكن للمعلم استخدامها في العملية التعليمية.

كما أن برنامج التدريب الذكي يقوم على مبدأ تكافؤ الفرص لجميع المتدربين، وتقديم نفس الفرص التنافسية والتعليمية والتدريبية للجميع في نفس البيئة، ونفس الوقت ونفس المنهجية في العملية التدريبية، وبالتالي فإن التميز في أحد أساليب التدريب سوف يكون راجع إلى مدى القدرة على اتقان المهارات فقط (Pisapia & D'Isanto, 2018, 2101).

فهو برنامج قادر على جمع أكبر قدر من البيانات عن المتدربين لتخصيص عملية التدريب وتقليل الفاقد المعلوماتي والتدريبي، وتتبع البيانات المتاحة في نقاط زمنية محددة أثناء عملية التدريب من خلال بعض تقنيات الذكاء الاصطناعي والبيئات التكيفية لتأهيل المحتوى التدريبي باستمرار وفقاً لحاجات المتدربين، والاعتماد على نمط التدريب المفضل لضمان التدفق المستمر لبيانات المتدربين الذين يتفاعلون مع البيئة (Zehtabian, Khodadadeh, Bölöni, & Turgut, 2021, 2-3).

لذا فإن ما يدعم ذكاء برامج التدريب هو اعتمادها على تقنيات ذكية مثل تكنولوجيا التحليلية التعليمية، والتي تعمل على تحسين منظومة التدريب ومواكبة التطور، حيث إن هذه التكنولوجيا لها أدوار مهمة ومتعددة في مجال التدريب، لذا فتوظيفها في مجال التدريب أصبح ضرورة ملحة.

وحظيت تكنولوجيا التحليلية التعليمية بالاهتمام الأكبر في مجال التعليم والتدريب، نتيجة للرغبة في الحصول على البيانات الأفضل وقدرتها على تجميع البيانات بشكل فوري وتغير هيكل ديناميكية التعلم والتدريب، وتساعد تكنولوجيا التحليلية التعليمية على تصميم برامج تدريبية ذكية من خلال متابعة خطوات وتفاعلات المتدرب خلال العملية التدريبية، وتقديم المحتوى المناسب لاحتياجاته وأسلوب تدربه، ومستواه المعرفي، وتعديل مساره التعليمي، بالإضافة إلى تقديم التوصيات والتوجيه والمساعدة، كما أنها تساعد في تحديد استراتيجية التدريب المناسبة له (وفاء رجب، ٢٠١٩، ٥٣).

ويفيد استثمار التحليلية التعليمية في فهم الظروف الداخلية والخارجية لتدريب المتدربين، ويمكن أن تقدم عرضاً أكثر تفصيلاً للطريقة التي يتفاعل بها المتدرب مع المحتوى التدريبي، وكيفية تعامله معه، وحتى كيفية تحقيق المتدربين لأهداف التدريب، وكما هو الحال مع عديد من مجالات الدراسة الجديدة، فإن هناك فجوة بين النظرية والتطبيق، ويعزو البعض هذه الفجوة إلى عدم وضع تحليلات التعلم في نظرية التعلم الملائمة، ولكي تحظى تطبيقات تحليلات التعلم على الاهتمام وسهولة الاستخدام بين المعلمين، كان لا بُد التحول من الاستخدام التقني والفني إلى التطبيق العملي.

وتتمثل أهمية تكنولوجيا التحليلية التعليمية في صناعة القرارات القائمة على البيانات وتحسين نجاح المتعلم والمتدرب، وإدارة عملية التعلم والتدريب، والقدرة على تحفيز المتعلمين والمتدربين، والتطوير والتحسين لبيئات التعلم والتدريب المختلفة (إيمان محمد، ٢٠٢٠، ٤٩).

حيث تقدم التحليلية التعليمية منظوراً جديداً لفهم عمليات التعلم من أجل تحسينها، وذلك من خلال تحليل وفهم وتمثيل البيانات المرتبطة بالعمليات التدريبية، كما أنها تقدم طرقاً جديدة لفهم المتدربين والاستفادة بشكل فعال من مواردهم، وتزداد كمية البيانات يوماً تلو الآخر عن المتدربين، الأمر الذى يعطي الفرصة لإزدهار الأنشطة والمجالات المرتبطة بتحليلات التعلم (شيماء خليل، ٢٠١٩، ٣).

وتهدف تكنولوجيا التحليلية التعليمية في برامج التدريب إلى تقليل تسرب المتدربين، وتحسين عملية التدريب، وتحديد مدى مناسبة المحتوى للمتدرب، وتحسين المواد التدريبية، وتحسين فهم المتدربين، فهي تقدم الرجع المناسب للمدربين الذي يساعدهم على تحسين فاعلية التدريب، والتفاعلات التدريبية بما يؤدي إلى تحسين أداء المتدربين (زينب خليفة، ٢٠١٨، ٦٦٥).

وفي ضوء ما سبق يتضح أن الهدف الرئيسي من تكنولوجيا التحليلية التعليمية زيادة فاعلية العملية التدريبية من خلال متابعة تقدم المتدربين وتحليل بياناتهم، وتحديد نقاط القوة والضعف في عملية تدريبهم وتعليمهم، ومن ثم إمدادهم بالدعم المناسب لهم، حيث ترى شيماء خليل (٢٠١٩، ٥) أن تطوير مهارات وكفاءة المتدربين ربما يحدث من خلال تقديم الدعم لهم في برامج تدريبهم، حيث لا يترك المتدرب وحده في هذه البرامج لمواجهة هذا الكم الكبير من المعلومات المتاحة، إنما يقدم له التوجيه والدعم والمساعدة المناسبة في الوقت المناسب وبالأسلوب الذي يتناسب مع نمط تعلمه.

وقد حدد محمد خميس (٢٠١٦، ٩) عدة أسس لاستخدام تكنولوجيا التحليلية التعليمية وهي البيانات الضخمة في عصر المعلومات، والتنقيب عن البيانات التربوية، والتي يمكن الحصول عليها من المواقف التربوية واستخدامها في تحسين فهم المتدربين والمواقف التي يتدربون فيها، والتحليلات الأكاديمية، وهي الأدوات التكنولوجية المستخدمة لتحسين اتخاذ القرار في المؤسسات؛ حيث يقوم النظام بجمع البيانات وتحليلها لاتخاذ القرار.

في هذا الإطار تناولت دراسة Zhang (2014) التحديات والتقنيات المستخدمة في تحليلات التعلم وإدارة البيانات الضخمة، حيث أشارت إلى التسارع الهائل في نمو المعلومات، واستنتجت أن تحليلات البيانات الضخمة تحوي كثير من الكنوز غير المستثمرة، والتي لم تكتشف بعد، فهي تختزن الكثير من المنافع والمعارف القيمة المحتملة والمفيدة، وتتفق هذه الدراسة مع البحث الحالي في موضوع التعرف على كيفية تحويل البيانات الضخمة من خلال تحليلات التعلم إلى قيمة مضافة ومعلومات يمكن الاستفادة منها في تطوير عملية التدريب.

وهدفت أيضاً دراسة Abhyankar and Ganapathy (2014) إلى استخدام تكنولوجيا التحليلية التعليمية في تطوير المحتوى التعليمي التفاعلي للأجهزة النقالة، حيث قام الباحثان بجمع البيانات من المتعلمين وتحليلها وتصميم المحتوى في ضوء تلك النتائج، وقدمت دراسة Dyckhoff (2012) تصور لتصميم أدوات تحليلات التعلم ببيئة تعلم افتراضية وتنفيذها وتقويمها، والتي تمكن المعلمين من استكشاف ربط استخدام كائنات التعلم وخصائص المتعلم وسلوكه ونتائج التقويم على أساس أدلة رسومية.

وتبدأ دورة تكنولوجيا التحليلية التعليمية مع المتدربين الذي يولدون البيانات، والتي تتم معالجتها في المقاييس أو من خلال مصفوفة من المقاييس، والتي تستخدم للتدخلات، والتي بدورها تؤثر على المتدربين.

وهدفت دراسة كل من (إيمان العشيري وأخرون، ٢٠١٩)؛(إيمان محمد، ٢٠٢٠) إلى اعتماد برامج التدريب المختلفة في عمليات التطوير على التحليلية التعليمية بشكل واضح وقوي، نظراً لقدرتها الفائقة على جمع وتفسير وتحليل أكبر قدر من البيانات عن الفئة المستهدفة، ودراسة إيناس عبدالرحمن ومروة المحمدي (٢٠١٩) والتي أكدت على أهمية التحليلات التعليمية في جعل برامج التدريب أكثر ذكاءً، ودراسة أحمد إبراهيم (٢٠١٧) التي أشارت إلى أهمية تكنولوجيا تحليلات التعلم في البيئات الإلكترونية وخاصة في تقديم التغذية الراجعة.

وتركز رؤية مصر ٢٠٣٠ على ضرورة تطوير مهارات المعلمين تكنولوجياً وإلكترونياً، ومن ثم فإن الواقع الحقيقي للمستوى المهني التكنولوجي للمعلمين بمصر يكاد يكون منخفض، تزامناً مع ضرورة توفير جميع المصادر والموارد والمقررات بشكل إلكتروني، والتي أصبحت الظروف الحالية تحتم على الجميع الاعتماد على المحتويات الرقمية في جميع المراحل التعليمية، لذا من الضروري تطبيق هذه البرامج والأساليب الحديثة على المعلمين من خلال تدريبهم عليها في عمليات التدريب الإلكتروني الخاصة بهم حتى يكونوا على أتم الاستعداد لتنفيذها وتطبيقها على المتعلمين بكل سهولة ويسر، ودون أدنى مشكلة تواجههم، مما جعل من الضروي السعي إلى تنمية مهارات معلمي المدارس الرسمية للغات لكونهم المنوط بهم تعليم الطلاب فيما بعد.

ومن هنا شعر الباحث بأهمية تنمية مهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية والابتكار التكنولوجي لدى معلمي المدارس الرسمية للغات، وتأسيساً على ذلك؛ فإن البحث الحالي ينطلق من مشكلة تكمن في ضعف مستوى إنتاج الأنشطة التفاعلية والابتكار التكنولوجي لدى معلمي المدارس الرسمية للغات، وأهمية استخدام استراتيجيات تدريب جديدة تعتمد على الدمج بين برامج التدريب الذكية وتكنولوجيا التحليلية التعليمية في معالجة هذه المشكلة.

الإحساس بالمشكلة

استشعر الباحث مشكلة البحث الحالي، من عدة مصادر على النحو الآتي:

١) من خلال عمل الباحث كونه عضو هيئة تدريس بالجامعة وقيامه بالتدريس لبعض معلمي المدارس الرسمية للغات، حيث لاحظ أثناء المناقشة معهم حول المهارات التقنية التي ينبغي أن يمتلكوها وفقاً لطبيعة عملهم لكي يصبحوا على درجة عالية من التمكين الرقمي, والتي تسمح لهم بالقيام بتطوير محتويات رقمية تفاعلية ذات فاعلية، تبين عدم قدرتهم ومعرفتهم بمهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية، ومدى حاجتهم لها.

٢) كما أن لقيام الباحث بدراسات سابقة على معلمي التعليم العام كونهم الفئة المنوط بها تعليم الطلاب والتدريس لهم، وتكوينه لأفكار عديدة من خلال المؤتمرات والندوات والسيمنارات التي شارك بها، والتي اهتمت بموضوع البحث، والتي بينت مدى حاجة معلمي هذه المدارس إلى الاهتمام والتدريب على كافة المهارات التقنية لطبيعة عملهم التي تتطلب منهم إنتاج المصادر الرقمية التي تخدم العملية التعليمية، وخاصة بعد تطبيق تجربة التابلت على المنظومة التعليمية في المرحلة الثانوية.

٣) قيام الباحث بإجراء دراسة استكشافية بتطبيق بطاقة ملاحظة على عينة من معلمي المدارس الرسمية للغات وعددهم (٨) معلمين، حول قدرتهم على إنتاج الأنشطة التفاعلية، وأسفرت نتائجها عن ضعف في المهارات اللازمة لإنتاج الأنشطة التفاعلية، وظهور تدني ملحوظ في الابتكار التكنولوجي نتيجة لما قام به المعلمين من محاولات لإعداد أنشطة تفاعلية.

٤) كما قام الباحث بإجراء مقابلة غير مقننة مع عدد (٤) من التوجيه الفني لمعلمي المدارس الرسمية للغات، وذلك للتأكد من امتلاك معلمي المدارس الرسمية للغات للمهارات الرقمية، وتبين من خلالها مدى حاجة المعلمين للتدريب الإلكتروني لتطوير مهاراتهم التقنية بشكل

عام، ومهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية بشكل خاص، إضافة إلى اكسابهم الكفايات الخاصة بالابتكار التكنولوجي لبناء منتجات تعليمية رقمية ذات جودة عالية.

٥) قيام الباحث بالإطلاع على بعض الدراسات السابقة والبحوث المهتمة بموضوع البحث الحالي، فقد أكدت دراسة كل من (خالد القحطاني، ٢٠١٩)؛ (علي شقور ومرام بدير، ٢٠٢١) على ضرورة تنمية مهارات إنتاج أنشطة تفاعلية للمعلمين، وفيما يتعلق بالابتكار التكنولوجي فقد أوضحت دراسة (نور الدين بن حامد، ٢٠١٤) ؛ (Sin-wai, 2016) أهمية تنمية الابتكار التكنولوجي لدى المعلمين في العصر الحالي.

٦) تأكيد عدد من الدراسات على برامج التدريب الذكي؛ فقد أكدت دراسة كل من (Santos, Nascimento, Sales, Pompermaier, & Prikladnicki, 2018); (Thakur & Han 2020 Chanin,) على قدرة برامج التدريب الذكية على تقديم محتوى تدريبي يتلائم مع المتدربين طوال الوقت.

٧) إثبات فاعلية تكنولوجيا التحليلية التعليمية؛ حيث أوضحت دراسة كل من (Dyckhoff, 2012); (Abhyanker & Ganapathy, 2014);(Philip Zhang, 2014)؛ (شيماء خليل، ٢٠١٨)؛ (إيناس عبدالرحمن ومروة المحمدي، ٢٠١٩)؛(إيمان العشيري وأخرون، ٢٠١٩)؛ (إيمان محمد، ٢٠٢٠) على أهمية دمج تكنولوجيا التحليلية التعليمية في بيئات التدريب المقدمة للمعلمين، وذلك نظراً لأهميتها في تحسين جودة التدريب.

٨) تركيز عدد من المؤتمرات العلمية ومنها مؤتمر اليونسكو Tech (٢٠١٨، نوفمبر) والذي جاء بعنوان "التكنولوجيا لإحداث نقلة نوعية في التعليم التقني الذي يعتمد على المعلم"، والمؤتمر العلمي السابع للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي (٢٠١٩، يوليو) والذي جاء بعنوان "تكنولوجيا تعليم القرن الواحد والعشرين"، ومؤتمر جمعية العلاقات العامة الكويتية (٢٠١٩، فبراير)، والذي جاء بعنوان "تكنولوجيا التعليم – رؤية مستقبلية"، والملتقى الوطني جامعة محمد بوضياف بالمسيلة (٢٠١٩، إبرايل)، والذي جاء بعنوان

توظيف برامج التدريب الذكية المتطورة، لتطوير مستقبل التعليم، وذلك لأجل إحداث التعليم التحويلي الذي يعتمد على الطالب، وذلك من أجل إيجاد مجتمعات أكثر استدامة، ووضع مخطط لاستخدام الإمكانيات التربوية التي أوجدتها التكنولوجيا الرقمية للمساهمة في إحداث هذه النقلة، وما يختص من محاور هذا المؤتمر بالبحث الحالي هو التركيز على التقنيات التي تقوم عليها برامج التدريب الذكية.

مشكلة البحث:

بناءً على ما تقدم أمكن تحديد مشكلة البحث الحالي في وجود تدني وضعف في مهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية والابتكار التكنولوجي لدى معلمي المدارس الرسمية للغات، لذا يسعى البحث الحالي إلى تطوير برنامج تدريبي ذكي قائم على تكنولوجيا التحليلية التعليمية لمعالجة هذه المشكلة.

أسئلة البحث:

وبالتالي يمكن صياغة السؤال الرئيس للبحث كالتالي:

"كيف يمكن تطوير برنامج تدريبي ذكي قائم على تكنولوجيا التحليلية التعليمية في تنمية مهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية والابتكار التكنولوجي لدى معلمي المدارس الرسمية للغات؟.

ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١) ما مهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية اللازم تنميتها لدى معلمي المدارس الرسمية للغات؟

٢) ما معايير تطوير برنامج تدريبي ذكي قائم على تكنولوجيا التحليلية التعليمية في تنمية مهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية والابتكار التكنولوجي لدى معلمي المدارس الرسمية للغات؟

٣) ما التصميم التعليمي المستخدم لبناء برنامج تدريبي ذكي قائم على تكنولوجيا التحليلية التعليمية في تنمية مهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية والابتكار التكنولوجي لدى معلمي المدارس الرسمية للغات؟

٤) ما فاعلية تطوير برنامج تدريبي ذكي قائم على تكنولوجيا التحليلية التعليمية في تنمية الجانب المعرفي لمهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية لدى معلمي المدارس الرسمية للغات؟

٥) ما فاعلية تطوير برنامج تدريبي ذكي قائم على تكنولوجيا التحليلية التعليمية في تنمية الجانب الأدائي لمهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية لدى معلمي المدارس الرسمية للغات؟

٦) ما فاعلية تطوير برنامج تدريبي ذكي قائم على تكنولوجيا التحليلية التعليمية في تنمية جودة المنتج النهائي لمهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية لدى معلمي المدارس الرسمية للغات؟

٧) ما فاعلية تطوير برنامج تدريبي ذكي قائم على تكنولوجيا التحليلية التعليمية في تنمية الابتكار التكنولوجي لدى معلمي المدارس الرسمية للغات؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى الآتي:

- الكشف عن فاعلية تطوير برنامج تدريبي ذكي قائم على تكنولوجيا التحليلية التعليمية في تنمية الجانب المعرفي لمهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية لدى معلمي المدارس الرسمية للغات.
- الكشف عن فاعلية تطوير برنامج تدريبي ذكي قائم على تكنولوجيا التحليلية التعليمية في تنمية الجانب الأدائي لمهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية لدى معلمي المدارس الرسمية للغات.
- الكشف عن فاعلية تطوير برنامج تدريبي ذكي قائم على تكنولوجيا التحليلية التعليمية في تنمية جودة المنتج النهائي لمهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية لدى معلمي المدارس الرسمية للغات.
- الكشف عن فاعلية تطوير برنامج تدريبي ذكي قائم على تكنولوجيا التحليلية التعليمية في تنمية الابتكار التكنولوجي لدى معلمي المدارس الرسمية للغات.

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث الحالي بالنسبة للكثير من الفئات في الآتي:

✓ **بالنسبة للمعلمين:**

- قد يفيد في تقديم سبل لتفعيل دور تكنولوجيا التحليلية التعليمية في دعم التعليم والتدريب في مصر.
- قد يفيد في تقديم مصادر تدريب إلكترونية للمعلمين "محتويات رقمية" يمكن لهم استخدامها مع طلابهم ومتعلميهم من خلال الوسائل الإلكترونية.
- قد تفيد في توفير وتسهيل عمليات التدريس الخاصة بالمعلمين، وبالتالي إمكانية إنجازها بشكل إلكتروني.
- قد تفيد المعلمين في تطوير أدائهم التدريسي واستراتيجياتهم التي يستخدمونها مع الطلاب.

✓ **بالنسبة للطلاب:**

- قد يفيد الطلاب في استخدام مصادر تعلم إلكترونية، وإمكانية الاستفادة منها من خلال أجهزتهم النقالة.
- تنمية روح الإبداع والابتكار لدى الطلاب، من خلال عمليات التعليم الإلكتروني التي يقدمها المعلمين.
- تبسيط عمليات التعلم وتحويل مصادره إلى الشكل الإلكتروني وفقاً لمتطلبات العصر الحالي.

✓ **بالنسبة للبحث العلمي:**

- تقديم معالجة تربوية وتكنولوجية قد تساعد المدربين على مراعاة أساليب التدريب من خلال برامج التدريب الذكية بهدفة مساعدة المتدربين على أن يتدربوا بفاعلية.

- اعتبار هذا البحث توجيه لمزيد من الدراسات المستقبلية فيما يتعلق بموضوع كيفية توظيف تكنولوجيا التحليلية التعليمية في تطوير المنظومة التدريبية ومستوى معلمي المدارس الرسمية للغات.
- استجابة لمتطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ التي تهدف إلى التوسع في استخدام مجالات الذكاء الاصطناعي بصفة عامة، ومنها المجال التدريبي والتعليمي.
- إثراء المكتبة التربوية في مجال تحليلات التعلم نظراً لحداثة الموضوع في مجال التدريب والتعليم.

حدود البحث

اقتصر البحث الحالي على مجموعة من الحدود، وهي كالأتي:

- **الحدود البشرية:** وهي مجموعة من معلمي المدارس الرسمية للغات وعددهم (٦٠) معلم ومعلمة بالمدرسة الرسمية للغات بالمنصورة، وسيتم تقسيمهم لمجموعتين تجريبيتين.
- **الحدود الموضوعية:** اقتصر البحث الحالي على مهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية من خلال برنامج (ستوري لاين) بجوانبها المعرفية والأدائية والإنتاجية.
- **الحدود الزمنية:** تم تنفيذ هذا البحث في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٢٢/ ٢٠٢٣م.
- **الحدود المكانية:** تم التطبيق بالمدرسة الرسمية للغات بالمنصورة.

منهج البحث:

استخدم البحث الحالي المناهج الآتية:

- **المنهج الوصفي التحليلي:** تم استخدامه في إعداد الإطار النظري وتناول الدراسات والبحوث السابقة، وبناء أدوات البحث وتفسير النتائج ومناقشتها.

- **المنهج التجريبي**: تم استخدامه لقياس أثر المتغير المستقل: (برنامج تدريبي ذكي قائم على تكنولوجيا التحليلية التعليمية) على المتغيرات التابعة: (مهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية – الابتكار التكنولوجي) لدى معلمي المدارس الرسمية للغات.

متغيرات البحث:

تتمثل متغيرات البحث الحالي في الآتي:

- **المتغير المستقل:** وهو: (برنامج تدريبي ذكي قائم على تكنولوجيا التحليلية التعليمية).
- **المتغيرات التابعة:** يشتمل البحث على متغيرين تابعين هما:
  - مهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية.
  - الابتكار التكنولوجي.

مجتمع وعينة البحث:

تكون مجتمع البحث من كل معلمي المدارس الرسمية للغات بمحافظة الدقهلية للعام الجامعي ٢٠٢٢/٢٠٢٣، واقتصرت عينة البحث على مجموعة من معلمي المدرسة الرسمية للغات بالمنصورة، وبلغ عددهم (٦٠) معلم ومعلمة، وتم تقسيمهم لمجموعتين تجريبيتين بواقع (٣٠) معلم لكل مجموعة.

أدوات البحث:

تمثلت أدوات البحث في الآتي:

أولاً: أدوات جمع البيانات: وتمثلت في الآتي:

- استبيان للدراسة الاستشكافية.
- أسئلة المقابلات الميدانية للدراسة الاستكشافية.
- قائمة مهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية.
- قائمة معايير تطوير برنامج تدريبي ذكي قائم على تكنولوجيا التحليلية التعليمية.

ثانياً: مواد المعالجة: وتمثلت في الآتي:

- برنامج تدريبي ذكي.
- برنامج تدريبي ذكي قائم على تكنولوجيا التحليلية التعليمية.

ثالثاً: أدوات القياس: وتمثلت في الآتي:

- الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية.
- بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي لمهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية.
- بطاقة تقييم جودة المنتج النهائي.
- مقياس الابتكار التكنولوجي.

التصميم شبه التجريبي للبحث:

نظراً لطبيعة البحث الحالي اعتمد على التصميم التجريبي المعروف باسم (امتداد تصميم المجموعة الواحدة ذو القياس القبلي البعدي)، والذي يوضحه شكل (١) كالآتي:

شكل (١) التصميم شبه التجريبي للبحث

فروض البحث:

سعى البحث الحالي إلى التحقق من الفروض الآتية:

١. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ≤ (0.05) بين متوسطي درجات معلمي المجموعة التجريبية الأولى ودرجات معلمي المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي للاختبار المعرفي لصالح المجموعة التجريبية الثانية.

٢. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ≤ (0.05) بين متوسطي درجات معلمي المجموعة التجريبية الأولى ودرجات معلمي المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة لصالح المجموعة التجريبية الثانية.

٣. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ≤ (0.05) بين متوسطي درجات معلمي المجموعة التجريبية الأولى ودرجات معلمي المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم جودة المنتج النهائي لصالح المجموعة التجريبية الثانية.

٤. يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ≤ (0.05) بين متوسطي درجات معلمي المجموعة التجريبية الأولى ودرجات معلمي المجموعة التجريبية الثانية في التطبيق البعدي لمقياس الابتكار التكنولوجي لصالح المجموعة التجريبية الثانية.

خطوات البحث:

مرت خطوات وإجراءات البحث وفق الخطوات الآتية:

- الاطلاع على المصادر العلمية والمراجع العربية والأجنبية، والأدبيات والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوعات البحث الحالي لإعداد الإطار النظري.
- إعداد قائمة المهارات الخاصة بمهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية اللازمة لمعلمي المدارس الرسمية للغات، وعرضها على السادة المحكمين، ووضعها في صورتها النهائية.
- إعداد قائمة معايير تطوير برنامج تدريبي ذكي قائمة على تكنولوجيا التحليلية التعليمية، وعرضها على السادة المحكمين، ووضعها في صورتها النهائية.

- إعداد قائمة الأهداف التدريبية الخاصة بالمحتوى التدريبي، وعرضها على السادة المحكمين، ووضعها في صورتها النهائية.
- إعداد المحتوى التدريبي وفقاً للمعالجتين الموضحين.
- بناء وتنفيذ وتصميم البرنامج التدريبي الذكي القائم على تكنولوجيا التحليلية التعليمية وفق نموذج التصميم التعليمي المتبع، وهو نموذج محمد الدسوقي (٢٠١٥).
- إعداد أدوات البحث المتمثلة في (اختبار تحصيلي – بطاقة ملاحظة – بطاقة تقييم جودة المنتج النهائي – مقياس الابتكار التكنولوجي) وعرضها على السادة المحكمين للتأكد من صلاحيتها للتطبيق، وإجراء التعديلات اللازمة، والتحقق من الصدق والثبات بها، ووضعها في صورتها النهائية.
- إجراء التجربة الاستطلاعية للبحث.
- تطبيق أدوات القياس قبلياً.
- إجراء التجربة الأساسية للبحث.
- تطبيق أدوات القياس بعدياً.
- إجراء المعالجة الإحصائية والتحليل الإحصائي للبيانات الناتجة عن التطبيقين باستخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة.
- مناقشة النتائج وتحليلها وتفسيرها، وتقديم التوصيات والمقترحات.

مصطلحات البحث:

أمكن تعريف مصطلحات البحث الحالي كالآتي:

- **برنامج تدريبي ذكي:**

عرفه Carbonaro (2020, 73) بأنه: "بيئة تدريبية تكيفية تقوم على نظام جدولة المواد التدريبية الخاصة بكل متدرب بشكل فردي وفقاً لأساليب وأنماط التدريب المفضلة لدى

المتدربين، وتعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي والويب الدلالي وتخصيص المحتويات، والاستجابة لاحتياجات المتدربين المتغيرة".

وعرفه الباحث إجرائياً في البحث الحالي بأنه: بيئة تدريبية تفاعلية تقوم على أساس عرض المحتوى التدريبي وفقاً لأنماط التدريب المفضلة للمعلمين، ويدمج به تكنولوجيا التحليلية التعليمية لزيادة قدرتها التفاعلية، ويتاح على الإنترنت بشكل دائم، ويمكن التدرب من خلالها في أي وقت وأي مكان.

- **تكنولوجيا التحليلية التعليمية:**

عرفها محمد فرج (٢٠٢٠، ٦) بأنها: "آليات قياس وجمع وتحليل وإعداد التقارير عن البيانات حول المتدربين وسياقاتهم بهدف فهم وتحسين التعلم والتدريب والبيئات التي يحدث فيها، بالإضافة إلى مراقبة وتتبع الآثار الرقمية المختلفة المتعلقة بالسياق بأثر رجعي، وتفسير ورسم خريطة للحالة الواقعية الحقيقية لتلك البيانات وتنظيمها واستخدام هذه البيانات بهدف إجراء تدخلات تعليمية أو توفير وتقديم نظم للتوضية التعليمية أو تقديم التغذية الراجعة للمدرب والمتدرب في تلك البيئات والتنبؤ بالوضع المستقبلي".

وعرفها الباحث إجرائياً في البحث الحالي بأنها: تقنية تقوم على تفسير وجمع البيانات وتحليلها والاستخدام الذكي لها والناتجة من المتدربين إلكترونياً في برنامج التدريب الذكي لتقديم المحتوى المناسب للمتدربين والتغذية الراجعة الملائمة لهم.

- **مهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية:**

عرفتها لمياء كدواني (٢٠٢٠، ١٥٤) بأنها: "مجموعة من الأنشطة التي تضم مجموعة من الصور والنصوص والأشكال والرسوم المتحركة، والموسيقى والألعاب وغيرها من الأدوات التي تتيح للمتعلم تحقيق التفاعل معها تبعاً لتوجهاتهم ورغباتهم واهتماماتهم وقدراتهم بما يحقق أهداف التعلم المرجوة".

وعرفها الباحث إجرائياً في البحث الحالي بأنها: أنشطة تصمم بواسطة برامج حاسوبية مختلفة، تساعد المعلمين على تقديم تعليم تفاعلي للطلاب، ويقوم الطالب بالتعامل معها والإجابة عنها بواسطة الحاسوب والإنترنت، والقيام بالمهام العملية الخاصة بها.

- **الابتكار التكنولوجي:**

عرفته مشيرة عنيزات (٢٠٢١، ١١) بأنها: "الامكانيات التكنولوجية والتقنية الجديدة في الإنتاج والاستهلاك وتنظيم الموارد البشرية والمالية اللازمة لتحويل المنتجات إلى عمليات مفيدة والحفاظ على الأنشطة المطلوبة".

وعرفه الباحث إجرائياً في البحث الحالي بأنه: تطوير العمليات والنشاطات التي يقوم بها معلمي المدارس الرسمية للغات وزيادة قدراتهم على تطوير مهاراتهم ومعارفهم من خلال تطبيق للأفكار الجديدة والمقترحات التي تيسر التعامل داخل المنظومة التعليمية، ويقاس بالدرجة التى يحصل عليها المعلمين في مقياس الابتكار التكنولوجي الذي أعده الباحث لهذا الغرض.

الإطار النظري للبحث:

أولاً: برنامج التدريب الذكي القائم على تكنولوجيا التحليلية التعليمية:

عرفه محمد خميس (٢٠١٨، ٤٦٧) بأنه عبارة عن: "تدريب إلكتروني تفاعلي، يمكنه تخصيص وتكيف المحتوى الإلكتروني، ونماذج التعليم، والتفاعلات بين المتدربين، وفقا لحاجات المتدربين الفردية، وخصائصهم، وأسلوب تعلمهم، وتفضيلاتهم، بهدف تقديم التدريب المناسب لكل فرد، لتسهيل تعلمه، في ضوء مدخلاتهم والمعلومات التي يحصل عليها".

وتتسم برامج التدريب الذكية بقدرتها على التكيف مع احتياجات تدريب المستخدم، وهو أمر يحدث عادة من خلال نمذجة المستخدم أو تتبع تقدمه. ولقد أصبح هذا السلوك المتكيف مع المتدرب من القضايا الساخنة التي باتت تشغل حيزاً متنامياً من الاهتمام في مجال التدريب الإلكتروني (Beckmann, et al., 2015, 3)، حيث ترى الجمعية الأمريكية لمعلومات التعليم العالي (Pugliese, 2016, 1) أن تقنيات التدريب الذكية تتكيف ديناميكيًا مع مستوى أو نوع محتوى الدورة التدريبية بناءً على قدرات الفرد أو اكتسابه للمهارات، بطرق تسرع أداء المتدرب من خلال تدخلات تلقائية وتدخلات المدرب.

ويرى Durlach and Spain (2014, 1-2) أن التدريب الذكي يهدف إلى تقديم المحتوى والتغذية الراجعة والدعم للمتدربين بطريقة شخصية توافق استعداداتهم وأساليب التدريب الخاصة بهم أثناء عملية التدريب بهدف تعزيز وتحسين نواتج التدريب.

بناء على ذلك فالبرامج التدريبية الذكية توفر للمتدربين معرفة متعددة المسارات حيث يتم عرض المسار المناسب لنمط المتدرب وأبعاد المسارات التي لا تتفق مع احتياجاته، كما أنه برامج تدريبية مرنة قابلة لتعديل الخبرات التدريبية بسهولة ويسر بناءً على المعلومات الناتجة من أداء المتدربين للمهام والأنشطة التدريبية، وهي كذلك بيئة تدريب قادرة على رصد أنشطة المستخدمين وتفسيرها وفق نماذج محددة مسبقاً واستنتاج تفضيلاتهم وتلبية متطلباتهم بناء على تفسير هذه الأنشطة.

ثانياً: مهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية:

تُعد الأنشطة التدريبية من الركائز الرئيسة والعناصر الهامة لعملية التدريب، فمن خلال الأنشطة التدريبية يستطيع المدربون والتربويون تحقيق أهدافهم المنشودة، وتختلف الأنشطة التدريبية باختلاف أساليب التدريب المتبعة، كما أن للأدوات المستخدمة والوسائل المتاحة دور كبير في تحديد ماهية ونوعية النشاط التدريبي التفاعلي، فبعد دخول الأجهزة الإلكترونية وأجهزة الحاسب إلى ميدان التعليم والتدريب، واعتمادها كأحد العناصر الرئيسة المساندة لعملية التدريب الحديث، توجب على المدربين المستخدمين لهذه التقنية استحداث أنشطة جديدة متنوعة تعتمد على الأجهزة الإلكترونية لكي تزيد نسبة التفاعل بين المتدربين والمحتوى التدريبي، فالأنشطة التفاعلية تلعب دوراً جوهرياً في تحديد نواتج التدريب، فهي تحديد كيف يقوم المتدرب بالاندماج مع المحتوى التدريبي وبناء المعرفة.

بينما تُعد الأنشطة التفاعلية أحد أنواع الأنشطة التدريبية التي تتم في بيئة وأنظمة التدريب، على اعتبار الويب داعماً أساسياً لعملية التدريب، لأنها تدعم التدريب التعاوني والفردي عبر أنشطة مختلفة كالمناقشة الإلكترونية، ولوحات النقاش الإلكترونية، وبرامج التفاعل عبر الإنترنت، ومن خلالها يتفاعل المتدرب بصورة متزامنة وغير متزامنة مع المدرب ومع أقرانه، كما أن استخدام الأنشطة التفاعلية كأسلوب وأداة يمكنها من تحقيق جانب مهم من أهداف التدريب وهو التدريب الذاتي، ومن ثم فهي تساعده وتوفر له الوسط المناسب والبيئة التدريبية ليكون المتدرب فعالاً أثناء عملية التدريب، ولذلك تعتبر من ضمن اتجاهات واستراتيجيات التدريب الفعال الذي يفعل من دور المتدرب في عملية التدريب للحصول على المعرفة وبنائها بنفسه (علي شقور ومرام بدير، ٢٠٢١، ١٣٠).

ويمكن تضمين الأنشطة التفاعلية في مواد التدريب الإلكتروني لدعم المتدربين في التفكير بأنفسهم حينما يواجهون سؤالاً أو مشكلة فإنهم يتمكنون من الخروج بتفسيرات أو حلول أو استنتاجات أو استدلالات تساعدهم على تعلم ما هو مطلوب، وفي الوقت نفسه تساعد الأنشطة التفاعلية المتدربين على مواجهة أفكار وآراء معارضة تتحدى معتقداتهم واتجاهاتهم عندما يكون غرض الأنشطة المناقشة بين المتدربين، ومن خلالها يراقب المتدربين تقدمهم ويقيسون فهمهم، وينعكس ذلك على مضامين تعليمهم، كما تعمل على مساعدة المتدربين على التفكير والتأمل وتنمية الوعي في كل ما يرتبط بالعملية التدريبية، وتنمي لديهم مهارات التدريب الذاتي عن طريق البحث والتحقيق والتأليف والتقييم والتحليل (Amy cook, 2019, 18).

وبما أن الأنشطة التفاعلية تعتمد بشكل كبير على مجهود المتدرب ومدى تفاعله مع المحتوى، فإن تصميم الأنشطة الفعالة التي تحث على التدريب النشط تعتبر من أعظم التحديات التي يتم مواجهتها عند تصميم وتطوير المواد التدريبية لمقررات التدريب عن بعد، وإمكانية انغماس المتدرب في المادة التدريبية بشكل فعال. لذلك فضرورة تصميم مواد التدريب عن بعد من قبل المدرب والمصمم التعليمي بطريقة تساعد وتسهل على المتدرب عملية التحصيل التدريبي، وذلك من خلال التأكيد على الجوانب التالية عند عملية التصميم: تقسيم المادة التدريبية، تحديد أسلوب عرض المادة العلمية، صياغة أنشطة تمكن المتدرب من تقويم تدربه ذاتياً، وتقديم الأنشطة التي تدعم العملية التدريبية للمحتوى، على اعتبار أن المتدرب سيتعامل مع هذه المادة التدريبية بشكل فردي، بمعني أنه سوف سيقوم بالتدريب الذاتي (رجاء علي، ٢٠٢٢، ٨).

وتحقق الأنشطة التفاعلية التدريب بالممارسة عن طريق التدريب الذاتي، كما تحقق أهداف التدريب من خلال أداء الأنشطة بالاعتماد على الفهم والتطبيق بدلاً من الحفظ والاستظهار (وليد عزب، ٢٠١٥، ٦).

ثالثاً: الابتكار التكنولوجي:

أمام التحديات والمسؤوليات التي تفرضها التنمية المستدامة على المؤسسات التعليمية يُصبح تبني الابتكار التكنولوجي ضرورة حتمية للتكيف معها وتحويلها إلى فرص، فالابتكار التكنولوجي في التعليم يشير إلى استخدام التكنولوجيا والابتكارات الحديثة في تحسين عملية

التعلم وتعزيز تجربة الطلاب والمعلمين، ويهدف الابتكار التكنولوجي في التعليم إلى تحسين الوصول إلى التعليم، وتعزيز التواصل والتفاعل بين المعلمين والطلاب، وتعزيز مهارات التعلم والتفكير النقدي.

وتشمل التكنولوجيا في التعليم مجموعة متنوعة من الأدوات والتطبيقات، مثل الحواسيب والأجهزة اللوحية والهواتف الذكية، والبرامج والتطبيقات التعليمية، والوسائط المتعددة، والوسائط الاجتماعية، والواقع الافتراضي والواقع المعزز، والتعلم عن بُعد والتعليم الإلكتروني، وتوفر التكنولوجيا في التعليم فرصًا جديدة للتعلم التفاعلي والتعاوني، يمكن استخدام الأدوات التكنولوجية لتوفير محتوى تعليمي تفاعلي وشيق، مثل الألعاب التعليمية والتطبيقات التفاعلية والمحاكاة الافتراضية للتجارب العلمية. تساعد الوسائط المتعددة والوسائط الاجتماعية في توسيع آفاق التعلم وتعزيز التواصل والتعاون بين الطلاب والمعلمين (Sun, et al., 2021, 167).

ومن الجوانب الإيجابية الأخرى للابتكار التكنولوجي في التعليم، يمكن استخدام البيانات وتحليلات التعلم لتقديم ملاحظات دقيقة للطلاب وتقييم أدائهم ومعرفة نقاط قوتهم وضعفهم، كما يمكن استخدام التكنولوجيا لتتبع تقدم الطلاب وتحقيق الأهداف التعليمية، ومع ذلك، يجب أن نلاحظ أن التكنولوجيا ليست بديلاً كاملاً للتعليم التقليدي، بل هي أداة تعزز التعلم وتحسنه، ويجب أن يتم استخدام التكنولوجيا بشكل فعال ومتوازن، وأن تكون هناك استراتيجيات تدريس فعالة وتوجيه من قبل المعلمين (Lv, et al., 2021, 98).

فالابتكار التكنولوجي في التعليم يعزز التفاعل والتواصل، ويساهم في تحقيق تجربة تعلم أكثر شمولًا وإثارة للطلاب، كما يمكن أن يساعد في توفير فرص متساوية للتعلم وزيادة الوصول إلى المعرفة والتعليم في جميع أنحاء العالم، ومن الأمثلة على التكنولوجيا في التعليم، استخدام البرامج التعليمية التفاعلية والمحاكاة الافتراضية في مجالات مثل العلوم والرياضيات، واستخدام الأجهزة اللوحية والحواسيب المحمولة في توفير المحتوى التعليمي والوسائط التعليمية، وتوفير الدروس عن بُعد والتعلم عبر الإنترنت.

الإجراءات المنهجية للبحث والتجربة الميدانية:

تناول هذا الجزء إجراءات البحث ممثلة في: نموذج التصميم التعليمي المستخدم في البحث، إضافة إلى عرض جميع مراحله بعد إدخال بعض التعديلات عليها لكي يكون مناسباً للبحث الحالي، وإعداد قائمة مهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية، وقائمة معايير تطوير برنامج التدريب الذكي القائم على التحليلية التعليمية، إضافة إلى إعداد أدوات القياس المتمثلة في: (اختبار معرفي – بطاقة ملاحظة – بطاقة تقييم جودة المنتج النهائي – مقياس الابتكار التكنولوجي)، ثم إجراءات تنفيذ تجربة البحث، وتحديد الأساليب الإحصائية المستخدمة، وفيما يلي العرض التفصيلي لذلك:

أولاً: قائمة مهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية:

أمكن التوصل إلى قائمة مهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية اللازمة لمعلمي المدارس الدولية للغات باتباع الخطوات التالية:

- **الهدف من قائمة المهارات:** هدفت القائمة إلى تحديد مهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية اللازم توافرها لدى معلمي المدارس الدولية للغات، وذلك لإعداد الاختبار المعرفي للجانب المعرفي، وبطاقة الملاحظة للجانب الأدائي.
- **مصادر اشتقاق قائمة المهارات:** تم التوصل إلى قائمة أولية بمهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية اللازمة لمعلمي المدارس الرسمية للغات، وذلك من خلال مراجعة بعض الدراسات والبحوث السابقة التي اهتمت بهذه المهارات والسابق تناولها في مقدمة البحث والإطار النظري، وتحليل قوائم وواجهات بعض البرامج والمواقع المستخدمة في إنتاج هذه الأنشطة.
- **صياغة عبارات قائمة المهارات:** تم صياغتها في عبارات سلوكية واضحة ومحددة يمكن قياسها وملاحظتها، وجاءت الأفعال في بداية كل عبارة في المصدر، وذلك تمهيداً لضبطها ووضعها في صورتها النهائية.
- **ضبط قائمة المهارات:** ولضبطها تم إجراء الآتي وصولا لصورتها النهائية:

أ) **التأكد من صدق القائمة:** تم عرضها في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين، وقد أبدوا بعض الملاحظات التي قام الباحث بإجرائها.

ب) **التأكد من ثبات القائمة:** تم استخدام معادلة " كوبر" Cooper، وبتطبيق هذه المعادلة، تم التأكد من ثبات قائمة المهارات؛ حيث تراوحت نسبة اتفاق المحكمين لكل مهارة رئيسة أو فرعية أو مؤشر أداء بين (٩٠٪ - ٩٨٪) مما يدل على تمتع القائمة بنسبة ثبات عالية.

- **الصورة النهائية لقائمة المهارات:** تم وضعها في صورتها النهائية، والتي اشتملت على (٧) مهارات رئيسة، و(٢٢) مهارة فرعية و(٢٣٠) مؤشر أداء فرعي.

ثانياً: إعداد قائمة معايير تطوير برنامج التدريب الذكي القائم على تكنولوجيا التحليلية التعليمية: قد شملت خطوات إعداده الآتي:

تم التوصل إلى قائمة أولية بمعايير تطوير برنامج التدريب الذكي القائم على تكنولوجيا التحليلية التعليمية من خلال البحوث والدراسات السابقة التي تم تناولها في مقدمة البحث والإطار النظري، وتوصيات المؤتمرات ذات الصلة، وتحليل بعض البيئات التدريبية المعدة مسبقاً، وتم عرضها على مجموعة من المحكمين، وقد أبدى المحكمين آرائهم ومقترحاتهم، وتم إجراء التعديلات التي رأى المحكمين ضرورة تعديلها، واشتملت القائمة في صورتها النهائية على (٣) مجالات رئيسة و (٧) محاور رئيسة، و(٢٦) معيار، و(٣٣٠) مؤشر فرعي.

ثالثاً: التصميم التعليمي ومراحله للبحث الحالي:

تم استخدام نموذج التصميم التعليمي محمد الدسوقي (٢٠١٥)، وفيما يلي عرض تفصيلي لمراحل التصميم التعليمي المتبع في البحث الحالي:

المرحلة الأولى: مرحلة التقويم المدخلي: في هذه المرحلة تم إجراء الآتي:

١) **المتطلبات المدخلية لمعلمي المدارس الرسمية للغات:** يتوفر لديهم مهارات التعامل مع الإنترنت والأجهزة الإلكترونية المختلفة مثل: (اللاب توب، الهاتف المحمول، الكمبيوتر "سطح المكتب") وبعض تطبيقات الويب، ومتصفحات الإنترنت.

٢) **المتطلبات المدخلية لبرنامج التدريب الذكي:** تم التأكد من وجود جميع الموارد والتسهيلات المالية اللازمة لإجراء تجربة البحث وبرنامج التدريب الذكي؛ حيث تم الاستعانة بمعمل الحاسب في المدرسة لاستخدامه، والتأكد من توفر جهاز إلكتروني (لاب توب – كمبيوتر مكتبي – هاتف ذكي) لدى جميع أفراد العينة.

٣) **المتطلبات المدخلية الإدارية:** تم الحصول على جميع الموافقات من الجهات المختصة لتنفيذ تجربة البحث على معلمي المدارس الرسمية للغات بمحافظة الدقهلية.

٤) **المتطلبات المدخلية التكنولوجية:** مثل توافر الإنترنت والأجهزة الإلكترونية اللازمة.

٥) **تحليل التكلفة والعائد:** اختص الباحث بتوفير كافة التكاليف اللازمة، بينما كان العائد المتوقع هو تنمية مهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية والابتكار التكنولوجي لدى معلمي المدارس الرسمية للغات.

المرحلة الثانية: مرحلة التهيئة: في هذه المرحلة تم إجراء الآتي:

١) **معالجة أوجه القصور في ضوء تحليل خبرات المتدربين (المعلمين) بالتكنولوجيا المستخدمة:** من خلال إجراء مقابلات شخصية معهم، والتأكد من امتلاكهم للمهارات اللازمة.

٢) **معالجة أوجه القصور في ضوء تحديد المتطلبات الواجب تو افرها في برنامج التدريب الذكي:** تم إعدادها بحيث تكون ملائمة لإتمام تجربة البحث، والتأكد من أن كافة الأجهزة الإلكترونية التي تتوافر لدى المعلمين على اختلاف أشكالها وأنواعها تعمل بشكل جيد يتيح استخدام البرنامج.

٣) **معالجة أوجه القصور في ضوء تحديد البنية التحتية التكنولوجية:** تم إرشاد المعلمين الممثلين لعينة البحث الاستطلاعية والأساسية إلى توفير بعض البرامج اللازمة أثناء عملية التدريب الفعلية.

٤) **تحديد فريق العمل:** في هذه الخطوة تم تشكيل فريق العمل، والذي تكون من الباحث كمصمم تعليمي مع الاستعانة بأحد المبرمجين المتخصصين في لغات البرمجة وتصميم مواقع الويب.

المرحلة الثالثة: مرحلة التحليل: في هذه المرحلة تم إجراء الآتي:

١) **تحديد الأهداف العامة للمحتوى التدريبي:** حيث تمثل الهدف العام في تنمية إنتاج الأنشطة التفاعلية والابتكار التكنولوجي لدى معلمي المدارس الرسمية للغات، وتم عرضها في مقدمة برنامج التدريب الذكي.

٢) **تحديد الاحتياجات التدريبية للمعلمين وخصائص الفئة المستهدفة:** في هذه الخطوة تم تحديد الآتي:

- **أولاً: الاحتياجات التدريبية للمعلمين:** تم توضيح هذه الاحتياجات في قائمة مهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية.
- **ثانياً: خصائص الفئة المستهدفة العامة:** وهم مجموعة من معلمي المدارس الرسمية للغات الذين يعملون بالمرحلتين الإعدادية والثانوية بمحافظة الدقهلية، وعددهم (٦٠) معلم، ويوجد بينهم تجانس من حيث العمر الزمني والعقلي والبيئة المحيطة كونهم من بيئة اجتماعية ذات مستوى معيشي واقتصادي وتعليمي واحد.

٣) **تحديد المسئوليات والمهام:** وذلك من خلال: **المصمم التعليمي (الباحث):** وتمثل دوره ومهمته في إعداد وتصميم المحتوى التدريبي الملائم لعينة البحث، وإعداد الاختبارات القبلية والبعدية والأنشطة التدريبية، وكافة ما يلزم عرضه وتقدم للمتدربين من إثرائيات وملفات داعمة للمحتوى، و**المبرمج:** وتمثل دوره ومهمته في إنتاج برنامج التدريب الذكي برمجياً، وحل المشكلات البرمجية التي تظهر في البيئة.

٤) **تحليل الموارد والقيود والمو اقف:** تم القيام بعملية تحليل للموقف التدريبي، والموارد، والمصادر لرصد الإمكانات المتاحة لدى عينة البحث من المعلمين، حيث إن برنامج التدريب الذكي بالبحث الحالي سوف يكون متاح على الإنترنت.

المرحلة الر ابعة: مرحلة التصميم: في هذه المرحلة تم إجراء الآتي:

١) **صـياغة الأهداف الإجر ائية الســلوكية:** تم تحديد هذه الأهداف في قائمة الأهداف التدريبية العامة والإجرائية لبرنامج التدريب الذكي، وتم عرضه على مجموعة من السادة المحكمين، وتم تعديل بنود قائمة الأهداف التدريبية في ضـوء أراء السـادة المحكمين، وبذلك أصبحت قائمة الأهداف في صورتها النهائية، وعرضها داخل البيئة.

٢) **تصـميم المحتوى التدريبي المناسـب لبرنامج التدريب الذكي:** تم تحديد بنية المحتوى التدريبي لبرنامج التدريب الذكي في ضـوء الأهداف التدريبية، والتي تم تنظيمها في شـكل محاضـرات تدريبية (٥) موديولات تدريبية يحتوى كل موديول على الأهداف والمحتوى والأنشطة والتقويم القبلي والبعدي.

٣) **تصميم الوسائط المتعددة المناسبة:** فيما يلي توضيح لهذه المصادر:

- **النصـوص المكتوبة:** تم اسـتخدام برنامج (Microsoft Word 2019) لكتابة جميع النصـوص الخاصـة بالمقدمة، والأهداف وعناصـر المحتوى، والأنشـطة التدريبية، والمساعدة، كما استخدمت نوع الخط (SimpiFied Arabic).
- **الصـور الثابتة والرسـومات التدريبية:** وتم اسـتخدامها لإيضـاح بعض أجزاء المحتوى التدريبي الغامضـة مثل: صـور الإنفوجرافيك لتقديم المحتوى، وخرائط ذهنية وخرائط التدفق وأشكال بصرية ورموز ومخططات.
- **إنتاج الصـوت:** تم اسـتخدام برنامج (Audacity) لتسجيل التعليق الصـوتي، وتم مراعاة كافة المواصفات الفنية، والتربوية من حيث نقاء الصوت، والسعة التخزينية.

- **إنتاج لقطات الفيديو:** تم إعداد لقطات الفيديو الخاصة بالمحاضرات التدريبية والمحتويات باستخدام برنامج (Adobe Captivate 2019) وبرنامج Snagit 12.

٤) **تصميم الأنشطة ومهام التدريب عن بعد:** تم تصميم الأنشطة التدريبية وطريقة تقييمها في كل محاضرة من المحاضرات التدريبية، وراع الباحث تنوع الأنشطة بين تجميع المعلومات وإعادة صياغتها، وعمليات الإنتاج، وتم عرضها متضمنة في المحتوى التدريبي وبعد الإنتهاء من كل محاضرة.

٥) **تصميم استراتيجيات التدريب عن بعد:** وتتضمن هذه الخطوة الآتي: **استراتيجيات التعلم** (تحديد أساليب استثارة دافعية المتدربين، تقديم التدريب الجديد، ويشمل عرض المعلومات، والأمثلة، توجيه المتدرب، تشجيع مشاركة المعلمين، وتنشيط استجاباتهم عن طريق أنشطة انتقالية موزعة، تقديم التعزيز والرجع المناسب للمعلمين (تقديم التغذية الراجعة)، مساعدة المعلمين على الاستمرار في التدريب). **تحديد الاستراتيجية العامة:** وقد تم الاعتماد على استراتيجية التدريب عن بعد من خلال استخدام برنامج التدريب الذكي بديلاً للتدريب الإلكتروني التقليدي، حيث يتدرب المعلمين كلٌ في الوقت والمكان المناسبين له بأدوات إلكترونية خالصة.

٦) **تصميم واجهة التفاعل والتفاعلات داخل البيئة:**

تم تحديد واجهة التفاعل الرئيسة لبرنامج التدريب الذكي سواء واجهة التفاعل العامة، أو واجهة تسجيل الدخول، أو واجهة فهرس المحتويات التدريبية، واقتصرت التفاعلات على: التفاعل مع البيئة وواجهة الاستخدام، تفاعل المتدربين مع المحتوى، تفاعل المتدربين مع المدرب، تفاعل المتدربين مع الأقران.

٧) **تحديد برامج الإنتاج ولغات البرمجة:**

تم استخدام لغات البرمجة (Java Script - PHP version 5.3.6) لإنتاج برنامج التدريب الذكي.

٨) **تحديد أدوات التقييم والتقويم والقياس:** تم إعداد أدوات التقييم والتقويم: (اختبار معرفي، بطاقة ملاحظة، بطاقة تقييم جودة المنتج النهائي، مقياس الابتكار التكنولوجي)، وسوف يتم توضيحها.

٩) **تصميم السيناريو ولوحات الأحداث:** تم تصميم لوحات الأحداث (Story Board) لوصف شاشات برنامج التدريب الذكي وما يتضمنه من نصوص، ورسومات، وكذلك الفيديوهات، والمحتوى والأنشطة التدريبية، وأسئلة التقويم، لمساعدة المبرمج المتخصص لبناء النظام البرمجي للتدريب الذكي وإنتاجه.

المرحلة الخامسة: مرحلة الإنتاج: في هذه المرحلة تم إجراء الآتي:

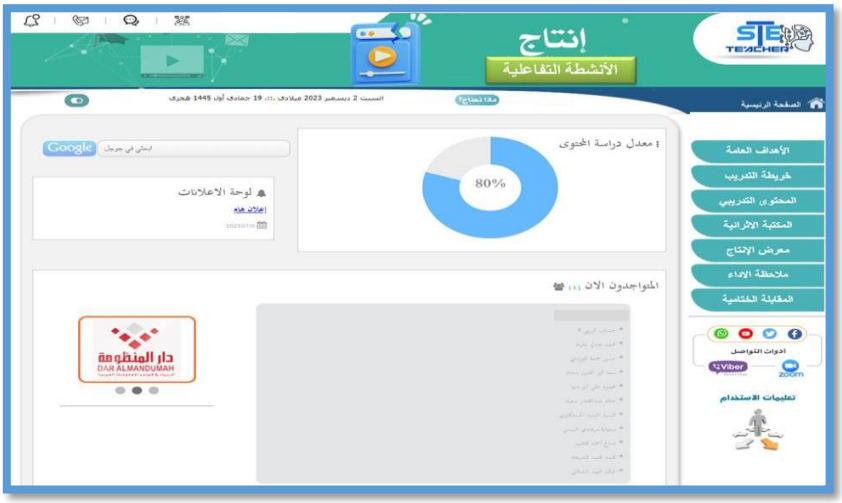
حيث تم تحويل ما تم التوصل إليه بمرحلة التصميم لمنتج جاهز للاستخدام، وتضمنت المرحلة ما يلي:

١) **إنتاج الوسائط المتعددة:** وتضمنت هذه الخطوة الآتي: (كتابة النصوص، إنتاج الصور والرسومات الثابتة، إنتاج الفيديوهات، تجميع الوسائط وإخراج النسخة الأولية لبرنامج التدريب الذكي).

٢) **إنتاج المحتوى والأنشطة التدريبية:** في هذه الخطوة تم إنتاج المحتوى الخاص ببرنامج التدريب الذكي في ضوء الأهداف التدريبية، ووضعها في تسلسل مناسب على حسب ترتيب الأهداف التدريبية خلال فترة زمنية محددة، وتم إنتاج المحتوى على شكل محاضرات تدريبية تطبيقية، وتم بناء المحتوى بشكل منظم وبفاعلية لتحقيق الأهداف المطلوبة.

شكل (٢) الأنشطة التدريبية في البرنامج التدريبي

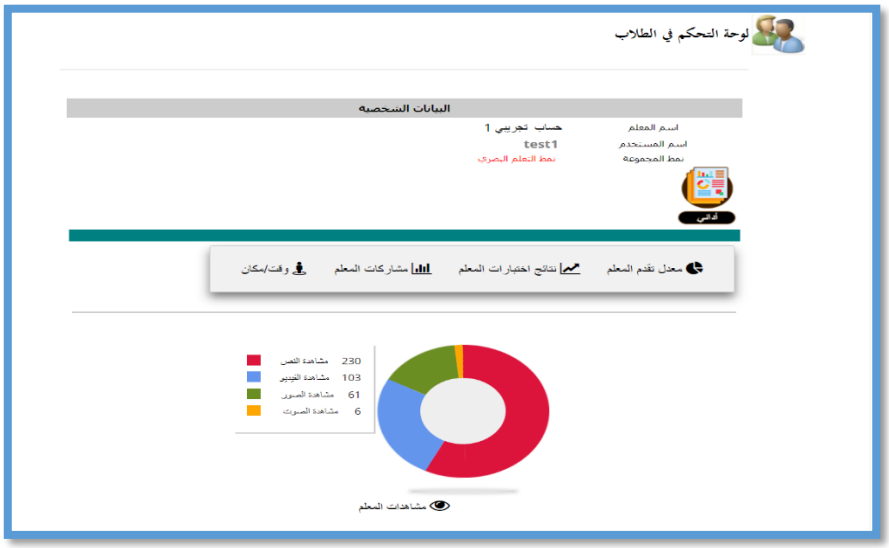
٣) **إنتاج واجهات التفاعل والتفاعلات الداخلية:** تم إنتاج واجهات التفاعل داخل برنامج التدريب الذكي وفقًا لما تم عرضه في مرحلة التصميم.



شكل (٣) الصفحة الرئيسة للبرنامج التدريبي الذكي

٤) **إنتاج أدوات تكنولوجيا التحليلية التعليمية:**

تم إنتاج أدوات تكنولوجيا التحليلية التعليمية داخل البرنامج لحساب معدلات الدخول والخروج والمشاركات والتعليقات والتفاعلات لكل متدرب على حده.



شكل (٤) تكنولوجيا التحليلية التعليمية في البرنامج التدريبي

٥) **إنتاج طريقة التسجيل والإدارة ونظام الدعم:** تمت طريقة التسجيل من خلال إعداد الباحث (المدرب) لحسابات المعلمين من خلال لوحة التحكم الخاصة بالبرنامج، ومن ثمَ تسجيل الدخول من قبل المعلم.

٦) **إنتاج أدوات التقييم والتقويم والقياس:** فيما يلي عرضاً تفصيلياً للإجراءات المتبعة في إعداد أدوات القياس النهائية.

٧) **إعداد دليل استخدام برنامج التدريب الذكي:** تمت هذه الخطوة من خلال: **التعليمات:** تم وضع عدد من التعليمات والإرشادات الخاصة باستخدام العملية التدريبية داخل البرنامج، **دليل الاستخدام:** كما تم وضع دليل استخدام نصي ومصور يشرح التعامل مع واجهة الاستخدام لبرنامج التدريب الذكي بداخل البرنامج.

المرحلة السادسة: مرحلة التقويم: في هذه المرحلة تم إجراء الآتي:

١) اختبار برنامج التدريب الذكي:

تم عرض البرنامج التدريبي على مجموعة من السادة المحكمين وإجراء التجربة الاستطلاعية على عينة ممثلة لعينة البحث، وقد جاءت النتائج مطمئنة لإجراء تجربة البحث الأساسية، حيث أظهر جميع أفراد العينة الاستطلاعية إرتياحهم في التعامل مع برنامج التدريب الذكي من حيث طريقة التسجيل بالبرنامج، وكذلك المحتوى ومحاضراته، وكذلك مدى إعجابهم بالتصميم العام، وطريقة العرض، وسهولة التعامل، والمشاركة بالأنشطة التدريبية من خلال البرنامج.

٢) رصد نتائج الاستخدام:

تم تحديد التعديلات الخاصة بتصميم برنامج التدريب الذكي، وكذلك المحتوى، والتي كشفت عنها نتائج التجربة الاستطلاعية على عينة من المعلمين، وكذلك التعديلات التي أقرها السادة المحكمين عن البرنامج التدريبي.

٣) إجراء التعديلات النهائية:

تم إجراء التعديلات التي كشفت عنها نتائج التجربة الاستطلاعية، ونتائج التحكيم لبرنامج التدريب الذكي.

المرحلة السابعة: مرحلة التطبيق: في هذه المرحلة تم إجراء الآتي: (الاستخدام النهائي لبرنامج التدريب الذكي، النشر والإتاحة للاستخدام الموسع، تسجيل حقوق الملكية الفكرية، التطبيق الفعلي على الفئة المستهدفة).

رابعاً: إعداد أدوات القياس:

إعداد الاختبار المعرفي:

تم وضع الاختبار المعرفي في صورته الأولية، بحيث يغطي الجوانب المعرفية لمهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية، وبلغت عدد مفرداته الأولية (٧٥) مفردة، ويتكون كل سؤال من مقدمة وأربعة بدائل لتلافي أثر التخمين، وتم عرض الصورة الأولية للاختبار المعرفي على مجموعة من السادة المحكمين، وقد قام الباحث بإجراء التعديلات اللازمة على الصورة الأولية للاختبار المعرفي

في ضوء آراء المحكمين، كما تم حساب صدق الاختبار من خلال حساب صدق الاتساق الداخلي، وجاءت معاملات الارتباط لجميع فقرات الاختبار دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٠١) مما يدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الصدق البنائي وصدق الاتساق الداخلي بين الفقرات.

كما تم حساب الثبات باستخدام معامل ألفا كرونباخ Cronbach's alpha لجميع فقرات الاختبار، وكانت النتائج أن معامل ألفا كرونباخ بلغت قيمته (٠,٧٨٩)، وهذا يدل على أن الاختبار يحقق ثباتاً عالياً، مما يطمئن الباحث إلى سلامة إجراءات بناء الاختبار، وتم حساب معاملات الصعوبة (٠,٥١)، والسهولة (٠,٤٩) والتمييزية (٠,٥٨) لمفردات الاختبار، وجميعها نسب مقبولة، اشتمل الاختبار المعرفي في صورته النهائية على (٧٥) مفردة من مفردات الاختيار من متعدد، ودرجته النهائية (٧٥) درجة.

بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي:

تم إعداد بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية اللازمة لمعلمي المدارس الدولية للغات، ثم تم عرضها على مجموعة من السادة المحكمين، وتم إجراءات التعديلات اللازمة، واستخدم أسلوب التقدير الكمي لبطاقة الملاحظة لقياس أداء المهارات في ضوء أربع خيارات للأداء هي (أدى المهارة بشكل ممتاز – أدى المهارة بشكل متوسط - أدى المهارة بشكل ضعيف - لم يؤد المهارة)، كما تم حساب ثبات بطاقة الملاحظة عن طريق حساب معامل ثبات ألفا كرونباخ، والذي بلغ (٠,٨٩) وهي نسبة عالية أيضًا، وبعد الانتهاء من ضبط بطاقة الملاحظة، أصبحت البطاقة في صورتها النهائية، وقد اشتملت البطاقة في صورتها النهائية، على (٧) مهارات رئيسة، و(٢٢) مهارة فرعية و(٢٣٠) مؤشر أداء فرعي، وأصبحت الدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة (٦٩٠).

إعداد بطاقة تقييم جودة المنتج النهائي:

تم تحديد محاور وبنود البطاقة من خلال الاطلاع على الأدبيات التربوية العربية والأجنبية والدراسات والبحوث السابقة، وأيضاً على بعض البطاقات التي أعدت في هذا المجال، وتم عرضها في صورتها الأولية علي مجموعة من المحكمين، وقد رأى بعض المحكمين ضرورة إعادة الصياغة اللغوية لبعض بنود البطاقة، وتم إجراء كافة التعديلات التي أشار إليها المحكمين،

وأصبحت البطاقة في صورتها النهائية مشتملة على عدد (٢) مجالات رئيسة، و(٩) معايير رئيسة يندرج أسفلها (٥٨) مؤشر فرعي، وقد بلغت الدرجة النهائية لبطاقة التقييم (١١٦) درجة.

إعداد مقياس الابتكار التكنولوجي:

تم إعداد مقياس الابتكار التكنولوجي في صورته الأولية وعرضه على السادة المحكمين، وقام الباحث بإجراء كافة التعديلات اللازمة، وجاء في صورته النهائية مكون من (٥) أبعاد رئيسة، و(٢٢) عبارة فرعية، ودرجته النهائية (٦٦) درجة.

خامساً: إجراءات التجربة الميدانية الأساسية للبحث:

بعد الانتهاء من تصميم وبناء أدوات القياس وإجراء الضبط العلمي لها وتصميم وإنتاج برنامج التدريب الذكي القائم على تكنولوجيا التحليلية التعليمية قام الباحث بإجراء التجربة الميدانية الأساسية للبحث، وفيما يلي العرض التفصيلي لذلك:

١) التطبيق القبلي لأدوات القياس:

قبل بدء عينة البحث في استخدام برنامج التدريب الذكي تم التطبيق القبلي لأدوات القياس (الاختبار المعرفي – بطاقة الملاحظة)، وبعد الانتهاء من تطبيق أدوات القياس قبلياً على عينة البحث تم رصد الدرجات تمهيدًا لإجراء المعالجات الإحصائية.

وتم حساب التكافؤ بين المجموعتين في التطبيق القبلي لأداوت البحث كما في جدول (١) كالآتي:

جدول (١)

نتائج اختبار(ت) لحساب التكافؤ بين المجموعتين في التطبيق القبلي لأدوات القياس

الأداة	المجموعة	العدد	التطبيق	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
الاختبار	التجريبية الأولى	٣٠	القبلي	٢٢,٣١	٣,٢٣	٥٨	٠,٨٤٠	٠,٤٠٩ غير دالة
	التجريبية الثانية	٣٠	القبلي	٢١,٩٠	٢,٨٥			

الأداة	المجموعة	العدد	التطبيق	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
بطاقة الملاحظة	التجريبية الأولى	٣٠	القبلي	١٤٩,٢٩	٣,١٢	٥٨	١,١٢٤	٠,٢٧٢ غير دالة
	التجريبية الثانية	٣٠	القبلي	١٤٨,٩٩	٣,٤٦			

يتضح من الجدول (١) تقارب المتوسط الحسابي بين المجموعتين في الاختبار المعرفي وبطاقة الملاحظة، حيث بلغت قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الأولى في الاختبار المعرفي (٢٢,٣١)، بينما بلغت قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الثانية في الاختبار المعرفي (٢١,٩٠)، كما أن قيمة "ت" بلغت (٠,٨٤٠)، كما أن مستوى الدلالة بلغت قيمته (٠,٤٠٩)، وهي غير دالة إحصائياً، مما يدل على تكافؤ المجموعتين في التطبيق القبلي للاختبار المعرفي.

كما بلغت قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الأولى في بطاقة الملاحظة (١٤٩,٢٩)، بينما بلغت قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الثانية في بطاقة الملاحظة (١٤٨,٩٩)، كما أن قيمة "ت" بلغت (١,١٢٤)، كما أن مستوى الدلالة بلغت قيمته (٠,٢٧٢)، وهي غير دالة إحصائياً، مما يدل على تكافؤ المجموعتين في التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة.

٢) **تنفيذ تجربة البحث:** تم اتباع الآتي لإجراء تنفيذ تجربة البحث:

أ) **إجراء جلسة تحضيرية:**

قام الباحث بإجراء مقابلة تعريفية مع المعلمين (عينة البحث)، وذلك يوم ٢ / ٥ / ٢٠٢٣م، وتم توزيع رابط برنامج التدريب الذكي، واسم المستخدم، وكلمة المرور الخاصة بكل معلم، وتم توضيح خطوات الدخول لبرنامج التدريب، وكيفية تغيير اسم المستخدم، وكلمة المرور الخاص بكل معلم، وكيفية البدء في تعلم المحتوى، والاطلاع على تعليمات كل محاضرة، وأهدافها والمحتوى التدريبي الخاص بها، والأنشطة الخاصة بكل موضوع، وكيفية استخدام أدوات التفاعل المتاحة بالبيئة، وكيفية رفع الملفات ومشاركتها.

ب) تنفيذ التجربة الأساسية للبحث:

تم تنفيذ التجربة الأساسية للبحث خلال الفترة من يوم ٣ / ٥ /٢٠٢٣م وحتى يوم ٥/ ٦ /٢٠٢٣م، وخلال تلك الفترة تم: متابعة عملية تسجيل دخول المعلمين (عينة البحث) لبرنامج التدريب الذكي بشكل يومي، ومستمر طوال فترة التطبيق، ومتابعة عملية الإجابة عن الاختبار القبلي والبعدي للبرنامج، والتأكد من تسجيل كافة الدرجات في لوحة التحكم، وصفحة المعلم الشخصية، والرد على مشاركاتهم، وتصحيحها، وتوجيههم إلكترونياً من خلال أدوات التواصل ببرنامج التدريب، وكذلك متابعة غرفة الحوار والمحادثات، والرد على رسائل البريد الإلكتروني، وتم تنظيم عملية التدريب (عينة البحث) داخل البرنامج التدريبي وفقًا للخطة الزمنية المعدة لتعلم المحاضرات من قبل الباحث.

٣) التطبيق البعدي لأدوات القياس:

بعد انتهاء الفترة المحددة لتنفيذ التجربة الأساسية ببرنامج التدريب الذكي، تم التطبيق البعدي لأدوات القياس (الاختبار المعرفي – بطاقة الملاحظة – بطاقة التقييم – مقياس الابتكار التكنولوجي)، وبعد الانتهاء من تطبيق أدوات القياس بعدياً على عينة البحث تم رصد الدرجات تمهيدًا لإجراء المعالجات الإحصائية.

سادسا: الأساليب الإحصائية المستخدمة:

استخدم برنامج SPSS. v27 في استخراج نتائج البحث بالأساليب الإحصائية التالية: (معامل ألفا كرونباخ لحساب ثبات الأدوات - معامل ارتباط بيرسون لحساب صدق الاتساق الداخلي للأدوات - المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، والنسب المئوية - اختبار "T" للعينتين المستقلتين).

نتائج البحث ومناقشتها وتوصياته ومقترحاته:

يختص هذا الجزء بالإجابة عن أسئلة البحث واختبار **صحة** الفروض، وفيما يلي تفصيل ذلك:

الإجابة عن السؤال الفرعي الأول: والذي نص على: "ما مهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية اللازم تنميتها لدى معلمي المدارس الرسمية للغات؟"، وتم الإجابة عن هذا السؤال في **"الإجراءات المنهجية للبحث والتجربة الميدانية"**.

الإجابة عن السؤال الفرعي الثاني: والذي نص على: "ما معايير تطوير برنامج تدريبي ذكي قائم على تكنولوجيا التحليلية التعليمية لتنمية مهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية والابتكار التكنولوجي لدى معلمي المدارس الرسمية للغات؟". تم الإجابة عن هذا السؤال في **"الإجراءات المنهجية للبحث والتجربة الميدانية"**.

الإجابة عن السؤال الفرعي الثالث: والذي نص على: "ما نموذج التصميم التعليمي المستخدم لبناء برنامج تدريبي ذكي قائم على تكنولوجيا التحليلية التعليمية لتنمية مهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية والابتكار التكنولوجي لدى معلمي المدارس الرسمية للغات؟". تم الإجابة عن هذا السؤال في **"الإجراءات المنهجية للبحث والتجربة الميدانية"**.

الإجابة عن السؤال الفرعي الرابع: والذي نص على: "ما فاعلية تطوير برنامج تدريبي ذكي قائم على تكنولوجيا التحليلية التعليمية في تنمية الجانب المعرفي لمهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية لدى معلمي المدارس الرسمية للغات؟"، تم اختبار صحة الفرض الأول من فروض البحث، والذي نص على أنه: **"يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى $\alpha \leq$ ٠,٠٥ بين متوسط درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق (البعدي) للاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية الثانية"**، ولاختبار صحة هذا الفرض تمت المعالجة الإحصائية لنتائج التطبيق البعدي للاختبار المعرفي للمجموعتين التجريبيتين باستخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين (Paired Sample t-test)، وجاءت النتائج كما بجدول (٢) كالآتي:

جدول (٢)

نتائج التطبيق البعدي للاختبار المعرفي ومستوياته للمجموعتين

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
المجموعة الأولى	٣٠	٥٨,٤٢	١,٣٧	٥٩	١٢٠,٩٩**	٠,٠١ دالة**
المجموعة الثانية	٣٠	٧٢,٧١	١,٢٩			

** تشير الى أن قيمة "ت" دالة عند مستوى (٠,٠٠١).

يتضح من جدول (٢) أن قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الثانية للاختبار المعرفي ككل بلغ (٧٢,٧١)، وبلغت قيمة الإنحراف المعياري (١,٢٩)، بينما المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الأولى بلغت قيمته (٥٨,٤٢)، وبلغت قيمة الإنحراف المعياري (١,٣٧)، بينما بلغت قيمة "ت" المحسوبة (١٢٠,٩٩)، وبعد مقارنة قيمة "ت" الجدولة بقيمة "ت" المحسوبة

يتضح أنها دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٠١)؛ مما يدل على وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٠١) لصالح المجموعة التجريبية الثانية للاختبار المعرفي، **وبذلك تم قبول الفرض البديل الأول.**

الإجابة عن السؤال الفرعي الخامس: والذي نص على: "ما فاعلية تطوير برنامج تدريبي ذكي قائم على تكنولوجيا التحليلية التعليمية في تنمية الجانب الأدائي لمهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية لدى معلمي المدارس الرسمية للغات؟"، تم اختبار صحة الفرض الثاني من فروض البحث، والذي نص على أنه: **"يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى $\alpha \leq$ ٠,٠٥ بين متوسط درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق (البعدي) لبطاقة الملاحظة لصالح المجموعة التجريبية الثانية"**، ولاختبار صحة هذا الفرض تمت المعالجة الإحصائية لنتائج التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة تم استخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين (Paired Sample t-test)، كما يوضحها جدول (٣) كالآتي:

جدول (٣) نتائج التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة

التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
المجموعة الأولى	٣٠	٥٣١,٨٢	٤,٨٦	٥٩	٣٩٥,٥١**	٠,٠٠١ دالة
المجموعة الثانية	٣٠	٦٨٥,٤٢	٦,٢٧			

يتضح من جدول (٣) أن قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الثانية لبطاقة الملاحظة بلغت (٦٨٥,٤٢)، وبلغت قيمة الإنحراف المعياري (٦,٢٧)، بينما في المجموعة التجريبية الأولى بلغت قيمة المتوسط الحسابي (٥٣١,٨٢)، وبلغت قيمة الإنحراف المعياري (٤,٨٦)، بينما بلغت قيمة "ت" المحسوبة (٣٩٥,٥١)، وبعد مقارنة قيمة "ت" الجدولة بقيمة "ت" المحسوبة يتضح أنها دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٠١)؛ مما يدل على وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٠١) لصالح المجموعة التجريبية الثانية لبطاقة الملاحظة، **وبذلك تم قبول الفرض البديل الثاني.**

الإجابة عن السؤال الفرعي السادس: والذي نص على: "ما فاعلية تطوير برنامج تدريبي ذكي قائم على تكنولوجيا التحليلية التعليمية في تنمية جودة المنتج النهائي لمهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية لدى معلمي المدارس الدولية للغات؟"، تم اختبار صحة الفرض الثالث من

فروض البحث، والذي نص على أنه: **"يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى α ≤ ٠,٠٥ بين متوسط درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم جودة المنتج النهائي لصالح المجموعة التجريبية الثانية"**، ولاختبار صحة هذا الفرض تمت المعالجة الإحصائية لنتائج التطبيق البعدي لبطاقة تقييم جودة المنتج النهائي للمجموعتين التجريبيتين، كما يوضحها جدول (٤) كالآتي:

جدول (٤) نتائج التطبيق البعدي لبطاقة تقييم المنتج النهائي للمجموعتين

التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
المجموعة الأولى	٣٠	٨٧,٨٥	١,١٧	٢٩	٦,٣٥**	٠,٠٠٥ دالة
المجموعة الثانية	٣٠	١١٠,٧٤	١,١١			

يتضح من جدول (٤) أن قيمة المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي لبطاقة تقييم جودة المنتج النهائي للمجموعة التجريبية الأولى بلغت (٨٧,٨٥)، وبلغت قيمة الإنحراف المعياري (١,١٧)، وبمقارنة المتوسط الحسابي مع المجموعة التجريبية الثانية الذي بلغ (١١٠,٧٤) بانحراف معياري قدره (١,١١)، كما بلغت قيمة "ت" (٦,٣٥) وهي دالة عند مستوى دولالة (٠,٠٠٥)، مما يدل على وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٠٥) لصالح المجموعة التجريبية الثانية لبطاقة تقييم جودة المنتج النهائي، **وبذلك تم قبول الفرض البديل الثالث.**

الإجابة عن السؤال الفرعي السابع: والذي نص على: "ما فاعلية تطوير برنامج تدريبي ذكي قائم على تكنولوجيا التحليلية التعليمية في تنمية الابتكار التكنولوجي لدى معلمي المدارس الدولية للغات؟"، تم اختبار صحة الفرض الرابع من فروض البحث، والذي نص على أنه: **"يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى α ≤ ٠,٠٥ بين متوسط درجات المجموعتين التجريبيتين في التطبيق (البعدي) لمقياس الابتكار التكنولوجي لصالح المجموعة التجريبية الثانية"**، كما يوضحها جدول (٥) كالآتي:

جدول (٥) نتائج التطبيق البعدي لمقياس الابتكار التكنولوجي

التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
المجموعة الأولى	٣٠	٥٠,٩١	٣,٢٢	٥٩	٥٧,٣٨**	٠,٠٠١ دالة
المجموعة الثانية	٣٠	٦٢,٠٠	٢,٣٤			

يتضح من جدول (٤) أن قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الثانية لمقياس الابتكار التكنولوجي بلغت (٦٢,٠٠)، وبلغت قيمة الانحراف المعياري (٢,٣٤)، بينما في المجموعة التجريبية الأولى بلغت قيمة المتوسط الحسابي (٥٠,٩١)، وبلغت قيمة الإنحراف المعياري (٣,٢٢)، بينما بلغت قيمة "ت" المحسوبة (٥٧,٣٨)، وبعد مقارنة قيمة "ت" الجدولة بقيمة "ت" المحسوبة يتضح أنها دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٠١)؛ مما يدل على وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٠١) لصالح المجموعة التجريبية الثانية لمقياس الابتكار التكنولوجي، **وبذلك تم قبول الفرض البديل الرابع.**

مناقشة نتائج البحث وتفسيرها:

يلاحظ من نتائج البحث فاعلية تطوير برنامج التدريب الذكي القائم على تكنولوجيا التحليلية التعليمية في تنمية مهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية والابتكار التكنولوجي لدى معلمي المدارس الرسمية للغات، ويرى الباحث أن هذه النتائج ترجع إلى عدة أسباب يمكن تناولها كالآتي:

- تقديم التغذية الراجعة بطريقتين إلكترونية من خلال البرنامج، وتقليدية عندما أتاحت الفرصة بإجراء بعض اللقاءات التقليدية في بداية التطبيق.
- إرتباط وتكامل كافة النتائج المعرفية والأدائية والتقييمة، كونها النتائج المستهدفة للبحث الحالي، وذلك نتيجة التكامل بين المحتوى والأنشطة والأهداف والوسائط والمصادر وكافة مكونات البرنامج التدريبي.
- حالة الترابط الإيجابي التي خلقها الباحث داخل نطاق عمليات التدريب بين المعلمين تحت شعار ننجح معاً أو نفشل معاً ساهم في تشجيع المعلمين على التدرب وإنجاز المهام المطلوبة منهم.
- إتاحة المحتوى التدريبي بشكل تدريجي بمعنى لكي يتم فتح محتوى المحاضرة الأولى لا بُد من الإجابة عن الاختبار القبلي، ولكي ينتقل المعلم للمحاضرة الثانية لا بُد من اتقان المحاضرة الأولى أدى إلى اتقان المحتوى بشكل كامل، وحققت البيئة فاعلية كبيرة في الجوانب المعرفية والأدائية والإنتاجية.

- إتاحة الأدوات التفاعلية التي مكنت المعلمين من إبداء الأراء وإخراج ما يرغبون في إخراجه من إبداع.
- الاستمتاع بالمحتوى التدريبي الذي يخدمهم على الجانبين التعليمي والاجتماعي.
- تفضيلهم للفكر التكيفي في تقديم وعرض المحتوى، لدعم الطريقة التي تتلاءم مع ميولهم وأسلوبهم المفضل في العملية التدريبية.
- تأثير البرنامج في تنمية مهارات إنتاج الأنشـــطة التفاعلية والابتكار التكنولوجي لدى عينة البحث نتيجة اتفاقها مع النظريات الحديثة للوســـائط التعليمية، وما يتميز به التدريب الذكي، إضافة إلى تكنولوجيا التحليلية التعليمية.
- منطقية عرض المحتوى وتوزيعه وتنظيمه بشـــكل منطقي وســـهولة التعامل معه من قبل المعلمين، وتقديم الكثير من التعليمات الخاصـــة بالعملية التدريبية والخاصـــة بالبرنامج، إضافة إلى وجود دليل للاستخدام داخل البرنامج، ساعد كل ذلك في تحقيق نتائج إيجابية لتجربة البحث.
- تصـــميم برنامج التدريب الذكي بشـــكل ملائم لطبيعة عينة البحث، وميولهم وقدراتهم التكنولوجية على استخدام التقنيات الحديثة في عمليات التدريب المختلفة.
- توافر خريطة التدريب بشـــكل دائم جعل المعلمين يطلعوا عليها بشـــكل مســـتمر لمعرفة تقدمهم ومدى إنجازهم للمحتوى التدريبي من معارف ومهارات.
- توفير كافة الأدوات التي تتيح للمعلمين التواصـل المباشـر وغير المباشـر مع الزملاء أو مع المدرب (الباحث)، مما أشعرهم بالإطمئنان والحماسة لإنجاز المحتوى والمهام التدريبية.
- التواصل المباشـر والمستمر بين الأخصـائيين (عينة البحث) وبين الباحث، والذي تم بعدة أشـكال مختلفة تقليدية وإلكترونية مرئية ونصـية، مما كون اتجاهات إيجابية لدى عينة البحث نحو عملية التدريب والبرنامج التدريبي والمحتوى التدريبي.

- وجود دافع لدى المعلمين تجاه موضوع التدريب (الأنشطة التفاعلية والابتكار التكنولوجي) والتي ظهرت بداية من الجلسة التحضيرية التي جمعت بين المدرب (الباحث) والمعلمين (المتدربين)، وظهر أيضاً شغفهم نحو تنفيذ التجربة كونها تجربة جديدة عليهم.
- 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 الذكي داخل البرنامج، 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.

وقد اتفقت هذه النتائج مع نتائج دراسة كل من (محمد شرابي، ٢٠١٧)؛ (أحمد عصر، ٢٠١٨)؛ (خالد القحطاني، ٢٠١٨)؛ (علي شقور ومرام بدير، ٢٠٢١)، والتي أكدت على ارتفاع درجات المتدربين في مهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية. وقد اتفقت هذه النتائج أيضاً مع مبادئ النظرية البنائية في ضرورة أن يكون التدريب ومحتواه ذو معنى بالنسبة للمتدرب، وأن المتدرب قادر على بناء معرفته بنفسه في سياقات اجتماعية مع الأقران، وأنه كلما كان هناك أدوات تفاعل وإبحار أكثر كلما تم التدريب بشكل أفضل، واتفقت أيضاً في كون المتدرب قادراً على استخدام خبرته السابقة والتدريب السابق، وتوظيفه في مواقف تدريبية جديدة، وتكوين النسق المعرفي له في إطار الدمج بين ما تدرب عليه من قبل، وما يقوم بتعلمه في الوقت الحاضر.

توصيات البحث:

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

- توجيه النظر إلى التحديات التي تواجهها تكنولوجيا التحليلية التعليمية في برامج التدريب الذكية، وكيفية التغلب عليها، مثل قضايا الخصوصية والأمن، وتحديات استخدام التقنيات الحديثة في بيئات التعليم.

- دراسة حالات استخدام تكنولوجيا التحليلية التعليمية والتدريب الذكي في برامج وبيئات التدريب لتحسين نوعية التدريب وتحسين أداء المتدربين.
- البحث في مجال إنتاج الأنشطة التفاعلية ومدى فعاليتها في تحقيق أهداف التعليم، وكيفية تصميم وتطوير الأنشطة التفاعلية باستخدام تكنولوجيا التحليلية التعليمية، وكيفية تخصيص المحتوى لتلبية احتياجات الطلاب الفردية.
- الاستفادة من هذه التقنيات في تحقيق العدالة والمساواة في التعليم، والتركيز على تحليل مدى تأثير هذه التقنيات على العلاقة بين المعلم والطالب، ومدى تأثيرها على النتائج الأكاديمية والمهارات العملية التي يتم تطويرها.

مقترحات البحث:

في ضوء نتائج وتوصيات البحث يقترح إجراء البحوث التالية:

- تطوير برنامج تدريبي تكيفي قائمة على التعلم العميق في تنمية مهارات إنتاج الكتب الرقمية والتفكير التصميمي لدى معلمي المدارس الدولية للغات.
- تطوير بيئة تدريب ذكية قائمة على الحوسبة السياقية في تنمية مهارات إنتاج التطبيقات الذكية والابتكار التكنولوجي لدى معلمي المدارس الدولية للغات.
- أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوى (نصي/ فيديو) ومستوى الحاجة للمعرفة (مرتفع، منخفض) في برنامج تدريبي ذكي قائم على التعلم الآلي في تنمية مهارات إنتاج الأنشطة التفاعلية والكفاءة الذاتية لدى معلمي المدارس الدولية للغات.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية:

أحمد محمد أحمد عسيري.(٢٠٢٠). دراسة تقويمية للمحتوى الإلكتروني لمقررات الدراسات الاجتماعية والوطنية في ظل انتشار فيروس كوفيد ١٩ من وجهة نظر المعلمين. *مجلة العلوم التربوية والدراسات الإنسانية*، ٦ (١٥)، ٣٠٥- ٣٤٥.

أحمد محمود فخري غريب إبراهيم.(٢٠١٧). نمط التغذية الراجعة القائمة على التحليلات التعليمية بيئة تعلم إلكترونية لتنمية مهارات إنتاج المواقع الإلكترونية والتنظيم الذاتي لدى تلاميذ الحلقة الإبتدائية. *مجلة تكنولوجيا التربية- دراسات وبحوث*، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، (٣٣)، ١- ٧٥.

أحمد مصطفى كامل عصر.(٢٠١٨). التفاعل بين نمطي الأنشطة التعليمية الإلكترونية التفاعلية (فردي – تشاركي) ونمطي الإبحار (هرمي – شبكي) في بيئة تعلم إلكتروني وأثره على تنمية مهارات تصميم الرسوم التعليمية المتحركة ثنائية البعد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة تكنولوجيا التعليم*، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٢٨ (٤)، ١٨٣- ٢٦٩.

إيمان زكي موسى محمد.(٢٠٢٠). تطوير بيئة ويب تكيفية وفقاً لنموذج هيرمان وتحليلات التعلم وأثرها في تنمية مهارات إنتاج تطبيقات الواقع المعزز وعمق التعلم لدى طلاب تكنلوجيا التعليم بكلية التربية النوعية. *مجلة تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث*، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، (٤٣)، ١- ١٤٤.

إيمان سعد مصطفى عسكر؛ محمد أحمد العباسي؛ عبدالجواد عبدالجواد بهوت.(٢٠١٧). تصميم برنامج قائم على أنشطة التعلم الإلكتروني التفاعلية لتنمية مهارات استخدام شبكات التواصل الاجتماعي لدى طلاب المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية*، جامعة كفر الشيخ، ١٧ (٤)، ١٨٣- ٢٢٦.

إيمان عثمان العشيري؛ زينب محمد أمين خليل؛ حسام الدين حسين عبدالحميد، محمد شعبان سعيد عبدالقوي.(٢٠١٩). تصميم استراتيجية مقترحة لبناء المحتوى الرقمي

ببيئات التعلم التكيفية قائمة على تحليلات التعلم، *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، جامعة المنيا، (٢٢)، ٥٠- ٨٣.

إيناس السيد محمد أحمد عبدالرحمن؛ مروة محمد جمال الدين المحمدي.(٢٠١٩). مستويات الدعم ببيئة تعلم ذكية قائمة على التحليلات التعليمية وأثرها على تنمية مهارات كتابة خطة البحث العلمي والرضا عن التعلم لدى طلاب الدراسات العليا. *مجلة تكنولوجيا التعليم*، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم٢٩ (٦)، ٤- ١١٣.

بشاير سليمان العطروزي.(٢٠١٨). معوقات التنمية المهنية لدى معلمات رياض الأطفال في دولة الكويت. *المجلة التربوية*، جامعة الكويت، ٣٢ (١٢٦)، ٥٥.

جواهر عبد الله عيسى العمري.(٢٠١٨). أثر استخدام الشبكي في المحتوى الإلكتروني على التحصيل الدراسي في مقرر الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة. *المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية*، المؤسسة العربية للبحث العلمي والتنمية البشرية، (١٠)، ٦٧- ٩٥.

خالد ناصر مذكر القحطاني.(٢٠١٩). تصميم بيئة تعلم إلكتروني قائمة على الدمج بين الأنشطة التفاعلية ومحفزات الألعاب الرقمية لتنمية بعض المهارات الحياتية لدى أطفال الروسة بمنطقة تبوك. *المجلة التربوية الدولية المتخصصة*، ٨ (٣)، ٨٨- ١١٠.

رفيدة عدنان حامد الأنصاري.(٢٠٢١). فاعلية دمج الأنشطة الإلكترونية التفاعلية في بيئات التلعيب الرقمية في إكساب مفهوم العلاقات اللونية لدى طلبة المرحلة الإبتدائية في المدينة المنورة. *المجلة العربية للتربية النوعية*، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، (١٩)، ٢٣٩- ٢٧٦.

زينب محمد حسن خليفة.(٢٠٢٠). جودة المحتوى الإلكتروني. *مجلة دراسات في التعليم الجامعي*، جامعة عين شمس، (٤٨)، ٤٣٩- ٤٥١.

سامية بنت محمد بوقرة.(٢٠١٦). أثر الابتكار التكنولوجي على نظام المعلومات الحديثة. *أبحاث الندوة العلمية الثالثة: مركز البحث وتطوير الموارد البشرية*، رماح، ٢٥١-٢٦٤.

الشحات سعد محمد عتمان؛ ولاء شفيق الطحان؛ طاهر عبدالله أحمد فرحات.(٢٠٢٠). الاحتياجات التدريبية لأخصائي تكنولوجيا التعليم في ضوء الكفايات المهنية اللازمة له. *مجلة تكنولوجيا التعليم*، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٣٠ (٤)، ٢٥- ٤٥.

شيماء سمير محمد خليل.(٢٠١٩). أثر نمط التغذية الراجعة "تفسيرية / تصحيحية" القائمة على تحليلات التعلم في تنمية الأداء التكنولوجي والميول المهنية لدى الطلاب المعلمين بتكنولوجيا التعليم. *المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي*، ٦ (٢)، ١٤٧- ٢٣٠.

شيماء سمير محمد خليل.(٢٠١٩). تحليلات التعلم: مبادئ نظرية ورؤية تطبيقية. *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، جامعة المنيا، (٢٥)، ١- ٢٧.

علي زهدي شقور؛ مرام أحمد بدير.(٢٠٢١). فاعلية برنامج تدريبي لإكساب المعلمات مهارات تصميم الأنشطة التعليمية التفاعلية باستخدام تطبيق smart Notebook وتوجهاتهن نحوه في مدارس مديرية تربية طولكرم. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، المركز القومي للبحوث بغزة، ٥(٣٥)، ١٢٤- ١٤٤.

فهد إبراهيم موكلي؛ أحمد زيد عبدالعزيز مسعد.(٢٠١٨). مستوى استخدام الأنشطة الإلكترونية التفاعلية في تنمية مهارات التصور البصري المكاني لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية. *مجلة العلوم التربوية*، جامعة الأمير سطام بن عبدالعزيز، ٣ (١)، ١٢٧- ١٥٩.

لمياء أحمد محمود كدواني.(٢٠٢٠). فاعلية استخدام أنشطة تفاعلية إلكترونية لتنمية بعض المفاهيم الاقتصادية لدى طفل الروضة. *مجلة الطفولة والتربية*، جامعة الإسكندرية، ١٢(٤٣)، ١٣٩- ٢٠٨.

متعب الحويطي.(٢٠٢٠). واقع ومعوقات استخدام معلمي التعليم العام في مدينة تبوك بالمملكة العربية السعودية للموارد التعليمية المفتوحة. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، المركز القومي للبحوث، ٤ (١٧)، ٧٨- ٩٧.

محمد أحمد فرج موسى.(٢٠٢٠). رصد واقع بحوث تطوير بيئات التعلم الذكية المعززة بتحليلات التعلم وتوصيات للبحث المستقبلي. *مجلة تكنولوجيا التعليم*، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٣٠ (٨)، ٣- ٢٠.

محمد جابر محمد شرابي.(٢٠١٧). أثر تقديم نمطين لأنشطة التعلم التفاعلية عبر المواقع الإلكترونية في كفاءة التعلم والاتجاه نحو التعلم الإلكتروني لدى الطلاب المعلمين. *مجلة كلية التربية بالإسماعيلية*، جامعة قناة السويس، (٣٨)، ٢٧٤- ٢٩٩.

محمد عطية خميس.(٢٠١٦). الاتجاهات الحديثة في بحوث تكنولوجيا التعليم، *مجلة تكنولوجيا التعليم*.

محمد قريشي؛ صفاء بياضي.(٢٠١٨). الابتكار التكنولوجي في المؤسسات: أنواعه، مصادره والعوامل المؤثرة فيه. *مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية*، جامعة زيان عاشور بالجلفة، (١١)، ٢٨٠-٢٨٧.

محمود إبراهيم عبدالعزيز طه؛ فاطمة الزهراء لطفي السيد السيد الحداد؛ يوسف السيد عبدالجيد.(٢٠٢٠). أثر بيئة تدريب إلكترونية في تنمية الكفايات المهنية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم بمدارس التربية الخاصة. *مجلة كلية التربية*، جامعة كفر الشيخ، ٢٠ (٤)، ٢٩٧- ٣٢٠.

محمود كامل عبيد عيد؛ إبراهيم يوسف محمد محمود؛ عبدالعليم محمد عبدالعليم شرف.(٢٠٢٠). فاعلية برنامج تدريبي قائم على اختلاف بيئة التعلم المصغر في تنمية كفايات تكنولوجيا التعليم لدي أخصائي صعوبات التعلم. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، (١٢٧)، ٢٢٥- ٢٨٤.

محمود محمد قسم الله مفتاح.(٢٠١٨). استخدام التكنولوجيا للإعداد المهني لمعلمي التربية الرياضية بمحافظة المنيا في ضوء معايير الجودة والاعتماد. *مجلة أسيوط لعلوم وفنون التربية الرياضية*، جامعة أسيوط، (٤٦).

مدحت محمد أبو النصر.(٢٠١٧). *التدريب عن بعد: بواباتك لمستقبل أفضل*. المجموعة العربية للنشر والتوزيع.

مشيرة عدنان عبد الله عنيزات.(٢٠٢١). *أثر المنظمة الذكية فى الابتكار التكنولوجى: الدور الوسيط للريادة الرقمية فى طلال أبو غزالة العالمية*. [رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة العلوم الإسلامية العالمية]

نشوى رفعت محمد شحاتة؛ سعاد محمد عباس علي الطحان؛ سهير حمدي فرج.(٢٠٢٠). المعايير التصميمية لبيئات التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية لتنمية مهارات تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم. *مجلة تكنولوجيا التعليم*، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، ٣٠ (٢)، ٥٣- ١٠٤.

وفاء محمود عبدالفتاح رجب.(٢٠١٩). تطوير بيئات التعلم الإلكتروني التكيفية في ضوء تكنولوجيا تحليلات التعلم. *المجلة العلمية المحكمة للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي*، ٧ (١)، ٥١- ٧٧.

وليد سالم الحلفاوي؛ مروة زكي توفيق.(٢٠٢٠). *مستحدثات تكنولوجيا التعليم ٢,٠* . دار فنون للطباعة والنشر والتوزيع.

ياسر خضير الحميداوي.(٢٠١٩). *متطلبات سوق العمل في ضوء اتجاهات التنمية المستدامة الرقمية*. دار السحاب للنشر والتوزيع.

يوسف محمد إبراهيم الهوش.(٢٠١٨). التنمية المهنية لمعلمي المملكة العربية السعودية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. *مجلة كلية التربية في العلوم التربوية* ، جامعة عين شمس، ٤ (١).

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Abhyankar, K., & Ganapathy, S. (2014). Technology-enhanced learning analytics system design for engineering education. *International Journal of Information and Education Technology*, 4(4), 345.

Al-jazairi, M. A., Hamtini, T. M., & Rajab, L. (2018). Towards an Adaptive E-learning System to Address Individual Learning Styles: a CaseStudy. *In Proceedings of the International Conference on e-Learning, e-Business, Enterprise Information Systems, and e-Government (EEE)* (pp. 150-156). The Steering Committee of The World Congress in Computer Science, Computer Engineering and Applied Computing (WorldComp).

Carbonaro, A. (2020). Enabling smart learning systems within smart cities using open data. *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, 16(1), 72-77.

Chanin, R., Santos, A. R., Nascimento, N., Sales, A., Pompermaier, L. B., & Prikladnicki, R. (2018, July). Integrating Challenge Based Learning Into a Smart Learning Environment: Findings From a Mobile Application Development Course (P*). In SEKE* (pp. 704-703).

Clow, Doug. (2012). The Learning Analytics Cycle: Closing the Loop Effectively". *In Buckingham Shum, Gasevic and Ferguson* (2012),134-138.

Dyckhoff, A. L., Schroeder, U., & Thus, H. (2012). A reference model for learning analytics. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 4(5-6), 318-331.

Merzon, E., Galimullina, E., & Ljubimova, E. (2019). A smart trajectory model for teacher training. *In Cases on Smart Learning Environments* (pp. 164-187). IGI Global.

Musa, Hany I& Abed-Aliem, Sayed S. (2019).Designing an Electronic Adaptive Learning Environment and its Effect on Developing Listening Comprehension and E-learning Skills among EFL Majors. *Journal of Education: Azhar University*, 184(3)

Pisapia, F., & D'Isanto, T. (2018). Inclusive methods of adaptive training in sprints: a theoretical preliminary study. *Journal of Physical Education and Sport*, 18, 2101.

Sin-wai, C (2016): *The future of translation technology: Towards a world without Babel*, Routledge.

Thakur, N., & Han, C. Y. (2020). A framework for developing a smart and adaptive environment for aging population. *Information and Communication Technologies for Humanitarian Services*, 89, 269.

Thapliyal, R., Patel, R. K., Yadav, A. K., & Singh, A. (2018). Internet of things for smart environment and integrated ecosystem. *International Journal of Engineering & Technology*, 7(3.12), 1219-1221.

Wrahatnolo, T., & Munoto, A. (2018). 21st centuries skill implication on educational system. *Materials Science and Engineering*, 11(2), 48- 55.

Wray, R. E., Woods, A., Haley, J., & Folsom-Kovarik, J. T. (2017). Evaluating instructor configurability for adaptive training. *In Advances in Cross-Cultural Decision Making* (pp. 195-206). Springer, Cham.

Zehtabian, S., Khodadadeh, S., Bölöni, L., & Turgut, D. (2021). Privacy-Preserving Learning of Human Activity Predictors in Smart Environments. *arXiv preprint, arXiv*:2101.06564.

Beckmann, J., Bertel, S., & Zander, S. (2015). Performance & Emotion--A Study on Adaptive E-Learning Based on Visual/Verbal Learning Styles. International Association for Development of the Information Society.

Pugliese, L. (2016). Adaptive Learning Systems: Surviving the Storm. EDUCAUSE Review. https://er.educause.edu/articles/2016/10/adaptive-learning-systems-surviving-the-storm

Durlach, Paula J; Spain, Randall. (2014). Framework for Instructional Technology: Methods of Implementing Adaptive Training and Education. United States Army Research Institute.

Sun, H., Edziah, B. K., Kporsu, A. K., Sarkodie, S. A., & Taghizadeh-Hesary, F. (2021). Energy efficiency: The role of technological innovation and knowledge spillover. Technological Forecasting and Social Change, 167, 120659.

Lv, C., Shao, C., & Lee, C. C. (2021). Green technology innovation and financial development: Do environmental regulation and innovation output matter?. Energy Economics, 98, 105237.

Zhang, X., Wang, X., Chen, Y., & Zeng, B. (2014, December). A case study of learning action and emotion from a perspective of learning analytics. *In 2014 IEEE 17th International Conference on Computational Science and Engineering* (pp. 420-424). IEEE.

Agustini, K. (2017, August). The adaptive elearning system design: Student learning style trend analysis. *In 2nd International Conference on Innovative Research Across Disciplines (ICIRAD 2017).* Atlantis Press.

Tanaka, A., Craighead, J., Taylor, G., & Sottilare, R. (2019, July). Adaptive Learning Technology for AR Training: Possibilities and Challenges. *In International Conference on Human-Computer Interaction* (pp. 142-150). Springer, Cham.