جامعة المنصورة
كلية التربية

تطوير بيئة تدريب افتراضية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات التحول الرقمي لدى موظفي وزارة المالية بدولة الكويت

إعداد

الباحث/ يحيى فيصل حميد العطار
إختصاصي تقنيات تدريب بوزارة المالية – دولة الكويت

إشراف

أ.د/عبدالعزيز طلبه عبدالحميد
أستاذ تكنولوجيا التعليم المتفرغ
كلية التربية – جامعة المنصورة

أ.د/ إسماعيل محمد إسماعيل حسن
أستاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم
كلية التربية – جامعة المنصورة

مجلة كلية التربية – جامعة المنصورة
العدد ١٢٢ – إبريل ٢٠٢٣

تطوير بيئة تدريب افتراضية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات التحول الرقمي لدى موظفي وزارة المالية بدولة الكويت

يحيى فيصل حميد العطار

مقدمة:

أصبح التحول الرقمي من الضروريات بالنسبة لكافة المؤسسات والهيئات التي تسعى إلى التطوير وتحسين خدماتها، وتسهيل وصولها للمستفيدين، والتحول الرقمي لا يعني فقط تطبيق التكنولوجيا داخل المؤسسة بل هو برنامج شمولي كامل يمس المؤسسة، ويمس طريقة وأسلوب عملها داخلياً، وأيضاً كيفية تقديم الخدمات للجمهور المستهدف لجعل الخدمات تتم بشكل أسهل وأسرع. ويقصد بالتحول الرقمي كيفية استخدام التكنولوجيا داخل المؤسسات والهيئات سواء الحكومية أو القطاع الخاص على حد سواء، فهو يساعد على تحسين الكفاءة التشغيلية وتحسين الخدمات التي تقدمها للعملاء والجمهور المستهدف من تلك الخدمات، ويقوم على توظيف التكنولوجيا بالشكل الأمثل؛ مما يخدم سير العمل داخل المؤسسة في كافة أقسامها، وأيضاً في تعاملها مع العملاء والجمهور لتحسين الخدمات وتسهيل الحصول عليها؛ مما يضم توفير الوقت والجهد في آن واحد، وقد أصبحت الضرورة ملحة أكثر من ما مضى لتحول كافة المؤسسات رقمياً، ويعود ذلك وبشكل أساسي إلى التطور المتسارع في استخدام وسائل وأدوات تكنولوجيا المعلومات في كافة مناحي الحياة سواء أكانت متعلقة بالمعاملات مع القطاع الحكومي أو الخاص أو كانت تخص الأفراد، لذلك هناك ضغط واضح من كافة شرائح المجتمع على المؤسسات والهيئات والشركات لتحسين خدماتها وإتاحتها على كافة القنوات الرقمية.

ويوفر التحول الرقمي فرصاً ضخمة للمؤسسات الحكومية والشركات الخاصة على مختلف الجوانب، ومن أهمها: تحقيق أهداف المؤسسات والوصل بها لرؤيتها الاستراتيجية بإمكانيات أقل من المهدرة في الوقت الحالي أو ما قبل التحول الرقمي، كما أن التحول الرقمي يساعد المؤسسات على تحسين مسارها واستخدام مواردها بكفاءة أعلى وأمثل، فالتحول الرقمي يفتح فرصاً أكبر للحوار بين القطاعين العام والخاص والشراكة بينهما بالتعاون مع كل الوزارات والهيئات، والوعي بحتمية هذه النقلة الرقمية والعمل بصفة جماعية يساهم بشكل رئيسي في نمو

هذه القطاعات، وازدهارها والتي ستنعكس إيجاباً على تقدم الدول لتكون أكثر إدراكاً ومرونة في العمل وقدرة على التنبؤ والتخطيط للمستقبل (عبد الرحمن رشوان، ٢٠٢٠) *.

كما أن التحول الرقمي له فوائد عديدة ومتنوعة ليس فقط للمؤسسات التعليمية والمعلمين والمتعلمين، ولكن لكافة المؤسسات والشركات أيضاً، فالتحول الرقمي يوفر التكلفة والجهد بشكل كبير ويحسن الكفاءة التشغيلية لأية مؤسسة وينظمها، كما أنه يعمل على تحسين جودتها وتبسيط الإجراءات للحصول على الخدمات المقدمة للجمهور، ويخلق فرص لتقديم خدمات مبتكرة وإبداعية بعيداً عن الطرق التقليدية في تقديم الخدمات، والتي ستساهم بدورها في خلق حالة من الرضى والقبول من الجمهور تجاه خدمات المؤسسة أو الشركة، وتعتبر تطبيقات الموبايل ومواقع التجاره الإلكترونية إحدى هذه الطرق، وبمجرد تطبيق هذه المفاهيم سيتكون كم هائل من البيانات والمعلومات التي ستساعد بدورها متخذي القرار في هذه المؤسسات على مراقبة الأداء وتحسين جودة خدماتها بالإضافة إلى تحليل هذه البيانات والمعلومات التي ستسهل اتخاذ القرار وتحديد الأهداف والاستراتيجيات (مرعي يونس، ٢٠٢٠).

ويعتبر نقص الكفاءات والقدرات المتمكنة داخل المؤسسة، والقادرة على قيادة برامج التحول الرقمي والتغيير داخل المؤسسة من أهم العوائق التي تحول دون تنفيذ ناجح لبرامج التحول الرقمي وتحقيق أهدافها المرجوة، لذلك لابد من وجود استراتيجيات واضحة مع خارطة طريق تحدد أولويات المؤسسة أو الشركة والأهداف التي تسعى لتحقيقها من هذا التحول، ولابد من البدء التدريجي والمتوازن في برنامج التحول الرقمي بشكل تدريجي، وهذه الاستراتيجيات لابد أن يتم رعايتها ومراقبة تنفيذها من القيادة العليا في المؤسسة أو الشركة، وذلك لكون تأثيرها ونتائجها تمس صميم عمل المؤسسة، لذلك لابد من وضع الآليات والإجراءات اللازمة لمراقبة تنفيذ هذه استراتيجيات (علي الحوفي، ٢٠٢٠).

والتحول الرقمي هو عملية انتقال القطاعات الحكومية أو الشركات إلى نموذج عمل يعتمد على التقنيات الرقمية في ابتكار المنتجات والخدمات، وتوفير قنوات جديدة من العائدات التي تزيد من قيمة منتجاتها، لذلك يمكن أن يبدأ التحول الرقمي من خلال بناء استراتيجية رقمية وإجراء تحسين على الوضع الراهن، ولا يمكن أن يتحقق ذلك إلا من خلال قياس الإمكانيات

---

* **اتبع الباحث فى توثيق المراجع قواعد جمعية علم النفس الأمريكية (الإصدار السادس). American Psychological Association (APA) Format (6th Edition).**

الرقمية الحالية، ولتحديد أفضل هيكل عمل لأنشطة التسويق الرقمي في المؤسسة، بعد ذلك يتم تحديد المتطلبات لخطط الإستثمار مع تحديد عوائق التكامل الرقمي لعمل خطة شاملة ومحكمة لكافة الظروف ولتدفع بعجلة التحول إلى المسار المنشود، ووجود إدارة التغيير للتحول الرقمي متطلب رئيسي للوصول إلى الأهداف الإستراتيجية (شريف السيد، ٢٠٢١).

ويتم تطبيق التحول الرقمي في المؤسسات من خلال منظومة متكاملة من التقنيات والبيانات والموارد البشرية، والعمليات، ويقصد بالتقنيات الأجهزة، وأنظمة التشغيل، ووسائط التخزين، والبرمجيات التي تعمل ضمن بيئات تقنية ومراكز معلومات تسمح باستخدام جميع الأصول بكفاءة تشغيلية غير منقطعة، كما يستلزم ضمان مستوى خدمة مناسب لأفراد المؤسسة وعملائها وموردیها عبر فِرق مهنية مسؤولة عن إدارة المنظومة التقنية والبنية التحتية للشبكة سواء أكانت هذه المنظومة محلية أو سحابية، وأيضاً البيانات؛ حيث يفترض أن تقوم المؤسسات بجهود إدارة وتحليل البيانات بشكل منتظم وفعال، وذلك بتوفير معلومات وإجراءات نوعية موثوقة وكاملة مع توفير وتطوير أدوات مناسبة للتحليل الإحصائي والبحث عن البيانات والتنبؤ بالمستقبل. كما يجب متابعة البيانات بشكل مستمر لضمان استمرار تدفقها، والإستفادة منها بشكل يتماشى مع أهداف المؤسسة وتوقعاتها، والموارد البشرية حيث تشكل الموارد البشرية جانباً حيوياً يصعب على المؤسسات تطبيق التحول الرقمي بدونه، إذ يتوجب توفير كوادر مؤهلة قادرة على استخدام البيانات وتحليلها لاتخاذ قرارات فعالة، كما يتطلب تخطيط الرؤى وتنفيذها كفاءات بشرية وخبرات علمية وعملية مع إيمان بالتغيير والتطوير، والعمليات وهي عبارة عن مجموعة من النشاطات أو المهام المرتبة والمترابطة التي تنتج خدمة معينة أو منتجاً معين للمستفيدين. يجب على المؤسسات إرساء بناء تقني فعال يسمح بتطوير العمليات على الصعيدين الداخلي والخارجي وذلك لضمان التطبيق الأمثل للتحول الرقمي، ويتضمن ذلك الموائمة الداخلية والخارجية في إنجازات العمليات مع وجود رقابة في إنجاز العمليات والذي يعتبر أحد المفاتيح الرئيسة في المدخلات والمخرجات للمنظمة.

ويعتبر التحول الرقمي من المواضيع المهمة لدى عديد من المتخصصين في الموارد البشرية لما للتكنولوجيا من قدرة وإمكانية على تغيير صورة عمليات الموارد البشرية التي تعرفها جميع الشركات والمؤسسات بشكلها التقليدي اليوم، والتحول الرقمي للموارد البشرية ببساطة هو عملية تغيير عمليات الموارد البشرية التشغيلية ووظائفها لتصبح آلية قائمة على التكنولوجيا وإدارة البيانات، وتتعلق عملية التحول الرقمي بتحول عمليات الموارد البشرية ومن ناحية أخرى بتحول

فرق العمل وطريقة العمل، فعملية التحول تشمل المؤسسة أو الشركة ككل، وليس مجرد عملية تحول في إدارة الموارد البشرية فقط، ويمكن أن تتحق الكثير من العوائد الإقتصادية جراء التحول الرقمي في عديد من المجالات ومنها مجال الخدمات المالية.

إن قطاع العمل بوزارة المالية أصبح يسير بخطوات سريعة في التحول الرقمي لمواكبة التطور التكنولوجي في تقديم التعاملات والخدمات الرقمية، ولكن على الرغم من أهمية التحول الرقمي في قطاع وزارة المالية إلا أنه توجد عديد من العوائق التي تعرقل عملية التحول الرقمي داخل الوزارة منها: نقص الكفاءات والقدرات المتمكنة داخل المؤسسة والقادرة على قيادة برامج التحول الرقمي والتغيير داخل المؤسسة، كما أن نقص الميزانيات المرصودة لهذه البرامج تحد من نموها. والتخوف من مخاطر أمن المعلومات كنتيجة لاستخدام الوسائل التكنولوجيا يعتبر أحد أكبر العوائق خصوصاً إذا كانت الأصول ذات قيمة عالية. فالقطاع المالي من أهم القطاعات في الدولة، لما له من تأثير على مختلف القطاعات. والقطاع المالي بمختلف مؤسساته من هيئة الاستثمار والسوق المالي والبنوك ومؤسسات التمويل هو الداعم الرئيس للاقتصاد ودفع عجلة التنمية للدولة، وتطوير الكوادر المالية في المؤسسات والوزارات الحكومية من خلال إشراك موظفيها في برامج التدريب التي من شأنها رفع الأداء الوظيفي لمواكبة استراتيجية الدولة.

ومن أهم التحديات التي تواجه التحول الرقمي في قطاع العمل بوزارة المالية تلك التي ظهرت مع تداعيات أزمة كورونا، والتي يعاني منها العالم أجمع، والتي فرضت أنماطاً جديدة في العمليات المصرفية بوزارة المالية بدولة الكويت، ومنها تخفيض عدد ساعات العمل وإغلاق بعض الفروع التي كانت تهتم بتقديم الخدمات بصورة مباشرة، بسبب متطلبات التباعد الجسدي، كما قامت البنوك بإطلاق إصدارات جديدة من خدمات الإنترنت البنكي، والمحمول البنكي، واللذان يتيحان للعملاء إجراء معاملاتهم في سهولة ويسر دون الحاجة للتوجه إلى الفروع والإدارات، وضم عدد أكبر من الخدمات المصرفية التي يمكن تنفيذها عبر المنصات الرقمية، كما قامت بعض الإدارات بتدشين فروع إلكترونية بالكامل، علاوة على استخدام تطبيقات الذكاء الإصطناعي والبيانات الضخمة، وغيرها من التقنيات الرقمية في العمليات التشغيلية، وذلك بهدف تحقيق الكفاءة التشغيلية وتلبية احتياجات العملاء خاصة المهتمين بدمج التقنيات الرقمية مع جميع الخدمات المصرفية (Kim, 2020). والتوسع في المحافظ الإلكترونية وإدارة الحسابات من خلال الهواتف الجوالة واستخدام الرموز الكودية (QR) في التعاملات، وتدشين أجيال أحدث من

ماكينات الصرف الإلكترونية التي تعتمد أكثر على التقنيات الرقمية، لذا كانت هناك ضرورة لتنمية مهارات التحول الرقمي لدى العاملين بوزارة المالية، وذلك بهدف تحسين الأداء المهني.

وتعتبر بيئات التدريب الافتراضية من أهم وسائل التدريب الإلكتروني، حيث أنها عبارة عن أنظمة تربوية مُدارة بالحاسب الآلي مبنية على تطبيقات الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة؛ حيث تستخدم المنطق والقواعد الرمزية في التعليم والتدريب، وتحاكى في ذلك المعلم والمدرب البشرى بدرجة كبيرة، ولا تعتمد هذه الأنظمة فقط على تقديم الحقائق والمعارف الإجرائية، لكنها تنمي مهارات التفكير وحل المشكلات، مما يجعلها مناسبة بدرجة كبيرة لأغراض التعليم والتدريب المختلفة (أحمد عبد البديع، ٢٠١٦)، كما أن بيئات التدريب الافتراضية تتيح قدراً كبيراً من التفاعلية بين المتدرب والبرنامج، كما أنها تجيب عن جميع تساؤلات واستفسارات المتدرب، وتقدم له مساعدات متنوعة، وتنبهه إلى أخطائه، وتتميز أيضاً بالبساطة وعدم التعقيد في الاستخدام، ولهذه البرامج القدرة على توليد الأسئلة والمسائل تلقائياً وبأعداد غير محدودة، وبدرجات صعوبة مختلفة حسب قدرة المتدرب.

وبيئات التدريب الافتراضية تعتمد على تطبيقات الذكاء الاصطناعي، وهي مجموعة من البرمجيات التي تعمل بنظام تحكم آلي معقد وموجه لمعالجة عدد كبير وهائل من التطبيقات الإدارية والتعليمية في المؤسسات التعليمية، وتعمل هذه البرمجيات مجتمعة وبسرعات كبيرة وفائقة في عمليات التحليل والتحديد والتصميم والتنفيذ والرقابة، ويتم العمل فيها بشكل متكامل وبمشاركة تامة لمختلف أدوات المعرفة التي يصعب حصرها والخوض بتفاصيلها، إضافة إلى البيانات والمعلومات التاريخية والمجددة بشكل مستمر، وتشتمل هذه البرمجيات على نماذج المعرفة ونماذج دلالات الألفاظ، ونماذج التقاء البيانات وأنماط المعرفة، وأساليب المعالجة الاستفهامية، إضافة إلى قواعد البيانات الخبيرة وغيرها، حيث تعمل مجتمعة بهدف تخزين واسترجاع ومعالجة المعلومات، والبحث عن الخوارزميات المعرفية، وفهرستها بشكل أوتوماتيكي معتمدين في ذلك على الأدلة والقواميس الذكية، وتتم كل هذه العمليات بشكل دقيق وسريع للغاية وتحت إشراف مهندسي المعرفة، ومن خلال الأساليب العلمية لهندسة نظم المعلومات الذكية ونموذجة مجالات التحليل والتصميم والرؤية المتعددة لنظم المعلومات وآلية هندسة المعلومات معتمدين في ذلك على نظم المعلومات الموزعة وتعاون الأنظمة المختلفة مع خوارزميات الذكاء الاصطناعي التوزيعي الذي يعمل على الاستنتاج في الحالات الضبابية، وحالات التشويش التي لا

تتوفر فيها المعلومات الدقيقة أو يتوفر جزء منها وتبقى بقية المعلومات منقوصة أو واضحة. (محمد سالم، ٢٠١٠).

ومن المسلم به أن التدريب هو المدخل الرئيسي لبناء وتنمية القدرات البشرية والمهنية، لذا ينبغي على الباحثين والعاملين في مجال تقنيات التعليم البحث عن نماذج واستراتيجيات تدريب بديلة، تسمح بتطوير طرق اكتساب المهارات وأدائها. وتُعد المحاكاة بصفة عامة امتداداً طبيعياً للنمذجة الإلكترونية، فالمحاكاة عبارة عن تقليد محكم لظاهرة أو نظام، يتيح للمتدرب فرصة لمتابعة تعلمه خطوة بخطوة (إبراهيم الفار، ٢٠٠٥)، فعن طريق المحاكاة يستطيع المتعلم التدريب على مهارات محددة، دون الحاجة لمساعدة الاختصاصيين، وهي في الواقع نموذج لنظام أو حالة أو مشكلة موجودة على أرض الواقع تتم برمجتها في صورة تعليمية متكاملة تقرب فهم الواقع للمتدربين وتتيح لهم إمكانية التجريب والممارسة، وتُعد المحاكاة الحاسوبية Computing Simulation من أهم استخدامات الحاسوب في التدريب لأنها تحاكي الطبيعة أمام المتدرب، وتسمح له بالتجريب الآمن والاستمتاع بالتوصل إلى النتائج من خلال القيام بالتجارب والأنشطة المختلفة باستخدام الحاسوب.

إن تطوير المهارات سواء المهنية والإدارية والمكتبية يتطلب تصميم بيئات ومواقف تعليمية تحاكي المواقف الإدارية الحقيقية، وتستهدف تطوير سلوكيات المتدرب الوظيفية المتوقع منه القيام بها في أثناء الالتحاق بالوظيفة. ولكي نضمن الاندماج الكامل للمتدرب في مواقف التدريب، فعلى المدرب أن يقوم بتوفير الفرص المناسبة التي تحاكي مواقف تطبيق المعرفة المتعلمة في البيئة الواقعية (Fulkert, 2000)، ومن هنا تعد المحاكاة الحاسوبية التفاعلية بيئة تعلم حقيقية تحتوي على خطوط إرشادية منظمة ومتفاعلة مع بعضها، وتؤدى إلى تطوير مواد تعليمية تحاكي الواقع لتحقيق أهداف محددة وموجهة إلى نوع معين من المتدربين في ضوء مفاهيم، ومبادئ التدريب النظرية.

ويرى نبيل جاد (٢٠١٤) أن المحاكاة التفاعلية هي نوع من المحاكاة لا يكتفى فيها بمجرد دراسة استجابة بعض العناصر لأداء البعض الآخر، أو بتأثرها بمتغيرات خارجية مثل الإضاءة والحرارة والحركة، وإنما تعمد إلى التأثير المباشر في النماذج؛ لكي يحدث هذا التأثير في النموذج، أو النظام الذي يمثل أكبر من نموذج معاً في حالة ساكنة أو ديناميكية، فالمحاكاة التفاعلية تسمح للمصمم بالتداخل وإضافة متغيرات أو تغيير قيم المتغيرات الموجودة، وقد أشارت

(عبير محمد وهيا محمد، ٢٠١٣) إلى المحاكاة التفاعلية بأنها عبارة عن بيئات ورسوم متحركة تفاعلية تشبه الألعاب، بحيث تمثل النماذج المرئية والتصويرية.

ويرى الباحث أن المحاكاة التفاعلية هي رسوم متحركة تفاعلية، أو نماذج حاسوبية لمواقف أو ظواهر حقيقية، أو أنها برامج تفاعلية تعيد تمثيل المواقف الحقيقية. وان هناك خلط بين مفهوم المحاكاة التفاعلية وبعض المفاهيم ذات الصلة كالنماذج والرسوم المتحركة، ففي تعريف كل من (عبير محمـــد وهيا محمـــد، ٢٠١٣) نجد أنه قريب الشبه بينه وبين مفهوم الرسوم المتحركة، وفي تعريف كل من (Honey & Hilton, 2010) نجد أنه قريب الشبه بينه وبين مفهوم النماذج، وبصفة عامة فإن المحاكاة التفاعلية تعمل على توفير جو من التشويق والإثارة بالموقف التعليمي عند دراسة المادة التعليمية، وتمكن المتعلمين من اكتساب مهارات المشكلات واستخدام قدرات تفكيرية متنوعة.

وتختلف المحاكاة التفاعلية عن المعامل الافتراضية، فالمعامل الافتراضية تركز أكثر على المكان الذي تستخدم فيه هذه المعدات، وهي بيئة تفاعلية لعمل تجارب افتراضية عن طريق المحاكاة (Penner, 2006)، ودقة هذا النوع من المحاكاة وكمية الحركة الموجودة فيه وسهولة استعماله تجعله مفضلاً في جوانب متعددة. والمحاكاة كلمة تعني التقليد بعمومها، وقد استخدمت المحاكاة في عديد من المجالات ولها أنواع كثيرة ومتفرعة، وقد تم التعامل مع المحاكاة تربوياً كأسلوب تعليمي وتدريبي، يساعد على التعلم من خلال التقليد والنمذجة، وهي تجريد أو تبسيط لبعض المواقف المستمدة من الحياة الحقيقية، حيث يوضع المتعلم أو المتدرب في نظام أو بيئة مشابهة للبيئة التي يراد منه التعامل معها، ويعطى أدوات مشابهة للأدوات التي عليه أن يستخدمها، ويعيش الموقف الذي شارك المعلم في تصميمه ليكتسب الخبرة المطلوبة دون مخاطرة أو تكليف (عادل سرايا، ٢٠٠٧)، كما يمكن أن تكون المحاكاة الحاسوبية عبارة عن برنامج أو شبكة حاسوبية تحاكي نظاماً ما أو جزءاً منه (Brockman, 2007).

وتعد بيئات التدريب الافتراضي القائمة على النظم الخبيرة أحد أنواع بيئات التدريب الافتراضية التي أثبتت جدواها في الكثير من المقررات التعليمية، وعالجت أوجه القصور في بيئات التدريب الافتراضي القائم على الويب غير الذكية من حيث عدم تكيفها وملاءمتها لأساليب التعلم المختلفة للمتعلمين؛ حيث تقدم مادة تعليمية واحدة لكل المتعلمين. ويشير (Dabolins, 2012) إلى أن المادة التعليمية وأساليب التقديم الموحدة ربما لا تكون ذات فاعلية أو تكون أقل فاعلية لكل الطلاب، بينما يكون هذا ممكن في بيئات التدريب الافتراضية القائمة على النظم

الخبيرة؛ حيث تكون المادة التعليمية مرنة قابلة لتعديل محتواها وفقاً لخصائص المتعلمين ومهام التعلم.

ويرى Tsai and Hwang, Wu (2013) أن بيئات التدريب الافتراضية القائمة على النظم الخبيرة أصبحت أداة فعالة في توفير التوجيه الشخصي القائم على مجال المعرفة الذي أعده مسبقاً الخبراء أو المدرسين ذوي الخبرة الطويلة، ولا يقتصر دور بيئات التدريب الافتراضية القائمة على النظم الخبيرة على تقديم المحتوى بطريقة ذكية يتسم بالمرونة وبالتكيف ليلبي احتياجات المتعلمين الفردية، بل يسهم كذلك في تنمية مهارة حل المشكلات، حيث يؤكد Dabolins على أن هناك ثلاث طرق رئيسية لتطوير بيئات التدريب الافتراضية القائمة على النظم الخبيرة، وأن أحد أهم هذه الطرق هي طريقة حل المشكلات، حيث قدم للمتعلم مساعدات طفيفة تعينه على الوصول لحل المشكلة. ويرى kakoty, Sarma (2011) أن النظم الخبيرة هي التقنية التي تجعل المتعلم يفكر في المشكلة ويحلها بشكل أفضل من الإنسان الخبير، كما أن تكامل النظم الخبيرة مع نظم التعلم الإلكتروني هو أمر جيد لتحسين نظم التعلم الحالية لجعلها أكثر فائدة وأكثر تفاعلية.

ويحتاج الموظف في الوزارات والمؤسسات الحكومية إلى مجموعة مختلفة من المهارات لكي يطور ويحسن من آدائه منها مهارات التحول الرقمي ومهارات الاتصال الالكتروني والمهارات المتعلقة بالمراسلات وغيرها من المهارات لكي يطور الموظف من أدائه في العمل ويصبح أكثر إنتاجية، وبالتالي يعود على المؤسسة أو الوزارة بالمنفعة، ويذكر أبو زيتون (٢٠١٥) ضرورة أن يتعامل المدراء مع متغيرات البيئة، وذلك بحسب التطور التكنولوجي والعصر الحديث، ولتحقيق ذلك لابد من فتح قنوات اتصال معهم لتفهم حاجاتهم من أجل تحقيق جودة في العمل، فالاتصال لا يتعلق بالجانب الإداري فحسب بل يرتبط بالجانب الاجتماعي. وفي دراسة Latif, Jan and Shaheen (2013) لجمعية الرضا عن التدريب مع الأداء المهني لتطوير الموظفين، حيث قدمت الرابطة بحثاً عما إذا كان التدريب الذي يتلقاه الموظف يساهم في تحقيق الأداء الوظيفي، وجاءت النتائج أن هناك علاقة إيجابية وثيقة بين الرّضا عن التدريب بالنسبة للمتدربين بشكل عام وبين جوانب التطوير في الوظيفة.

مما سبق وفي ظل التغيرات السريعة التي يشهدها العالم في المجال التكنولوجي وتقنية المعلومات، كان من الضروري مواكبة هذه التغيرات لحل المشكلات التي قد تمثل عائقاً أمام كثير من المتدربين، والهدف الأساسي للتدريب لا يقتصر على الجانب المعرفي فقط بل يتعدى ذلك

للوصول إلى إعطاء المتدربين المهارات والقدرات التي تساعدهم على التعامل مع التغيّرات. ويذكر عبدالله السكارنة (٢٠١٣) أن طبيعة التغييرات التي نعيشها في الوقت الحاضر سواء أكانت تكنولوجية أو تنظيمية أصبحت تفرض علينا ضرورة توافق قدرات العاملين مع ما يستجد من هذه التطورات بغية تحقيق الهدف العام، وأصبح علينا أن نبحث عن برامج تدريب مناسبة للعاملين في المراكز التدريبية المختلفة. ويذكر الموسوي (٢٠١٢) أن استخدام الإنترنت ساعد على تيسير أساليب جديدة ومتنوعة في التدريب، كما ساعد على ظهور عديد من المستحدثات التدريبية وإعطاء فرصة أكبر لاستخدام التكنولوجيا في أغراض التدريب.

الإحساس بالمشكلة:

نبع الإحساس بمشكلة البحث من خلال المصادر التالية:

أولاً: طبيعة عمل وخبرة الباحث وملاحظاته: لاحظ الباحث باعتباره اختصاصي تدريب بوزارة المالية، وقائماً بالتدريب على التقنيات الحديثة في إدارة التدريب بوزارة المالية بدولة الكويت أن دولة الكويت بجميع مؤسساتها إهتمت بتوظيف وتنمية مهارات التحول الرقمي وتحويل جميع القطاعات في الدولة إلى قطاعات ومؤسسات رقمية ذكية، وذلك وفقاً وتمشياً مع رؤية دولة الكويت ٢٠٣٠، ولكن على الرغم من هذا الاهتمام لاحظ الباحث أن موظفي إدارات وزارة المالية تعاني من عدم استخدام التقنيات الرقمية، وأن هناك نقص في الكوادر والمهارات الوظيفية المتخصصة التي يمكن أن تساعد في تطويرها وتحويلها إلى شكل رقمي وتقني، مما ينعكس سلباً على أدائهم الوظيفي.

ثانياً: الدراسة الاستكشافية: للتأكد من مشكلة البحث قام الباحث بدراسة استكشافية تمثلت في صورة مقابلة مفتوحة غير مقننة مع موظفي الإدارات المختلفة بوزارة المالية[١]، للتعرف على أهمية التحول الرقمي بالنسبة لطبيعة عملهم، والتعرف على مدى حاجتهم لاكتساب مهارات التحول الرقمي وتوظيفها لتطوير أدائهم المهني، وقد تبين من خلال المقابلة مايلي:

- أن التحول الرقمي أصبح ضرورة حتمية في جميع الإدارات، نظراً لأن جميع الإدارات بوزارة المالية تسعى إلى رقمنة القطاع الخاص بها عن طريق تحويل جميع العمليات سواء المرتبطة بخدمة العملاء أو العمليات الداخلية بهدف التخلص من التكاليف التي

[١] **ملحق (١) أسئلة الدراسة الاستكشافية.**

تتطلبها العمليات الورقية التقليدية، وبالتالي فإن الموظفين بالإدارات المختلفة في حاجة إلى برامج تدريبية تتعلق باكتساب مهارات التحول الرقمي.

- أن التحول الرقمي في الإدارات المختلفة يكتسب الكثير من المصداقية والثقة لدى العملاء من خلال العمليات المصرفية التي ينفذها.
- أن التحول الرقمي يسهل إمكانية الوصول إلى العملاء بشكل أسرع وأسهل والتكيف مع الاتجاهات الرقمية والتكنولوجية الحديثة.
- أن هناك تشجيع من قبل الإدارات والبنوك على استخدام التقنيات الرقمية، والتحول الرقمي في عملية تقديم الخدمات المصرفية.
- أن تفشى فيروس كورونا فرض على الإدارات المختلفة التعامل الرقمي في المعاملات.
- أن التحول الرقمي يساعد ويسهم في تحقيق وفرات كبيرة في التكاليف التشغيلية وتوظيف الموارد البشرية.
- أن المنافسة العالمية للحصول على الميزة التنافسية بين المؤسسات والإدارات تعتمد بدرجة كبيرة على توظيف وتطبيق عمليات الرقمنة.
- أن التحول الرقمي يساعد الموظفين على أداء عملهم بصورة أفضل وأكثر كفاءة وسرعة وجودة.
- أن التحول الرقمي أتاح إمكانية العمل من بعد والمشاركة في صنع القرار وإتاحة امكانية التنمية المستدامة للعاملين والموظفين.
- أن التحول الرقمي الآن أتاح الفرصة للتواصل وعقد الاجتماعات عن بعد وفي أي وقت وبأي عدد ومن أي مكان.

وفي ضوء نتائج الدراسة الاستكشافية تتضح أهمية الحاجة إلى تنمية مهارات التحول الرقمي لدى موظفي إدارات وزارة المالية بدولة الكويت؛ مما قد ينعكس على تحسين وتطور الأداء المهني والوظيفي لديهم.

ثالثاً: نتائج وتوصيات الدراسات السابقة:

قام الباحث بالتعرف على نتائج وتوصيات الدراسات السابقة التي أهتمت بمتغيرات البحث كمنطلق للقيام بمعالجة مشكلة البحث الحالية، ومن هذه الدراسات: (طارق عبد اللطيف (٢٠٠٦) ؛ حارص عمار (٢٠١٠)؛ الهلالي الشربيني وآخرون (٢٠١٠)؛ Kakoty, sanna 2011)؛ عطا الألفي وآخرون (٢٠١٢)؛ Tsai and Wu, Hwang (2013)؛ ريهام مصطفي

(٢٠١٦) ؛ Yeonhawan Lyu (2006)؛ Sami Sahin (2006)؛ يوسف حسين (٢٠٠٦)؛ عامر سامر (٢٠٠٦)؛ هاني إسماعيل (٢٠٠٩)؛ محب الدين محمود (٢٠١٠) ؛ حمدي أحمد (٢٠١٢)؛ محمد وفا (٢٠١٢) ؛ شاهر بن فهد (٢٠١٢) ؛ Rutten (2014)؛ عبد الرؤوف (٢٠١١)؛ Victoria, et al, (2020) ؛ Joshua, Odero, et al, (2018).

وهذه الدراسات اشارت في معظم نتائجها الى ضرورة الاهتمام بالتحول الرقمي في القطاع المصرفي، كما سلطت الضوء على التحسينات التي أحدثتها الرقمنة في القطاع المالي على وجه التحديد، والتعرف على أثر الخدمات المصرفية الرقمية على الأداء المالي وغير المالي والمخاطر المصرفية، كما اختلفت الدراسات السابقة فيما بينها من حيث الأبعاد والمتغيرات التي تم التركيز عليها من جانب كل دراسة، ما يجعل الباب مفتوح لمزيد من الأبحاث لسد هذه الثغرة، والإسهام في إثراء الجانب المعرفي في موضوع التحول الرقمي والأداء المهني الوظيفي، كما أن هذا التنوع أو الاختلاف يثري المعرفة العلمية في جوانب الموضوع.

مما أتاح الفرصة للباحث اختيار أكثر المتغيرات مناسبة لمشكلة البحث كما لاحظ الباحث قلة الدراسات التي ربطت بين مجالات التحول الرقمي وأداء العاملين معاً، فلم يتمكن الباحث من خلال البحث في قواعد البيانات العالمية من الحصول على دراسات لربط المتغيرين معاً سوى دراسة Victoria, et al, (2020) التي تناولت أثر التحول الرقمي على الأداء الوظيفي للعاملين في شركات التأمين في بيرو. ولم يعثر الباحث على أي دراسة تناولت أثر برنامج تدريبي أو بيئة تدريب ذكية لتنمية مهارات التحول الرقمي وبحث أثرها على الأداء الوظيفي للعاملين في المؤسسات المالية، ومن ثم كانت الحاجة لبحث هذا الموضوع، وهذا ما يمثل الفجوة البحثية؛ حيث تعد هذه الدراسة من الأبحاث الرائدة في البيئة المحلية التي تتناول أثر استخدام بيئة تدريب ذكية لتنمية مهارات التحول الرقمي وبحث هذا الأثر على الأداء المهني الوظيفي في المؤسسات المالية بدولة الكويت باعتبار أنه لاتوجد دراسات سابقة في المجال نفسه في حدود علم الباحث.

مشكلة البحث:

تحددت مشكلة البحث في وجود حاجة ملحة لدى موظفي الإدارات المختلفة بوزارة المالية بدولة الكويت لاكتساب مهارات التحول الرقمي اللازمة لتحسين الأداء المهني، واكتساب مهارات التعامل من بعد، وذلك بسبب ضعف وتدني هذه المهارات لديهم، ومن هذه المهارات إنشاء الملفات النصية والعروض التقديمية الاحترافية، وإنشاء الملفات المحاسبية الصغيرة، إدارة

البريد الإلكتروني بشكل احترافي، إدارة الملفات على السحابة، تعديل معلومات موقع الويب، إنشاء الصور والفيديو والتعديل عليها، إدارة علاقات العملاء، معرفة كيفية بناء حضور قوي على وسائل التواصل الاجتماعي، اكتساب أساسيات التسويق الإلكتروني، القدرة على استخدام الأجهزة والتقنيات الرقمية وحل مشكلاتها، القدرة على إنشاء محتوى رقمي مميز ونشره وإدارته، وإدارة الشبكات، وربط الأجهزة التقنية ببعضها، وإدارة مؤتمرات الفيديو، والتمكن من بعض برامج تصميم الصور والفيديو. وغيرها من مهارات التحول الرقمي اللازمة لتحسين الأداء المهني لدى موظفي وزارة المالية بدولة الكويت.

لذا يتطلب البحث الحالي الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

كيف يمكن تطوير بيئة تدريب افتراضية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات التحول الرقمي لدى موظفي وزارة المالية بدولة الكويت؟.

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

١) ما مهارات التحول الرقمي اللازمة لتحسين الأداء المهني لدى موظفي وزارة المالية بدولة الكويت؟.

٢) ما معايير تطوير بيئة تدريب افتراضية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات التحول الرقمي لدى موظفي وزارة المالية بدولة الكويت؟.

٣) ما التصميم التعليمي لبيئة تدريب افتراضية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات التحول الرقمي لدى موظفي وزارة المالية بدولة الكويت؟.

٤) ما فاعلية بيئة تدريب افتراضية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الجوانب المعرفية لمهارات التحول الرقمي لدى موظفي وزارة المالية بدولة الكويت؟.

٥) ما فاعلية بيئة تدريب افتراضية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الجوانب الأدائية لمهارات التحول الرقمي لدى موظفي وزارة المالية بدولة الكويت؟.

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى تنمية مهارات التحول الرقمي لدى موظفي وزارة المالية بدولة الكويت، وذلك من خلال:

١) تحديد مهارات التحول الرقمي اللازمة لتحسين الأداء المهني لدى موظفي وزارة المالية بدولة الكويت.

٢) تحديد قائمة معايير تطوير بيئة تدريب افتراضية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات التحول الرقمي لدى موظفي وزارة المالية بدولة الكويت.

٣) وضع تصميم تعليمي لبيئة تدريب افتراضية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتنمية مهارات التحول الرقمي لدى موظفي وزارة المالية بدولة الكويت.

٤) التعرف على فاعلية بيئة تدريب افتراضية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الجوانب المعرفية لمهارات التحول الرقمي لدى موظفي وزارة المالية بدولة الكويت.

٥) التعرف على فاعلية بيئة تدريب افتراضية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الجوانب الأدائية لمهارات التحول الرقمي لدى موظفي وزارة المالية بدولة الكويت.

أهمية البحث:

تتضح أهمية البحث في أنه يأتي استجابة لاهتمام دولة الكويت بتحسين الأداء المهني للعاملين بمؤسساتها وقطاعاتها المختلفة من خلال تنمية مهارات التحول الرقمي وتمشياً مع رؤية دولة الكويت ٢٠٣٠، ولذلك يعتبر هذا البحث –على حد علم الباحث– من البحوث الأولى والرائدة في هذا المجال، ويعد إضافة علمية لما تسفر عنه إجراءات تطبيق بيئة التدريب الافتراضية.

منهج البحث:

قام الباحث باستخدام منهج البحث التطويري، والذي اشتمل على الآتي:

المنهج الوصفي التحليلي: وذلك في مرحلة الدارسة والتحليل وإعداد قائمة معايير بيئة التدريب، وأيضاً عند تحديد الأهداف والمحتوى المناسب للبيئة والمتدربين عينة البحث، وبناء البيئة.

المنهج التجريبي: وذلك للتعرف على أثر المتغير المستقل الخاص بالبحث، والمتمثل في بيئة التدريب الافتراضية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي على المتغير التابع المتمثل في الجوانب المعرفية والجوانب الأدائية المرتبطة بمهارات التحول الرقمي.

أدوات القياس:

تحددت أدوات القياس في:

أ) اختبار تحصيلي لقياس الجوانب المعرفية لمهارات التحول الرقمي لدى موظفي وزارة المالية.

ب) بطاقة ملاحظة لقياس الجوانب الأدائية لمهارات التحول الرقمي لدى موظفي وزارة المالية.

حدود البحث:

تمثلت حدود البحث الحالي في الآتي:

- **الحدود الموضوعية: واشتملت على الآتي:**
  - بيئة تدريب افتراضية.
  - بيئة تدريب افتراضية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
  - مهارات التحول الرقمي اللازمة لتحسين الأداء لدى موظفي وزارة المالية.
- **الحدود الزمانية:** تم تطبيق البحث خلال عام ٢٠٢٢ خلال شهور أكتوبر ونوفمبر وديسمبر.
- **الحدود البشرية:** عينة ممثلة لموظفي وزارة المالية بدولة الكويت، وعددهم (٦٠) موظف بوزارة المالية الكويتية بإدارات مختلفة.
- **الحدود المكانية:** مركز إدارة التدريب بوزارة المالية بدولة الكويت.

مجتمع وعينة البحث:

تحدد مجتمع البحث في موظفي الإدارات المختلفة بوزارة المالية بدولة الكويت، وتتكون عينة البحث من مجموعة تطوعية من هؤلاء الموظفين، وتم تقسيها إلى مجموعتين تجريبيتين وفق متغيرات بيئة التدريب الافتراضية بواقع (٣٠) موظف لكل مجموعة.

التصميم شبه التجريبي للبحث:

اعتمد البحث الحالي على **التصميم** شبه التجريبي المعروف باسم (امتداد تصميم المجموعة الواحدة) نظراً لأن البحث يشتمل على متغير مستقل واحد وهو بيئة تدريب افتراضية من بعد، ولها مستويين هي:

- بيئة تدريب افتراضية.
- بيئة تدريب افتراضية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي.

والشكل (١) يوضح التصميم التجريبي للبحث:

	قياس قبلي	معالجة تجريبية	قياس بعدي
المجموعة التجريبية الأولى (بيئة تدريب افتراضية)	O1	X1	O2
المجموعة التجريبية الثانية (بيئة تدريب افتراضية قائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي)	O1	X2	O2

شكل (١) التصميم شبه التجريبي للبحث

فروض البحث:

أمكن صياغة فروض البحث الحالي كالآتي:

١) توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات موظفي المجموعتين التجريبيتين في الاختبار التحصيلي لمهارات التحول الرقمي في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية الثانية.

٢) توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات موظفي المجموعتين التجريبيتين في بطاقة الملاحظة لمهارات التحول الرقمي في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية الثانية.

مصطلحات البحث:

قام الباحث بتعريف مصطلحات البحث إجرائياً كالآتي:

بيئة التدريب الافتراضية (virtual Training Environment): يعرفها الباحث إجرائياً بأنها: نظام رقمي أو اطار الكتروني أو بيئة افتراضية يحدث فيها التعلم أو التدريب عبر الويب، وتبني على أنماط وخصائص المتدربين المفضلة، ويتوافر فيها مصادر التعلم وادوات التفاعل والتواصل، ويتم تقديم المحتوى التدريبي في هذه البيئة لكل متدرب على حده وبما يتفق مع خصائصه وسرعته في التعلم، ويمكن أن يقدم محتوى البيئة الافتراضية من خلال الموبايل وتطبيقاته، أو الحاسوب وامكاناته أو أي أجهزة رقمية تتوافر من خلالهاأدوات التواصل والتفاعل والوصول الى مصادر التعلم عبر الويب. ويعرف الباحث بيئة التدريب الافتراضية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي بأنها نفس بيئة التدريب الافتراضية ولكن مدمج بها أو مضاف اليها أو يزود بها متغير تجريبي عبارة عن برنامج خبير تفاعلي يحتوى على معلومات وخبرات ومقترحات وتجارب تقنية تسمح للمتدرب بممارسة مجموعة من مهارات التحول الرقمي والأداء

المهني داخل بيئة التدريب الافتراضية، لمساعدته على اتقان هذه المهـــارات وتحـــسين الاداءات المهنية بشكل أقرب إلى الواقعية.

المحاكاة التفاعلية كأحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي (Interactive Simulation):

يعرفها الباحث إجرائياً في البحث الحالي بأنها: بـــرامج وتقنيـــة تعتمـــد علـــى التقليـــد والممارسة لمجموعة من مهارات التحول الرقمي والأداء المهني داخل بيئة تـــدريب افتراضـــية، بهدف مساعدة المتدربين على اتقان المهارات وتوفير الأمثلة لها بشكل واقعي لهم.

النظم الخبيرة كأحد تطبيقات الذكاء الاصطناعي(Expert Systems): هي: "بـــرامج حاسوبية تحتوي على الكثير من البيانات والمعلومات التي يملكها خبير في حقل معين من حقـــول المعرفة وخطوات الاستدلال وقوانين التفكير والمنطق للوصول إلى حل للمشكلات الصعبة التـــي تحتاج في حلها إلى استشارة الخبراء (سعيد فؤاد، ٢٠٠٦). ويعرفهـــا عبـــاس بـــرايس (٢٠٠٢) بأنها: "أهم فروع الذكاء الاصطناعي فهي عبارة عن حاسب يحتوي على خبرة الإنسان وقواعـــد الاستنتاج وخبرات أخرى لتقديم نصائح وحلول في تخصص أو مجال معين ويمكن للنظم الخبيرة التخزين والمحافظة علي الخبرة النادرة التي توجد عند عدد محدود من الخبراء والتي تكون مـــن الصعب استشارتهم في أي لحظة عند اللزوم. ويعرفها (Aynur Kazaz, 2003) هو: "برنـــامج كمبيوتر تفاعلي لديه فنية تمدنا بالاقتراحات المنطقية والخبرة والقواعد الأساسية لحـــل مـــشكلات كثيرة، فهي برامج كمبيوتر تحتوي على الخبرة الشخصية، وتقدم النصيحة على مدى واسع فـــي الموضوعات التي تم تناولها على أساس معرفي، وتحتوي على المعرفة التي تم جمعها مـــن كـــل المصادر الممكنة، وبشكل أساسي من خلال مساعدة الخبير الممارس للمهنة.

ويعرفها **الباحث إجرائياً في البحث الحالي** بأنها: نظام تفاعلي يتسم بالذكاء يتم إنشاءه بالاعتماد على قاعدة بيانات تحتوي على كميات ضخمة من المعارف والمعلومات يستطيع المتدرب استخدامها من خلال محرك بحث داخل بيئة التدريب الافتراضية، يقوم بتقديم مزيد من المعلومات عن الأجزاء التي يحتاج المتدرب لتفاصيلها.

مهارات التحول الرقمي (Digital Transformation): هي: "عملية تحويل نموذج أعمال المؤسسات الحكومية أو شركات القطاع الخاص إلى نموذج يعتمد على التقنيات الرقمية في تقديم الخدمات والمهام والتعاملات وتسيير الموارد المادية والبشرية. كما يعرف بأنه: "عملية تطبيق التقنيات الرقمية لتجديد طريقة إنجاز الأعمال وإبداع قيمة جديدة وتقديمها. وبصفة عامة يشير التحول الرقمي إلى استخدام التكنولوجيا الرقمية للتطوير المادي أو تطوير الاداء البشري

أوإنشاء عمليات وتعاملات رقمية جديدة". ويعرفها **الباحث إجرائياً** في البحث الحالي بأنه: عملية تحويل نموذج أعمال المؤسسات الحكومية المالية الكويتية إلى نموذج يعتمد على التقنيات الرقمية في تقديم الخدمات والمهام والتعاملات المالية.

إجراءات البحث والتجربة الميدانية:

١) **إعداد قائمة مهارات التحول الرقمي اللازمة لموظفي وزارة المالية بدولة الكويت:** هدفت القائمة إلى تحديد مهارات التحول الرقمي اللازم توافرها لموظفي وزارة المالية بدولة الكويت بشكل خاص، وذلك بهدف إعداد الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي، وبطاقة الملاحظة لقياس الجانب الأدائي لمهارات التحول الرقمي، وقد تمثلت الصورة النهائية لقائمة مهارات التحول الرقمي في (٧) مجالات رئيسة، و(٦٠) مهارات رئيسة، و(٣٩٤) مؤشر أداء فرعي، [١] موزعين على النحو الموضح بجدول (١) كالآتي:

جدول (١) مهارات التحول الرقمي النهائية

م	المجال	المهارات الرئيسة	المهارات الفرعية ومؤشرات الأداء
١	مهارات استخدام الإنترنت	٣	٣٣
٢	مهارات استخدام البريد الإلكتروني	١٠	٥٢
٣	مهارات التخزين السحابي للملفات	١٢	٤٧
٤	مهارات إنتاج العروض التقديمية	١١	٩٥
٥	مهارات عقد إجتماع أو محاضرة إلكترونياً	٨	٢٦
٦	التعامل مع Google Docs للتعامل مع الملفات	٨	٧٤
٧	التعامل مع Google Sheets للتعامل مع البيانات	٨	٦٧
	المجموع الكلي	٦٠	٣٩٤

٢) **إعداد قائمة معايير تصميم بيئة التدريب الافتراضية:** تم تحديد المتطلبات الواجب مراعاتها أثناء تصميم وإنتاج بيئة التدريب الافتراضية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي. وتم التوصل إلى قائمة بمعايير بيئة التدريب من خلال البحوث والدراسات السابقة: ومنها دراسة: (عدنان الشوابكة، ٢٠١٧؛ السيد قويطة، ٢٠١٨؛ غدير المحمادي، ٢٠٢٠؛ غيصوب البدرساوي، ٢٠٢٠؛ فايزة مجاهد، ٢٠٢٠؛ محمد خليل، ٢٠٢٠؛ تامر

[١] **ملحق (٣) قائمة مهارات التحول الرقمي.**

الملاح، ٢٠٢٠). وايضا من خلال تحليل بعض البيئات التدريبية التكيفية والذكية المعـدة مسبقاً، وقد اشتملت الصورة النهائية لقائمة معايير تصميم بيئة التدريب الافتراضية علـى (٥) مجالات رئيسة، و(٨٧) مؤشر.

٣) إعداد أدوات القياس والمتمثلة في:

أ) **الاختبار التحصيلي:** بهدف قياس الجانب المعرفي لمهارات التحول الرقمي لدى مـوظفي وزارة المالية بدولة الكويت. واشتمل الاختبار التحصيلي في صورته النهائية على (٨٨) مفردة مقسمين إلى (٣١) مفردة من أسئلة الصواب والخطأ، و(٥٧) مفردة مـن أسـئلة الاختيار من متعدد، والدرجة النهائية للاختبار (٨٨) درجة، ويتم تطبيقـه بواقـع (٤٥) دقيقة لكل موظف.

ب) **بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لمهارات التحول الرقمي:** هدفت البطاقـة إلـى قيـاس "الجانب الأدائي" لموظفي وزارة المالية بدولة الكويت، والمتعلـق بمهـارات التحـول الرقمي. وقد اشتملت البطاقة في صورتها النهائية، على (٧) مجالات رئيـسة، و(٦٠) مهارة رئيسة، و(٣٩٤) مؤشر أداء فرعي، وأصبحت الدرجة الكلية لبطاقة الملاحظـة (١١٨٢) درجة.

٤) **التصميم التعليمي لبيئة التدريب الافتراضية:** تم تصميم وإنتاج بيئة التـدريب الافتراضـية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعيفي ضوء نموذج محمـد الدسـوقي (٢٠١٥) نظـراً لأنه يتناسب مع الأدوات التعليمية والتفـاعلات التـي يمكـن أن توفرهـا بيئـة التـدريب الافتراضية. والشكل التالي يوضح مراحل وعمليات نمـوذج التـصميم التعليمـي (محمـد الدسوقي، ٢٠١٥). وفيما يلي عرض تفصيلي لمراحل التصميم التعليمـي لبيئـة التـدريب الافتراضي والمتبع في البحث الحالي:

المرحلة الأولى: مرحلة التقويم المدخلي: في هذه المرحلة تم تحديد المتطلبات المدخلية لعينة البحث والمتطلبات الادارية والتكنولوجية لبيئة التدريب الافتراضية: من حيث مدى حاجتهم لمهارات التحول الرقمي ومدى توافر الامكانات التكنولوجية والمـوارد والتـسهيلات الاداريـة اللازمة لعملية التدريب.

المرحلة الثانية: مرحلة التهيئة: في هذه المرحلة تم معالجة أوجه القصور في ضـوء: تحليل الخبرات السابقة لعينة البحث والمهارات اللازمة للبدء في دراسة البيئة والتغلب على القيود

والصعوبات، وتحديد فريق العمل اللازم لتصميم وانتاج البيئة، كذلك تحليل خبـــرات المـــوظفين عينة البحث بالتكنولوجيا المستخدمة في البيئة وتهيئتم لاكتساب المهارات.

المرحلة الثالثة: مرحلة التحليل: في هذه المرحلة تم تحديد الأهدف العامـــة للمحتـــوى التدريبي كما يوضحها الشكل ( ) التالي:

شكل (٢) الأهداف العامة لبيئة التدريب الافتراضية

كما تم تحديد احتياجات الموظفين وخصائصهم العامة والشخصية، والعمرية، والتدريبية، مع تحديد سلوكهم المدخلي لدراسة المهارات، وقد تم مراعاة خصائص الفئة المستهدفة، واحتياجاتهم العامة عند تصميم بيئة التدريب الافتراضية القائمة على التطبيقات الذكية، وقد أفاد ذلك في تحديد المسئوليات والمهام، وتحديد دور المبرمج والمصمم التعليمي للبيئة، وتحديد نظام ادارة المحتوى المناسب وهو نظام (Moodel) لإنتاج وتأليف وادارة المحتوى الإلكتروني للبيئة.

المرحلة الرابعة: مرحلة التصميم: وفيها تم صياغة الأهداف الإجرائية للبيئة، وتصميم المحتوى التدريبي وتنظيمه في شكل محاضرات وموديولات تدريبية كما يوضحه الجدول التالي:

جدول (٢) بنية المحتوى التدريبي لبيئة التدريب الذكية

الموديول	عناصر المحتوى
الموديول الأول **استخدام الإنترنت**	مفهوم الإنترنت، ومكونات شبكته، والعناصر الأساسية لمتطلباته، ومستعرض الإنترنت والتحميل والرفع، وخدماته، ومحركات البحث، مواقع البحث.
الموديول الثاني **استخدام البريد الإلكتروني**	أهمية إنشاء حساب بريد إلكتروني، ومتطلباته، وتغيير اللغة، وفتح التطبيق الخاص به، وإرسال واستقبال رسائل من خلاله، وإعادة التوجيه والتمييز بنجمة، وتسجيل الخروج.
الموديول الثالث **التخزين السحابي للملفات**	أهمية جوجل درايف، واستخداماتها، وتحميل البرنامج، وطريقة الدخول إليه، وتحميل وتنزيل الملفات وحذفها.
الموديول الرابع **إنتاج العروض التقديمية**	فتح برنامج البوربوينت، وإنشاء عرض تقديمي، وإضافة شريحة، وتنسيق النص، ومكونات الواجهة الرئيسة للبرنامج، ومكونات العروض، ونقل ونسخ الشرائح وحذفها، وتغيير تصميمها، وإدراج نص وصورة وفيديو وشكل وجدول وصوت ومخطط وملف لها، وإضافة التأثيرات الحركية.
الموديول الخامس **عقد إجتماع أو محاضرة إلكترونياً**	تحديد تطبيق سكاي بي بيزنس، واستخداماته، وإنشاء إجتماع من خلاله، ومشاركة الملفات وتسجيل المحاضرات.
الموديول السادس **التعامل مع Goole Docs للتعامل مع الملفات**	أهمية مستندات جوجل، وفتح مستند، وحفظه، وإنشاء نسخة من ملف، ومشاركته وحذفه.
الموديول السابع **التعامل مع Google Sheets للتعامل مع البيانات**	أهمية جداول بيانات جوجل، وفتح جدول جديد، وحفظه ومشاركته وحذفه.

وتم الاعتماد على عدد من الاستراتيجيات في تصميم وتنظيم محتوى بيئة التدريب الافتراضية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي والاخذ بمباديء هذه الاستراتيجيات وهي التنظيم الهرمي ومبدأ "من البسيط إلى المعقد"، ومبدأ "من الكل إلى الأجزاء"، والتنظيم التتابعي وتم تصميم الوسائط المتعددة المناسبة من نصوص مكتوبة، ووالرسومات التدريبية، الصور الثابتة، الفيديوهات، والجداول التفاعلية، والإنفوجرافيك)، بالإضافة إلى أدوات التواصل والتفاعل المتزامنة وغير المتزامنة المتاحة في بيئة التدريب وأداة المشاركة بالرأي (غرفة الدردشة) بعد

تنفيذ كل نشاط. وتكونت الأنشطة من تكاليف متعلقة بمحتوى الموديول التدريبي، والتقويم البنائي من الأسئلة الموضوعية، وتنفيذ المهارات والمهام، ورفع الملفات.

وتم تصميم استراتيجيات التعليم والتعلم من خلال استثارة دافعية الموظفين وجذب انتباههم وتعريفهم بأهداف التدريب، ومراجعة (استدعاء) الخبرات السابقة لهم، وتم عرض المحتوى التدريبي بشكل منفصل سواء للنظم الخبيرة أوالمحاكاة التفاعلية ثم مدمجاً بينهما، وفق ما يتطلبه عرض المحتوى التدريبي، ثم عرض الأنشطة التدريبية والإنتهاء بالتقويم الختامي للموديول، وتوجيه الموظف، وتقديم التعزيز والرجع المناسب للموظفين (تقديم التغذية الراجعة)، من خلال توضيح الإجابات الصحيحة مباشرة للموظفين، أو الطلب منهم إعادة التدرب على المهارة مرة أخرى، وذلك باستخدام أدوات التواصل داخل بيئة التدريب الافتراضية (المنتدى الحواري – غرفة الدردشة – أدوات التواصل المرئي).

كما تم تصميم واجهة التفاعل والتفاعلات داخل بيئة التدريب بهدف الوقوف على الشكل العام لواجهة بيئة التدريب الافتراضية وتعامل الموظف مع الواجهة الرئيسة للبيئة، وتسجيل الدخول إليها، والتعامل مع كل الرموز والأيقونات والأزرار، والروابط الخاصة بالمحتوى التدريبي، واستجاباته للمثيرات، والأنشطة التدريبية وأسئلة التقويم. وتفاعل الموظفين مع المحتوى وتفاعل الموظفين مع الباحث من خلال المشاركة بالمنتديات الحوارية، والتغذية الراجعة (المرتدة) من خلال وسائل التواصل الإلكتروني.والبريد الإلكتروني، وشبكات التواصل الاجتماعي (الفيس بوك – واتس اب). وأيضا تفاعل الموظفين مع الأقران.

وقد تم وضع خطة زمنية في مرحلة التصميم لإنتاج بيئة التدريب الذكية القائمة على الدمج بين تطبيقات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في البحث وهي النظم الخبيرة والمحاكاة التفاعلية، والمحتوى والمصادر المختلفة، حيث تم بناء البيئة، وما تشتمل عليه من مصادر، ومواد تدريبية تمثلت في واجهة التفاعل الرئيسة – منصة العرض – والنصوص – والصور والرسومات الثابتة – والفيديوهات التدريبية – وشاشات المحتوى التدريبي، وتجهيزه وترتيبه في فترة زمنية مقدارها (شهرين).

المرحلة الخامسة: مرحلة انتاج التطبيقات الذكية:

١) **تصميم وانتاج النظام الخبير:** تم تصميم النظام الخبير في بيئة التدريب الافتراضية من خلال إعداد قاعدة بيانات استدلالية بها كم كبير من المحتويات التدريبية التي تتعلق بموضوعات الموديولات التدريبية الموجودة داخل البيئة، والتي تقدم للموظف عند الحاجة إليها كأدة دعم،

وعند سؤاله عن أي موضوع يتعلق بأحد الموديولات التدريبية، ويعبر شكل (٣) عن النظام الخبير في بيئة التدريب الافتراضية كالآتي:

شكل (٣) النظام الخبير

٢) **تصميم المحاكاة التفاعلية:** تم تصميم المحاكاة التفاعلية من خلال تقديم المحتوى التعليمية بطريقة تفاعلية جذابة للموظفين مدعوماً بفيديوهات شارحة لكل المهارات موضع الاهتمام بالموديولات التدريبية السبعة، والتي يتمكن للموظف الاستعانة بها في إتقان هذه المهارات. وتصميم **مسارات التدريب** التي يقوم بها الموظف، وتوضيح عملية الدمج بين النظم الخبيرة والمحاكاة التفاعلية، ودمجهم مع بيئة التدريب الافتراضية، وإتاحة هذه المسارات والخرائط على البيئة بشكل إلكتروني والاستدلال بها في أي وقت. وتم **تصميم السيناريو ولوحات الأحداث**، (Story Board) لوصف شاشات بيئة التدريب الافتراضية.

المرحلة السادسة: مرحلة الإنتاج: في هذه المرحلة تم تحويل ما تم التوصل إليه في مرحلة التصميم إلى منتج جاهز للاستخدام، ومنها إنتاج الوسائط المتعددة، وإنتاج المحتوى والأنشطة التدريبية، وإنتاج واجهات التفاعل والتفاعلات الداخلية، لتفاعل الموظفين مع البيئة، وإنتاج طريقة التسجيل والإدارة ونظام الدعم، وإنتاج أدوات التقييم والتقويم والقياس، وإعداد دليل استخدام بيئة التدريب الافتراضية.

المرحلة السابعة: مرحلة التقويم: في هذه المرحلة تم اختبار بيئة التدريب الافتراضية من خلال إعداد موقع إلكتروني مخصص لها، وتمثل رابطها في https://elatar-tech-eg.com/، ورفعها على السيرفر، وتم مراعاة أن تعمل البيئة على كافة أنظمة التشغيل المختلفة للحاسب، وكذلك كافة أنظمة التشغيل المختلفة للهواتف الذكية، وتم إعداد بيانات الدخول للموظفين وتفعيلها: تم إعداد حسابات خاصة بمجموعات البحث الاستطلاعية والأساسية لكل موظف، وتفعيلها، والتأكد من أنها تعمل بشكل صحيح لتسجيل الدخول إلى البيئة. وتم التأكد من أن جميع الروابط والأيقونات تعمل بشكل صحيح، وخاصة الانتقال بين الموديولات والاختبارات. وإجراء الدراسة الاستطلاعية للتأكد من جودة البيئة والمحتوى وكافة مكونات البيئة، **و**تم تجريب البيئة على عينة استطلاعية من موظفي وزارة المالية بدولة الكويت، ممن أبدوا رغبتهم في المشاركة، وهي عينة ممثلة لعينة البحث الحالي وعددها (١٠) موظفين، وذلك للتأكد من سلامة البيئة والمحتوى التعليمي والتفاعلات المختلفة، وإجراء التعديلات اللازمة كي تكون صالحة للتجريب النهائي.

المرحلة الثامنة: مرحلة التطبيق: وهي الاستخدام النهائي لبيئة التدريب الافتراضية بعد أن أصبحت جاهز بشكل كامل للاستخدام. **و**تم نشر البيئة، وتوزيع رابطها على الموظفين، وإجراء متابعات مستمرة لها، وللمحتوى التدريبي بأساليب عرضه المختلفة، وذلك لمعرفة ردود الفعل حولهما من قبل الموظفين، ودراسة إمكانية تطوير البيئة مستقبلياً، وتحديث المحتوى.

٥) إجراءات التجربة الأساسية للبحث:

أ) التطبيق القبلي لأدوات القياس: بهدف ايجاد **التكافؤ بين المجموعتين التجريبيتين في التطبيق القبلي لادوات البحث:**

- **التكافؤ بين موظفي المجموعتين التجريبيتين في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي:**

تم تطبيق الاختبار على المجموعتين قبلياً ثم حساب التكافؤ من خلال إجراء اختبار (ت) لعينتين مستقلتين، كما في جدول (٣) كالآتي:

جدول (٣) تكافؤ المجموعتين في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي

المجموعتين	العدد	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة
التجريبية الأولى	٣٠	٢٣,٤٠	٣,٦	٥٩	٠,٦٤٢	٠,٤٦٧ غير دالة
التجريبية الثانية	٣٠	٢٣,٣٢	٣,٤			

- **التكافؤ بين موظفي المجموعتين التجريبيتين في التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة:**

تم تطبيق البطاقة على المجموعتين قبلياً ثم حساب التكافؤ من خلال إجراء اختبار (ت) لعينتين مستقلتين، كما في جدول (٤) كالآتي:

جدول (٤) تكافؤ المجموعتين في التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة

المجموعتين	العدد	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة
التجريبية الأولى	٣٠	٢٠٢,١٠	٥,٠٦	٥٩	١,٩٢	٠,٤٦٠ غير دالة
التجريبية الثانية	٣٠	٢٠٠,٩٣	٥,٢٠			

ب) تنفيذ تجربة البحث الأساسية: وتم فيها:

إجراء جلسة تحضرية: تم فيها توزيع رابط بيئة التدريب الذكية، واسم المستخدم، وكلمة المرور الخاصة بكل موظف، وتم توضيح خطوات الدخول لبيئة التدريب، وكيفية تغيير اسم المستخدم، وكلمة المرور الخاص بكل موظف، وكيفية البدء في تعلم المحتوى، والإطلاع على تعليمات كل موديول، وأهدافها والمحتوى التدريبي الخاص بها، والأنشطة الخاصة بكل موضوع، وكيفية استخدام أدوات التفاعل المتاحة بالبيئة، وكيفية رفع الملفات ومشاركتها. أيضا تم توضيح خطة ومسار التدريب للموظفين، والتي شملت دراسة موديول لكل أسبوع (٧ موديولات) وأسبوع للمراجعة العامة، لذا استغرقت التجربة ٨ أسابيع تدريبية.

ج) التطبيق البعدي لأدوات القياس: بعد إنتهاء الفترة المحددة لتنفيذ التجربة الأساسية ببيئة التدريب الافتراضية، تم التطبيق البعدي لأدوات القياس: الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة على عينة البحث بالمجموعتين التجريبيتين. وبعد الإنتهاء من تطبيق أدوات القياس بعدياً تم رصد الدرجات تمهيدًا لإجراء المعالجات الإحصائية.

عرض نتائج البحث

اولاً: لاختبار صحة الفرض الأول من فروض البحث، والذي نص على أنه: "**توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (≤ ٠,٠٥) بين متوسطي درجات موظفي المجموعتين التجريبيتين في الاختبار التحصيلي لمهارات التحول الرقمي في التطبيق البعدي لصالح المجموعة التجريبية الثانية**"، تمت المعالجة الإحصائية لنتائج التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي للمجموعتين، وكانت النتائج كما هي موضحة بجدول (٥) كالآتي:

جدول (٥) نتائج التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي للمجموعتين التجريبيتين

المجموعات	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة
التجريبية الأولى	٣٠	٧٥,٤٠	١,٦٠	٥٩	١٧,٩٦**	٠,٠١ دالة
التجريبية الثانية		٨٤,٩٢	٢,٦٦			

**تشير الى أن قيمة ت دالة عند مستوى (٠,٠١)

يتضح من جدول (٢٤) أن قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الأولى بلغت (٧٥,٤٠)، وبلغت قيمة الانحراف المعياري (١,٦٠)، بينما في المجموعة التجريبية الثانية بلغت قيمة المتوسط الحسابي (٨٤,٩٢)، وبلغت قيمة الانحراف المعياري (٢,٦٦)، بينما بلغت قيمة "ت" (١٧,٦٦) وبعد مقارنة قيمة "ت" الجدولية بقيمة "ت" المحسوبة يتضح أنها دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١)؛ مما يدل على وجود فرق دال إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية الثانية في الاختبار التحصيلي، **وبذلك تم قبول الفرض البديل الأول، ورفض الفرض الصفري.**

ويمكن إرجاع هذه النتيجة إلى عدة عوامل من أهمها الأتي: أن النظم الخبيرة والمحاكاة التفاعلية في بيئة التدريب الذكية قدمت المعلومات في صورة جزئية متصلة؛ مما ساهم في بناء المعرفة بصورة أكثر تنظيماً، وهذا يتوافق مع مبادئ النظرية الاتصالية، وهو أن التعلم عملية تتكون من عقد ووصلات، فالعقد هي المعرفة ذاتها في أشكالها المختلفة المرئية والمسموعة، والوصلة هي عملية التعلم ذاتها أو النشاط المبذول من قبل المتدربين في ربط العقد من خلال الوصلات، وبالتالي يمكن إرجاع الفرق في المتوسطات بين المجموعتين إلى ارتفاع مستوى المجموعة التجريبية الثانية لكونها استخدمت بيئة متكاملة وأدوات تفاعلية أكثر داخل البيئة، وذلك نتيجة تقسيم المهام وعمليات التدريب على المتدربين، وكذلك تسهيل عملية تنفيذ الأنشطة المطلوبة والتدريبات، مما ساعد على تقوية الوصلات لتثبيت العقد والربط بينها، وكانت المجموعة

التجريبية الأولى أقل مستوى نتيجة عدم وجود نظام خبيرة أو محاكاة تفاعلية داخل البيئة، وبـــذلك ظهر فرق بين المجموعتين في التحصيل المعرفي.

ثانيا: لاختبار صحة الفرض الثاني من فروض البحث، والذي نص على أنه: "**توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (≤ ٠,٠٥) بين متوســطي درجــات مــوظفي المجمــوعتين التجريبيتين في بطاقة الملاحظة لمهارات التحول الرقمي في التطبيــق البعــدي لــصالح المجموعة التجريبية الثانية**"، ولاختبار صحة هذا الفرض تمت المعالجة الإحصائية لنتـــائج التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة للمجموعتين، وتم حساب ما يلي:

جدول (٦) نتائج التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة للمجموعتين التجريبيتين

المجموعات	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة ت	مستوى الدلالة
التجريبية الأولى	٣٠	١٠٠٠,٧٣	٥,٤٣	٥٩	٢١٤,٢٤**	٠,٠١ دالة
التجريبية الثانية		١١٠٥,٠٢	٣,١٧			

**تشير الى أن قيمة ت دالة عند مستوى (٠,٠١)

يتضح من جدول (٦) أن قيمة المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية الأولى في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة بلغت (١٠٠٠,٧٣)، وبلغت قيمة الانحراف المعياري (٥,٤٣)، بينما في المجموعة التجريبية الثانية بلغت قيمة المتوسط الحسابي (١١٠٥,٠٢)، وبلغت قيمة الانحراف المعياري (٣,١٧)، بينما بلغت قيمة "ت" (٢١٤,٢٤) وبعد مقارنة قيمة "ت" الجدولية بقيمة "ت" المحسوبة يتضح أنها دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١)؛ مما يدل على وجود فرق دال إحصائياً لصالح المجموعة التجريبية الثانية في بطاقة الملاحظة، **وبذلك تم قبول الفرض البديل الثاني، ورفض الفرض الصفري.**

ويمكن إرجاع هذه النتيجة إلى عدة عوامل، من أهمها الأتي: إن قلة الاهتمـــام بتكـــرار المهارة في حالة تأخر الموظف في إنجاز النشاط المطلوب لأداء المهارة، أو مقارنتهـــا بغيرهـــا يؤدي إلى عدم ربط المهارة وهو النشاط المطلوب بالاستجابة، وهي البحث والوصـــول للنتـــائج، مما يضعف عملية التحصيل المعرفي، ويقلل الربط بين المثير والاستجابة، وهذا يتفق مع مبـــادئ النظرية السلوكية، والتي تؤكد على ضرورة الربط بين المثير والاستجابة عـــن طريـــق تكـــرار المحاولات، وقد يرجع الفرق في الجانب الأدائي بين المجموعتين إلى هذا العامل نتيجـــة لتـــأخر المجموعة الأولى، بينما كانت المجموعة الثانية أكثر اهتماماً بتكرار المحاولات وعـــدم تأجيلهـــا

لوقت لاحق. والنظم الخبيرة والمحاكاة التفاعلية ساعدت المجموعة التجريبية الثانية على تقديم المهارات في صورة جزئية متصلة؛ مما ساهم في بناء المعرفة بصورة أكثر تنظيماً، وهذا يتوافق مع مبادئ النظرية الاتصالية، وبالتالي يمكن إرجاع الفرق في المتوسطات بين المجموعتين إلى زيادة اهتمام المجموعة التجريبية الثانية في تنفيذ الأنشطة المطلوبة منها، والتي تساعد على تقوية الوصلات لتثبيت العقد والربط بينها، وكانت المجموعة التجريبية الأولى أقل اهتماماً في ربط الوصلات وتقويتها، وبذلك ظهر الفرق بين المجموتين التجريبيتين في الجانب الأدائي والعملي.

توصيات البحث:

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

- توظيف بيئة التدريب الافتراضية القائمة على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الموظفين مهنياً وتكنولوجياً وعملياً والارتقاء بمستواهم.
- التوسع بإنشاء بيئات التدريب الإلكترونية للتغلب على نقص المهارات لدى العاملين بوزارة المالية وغيرها من الوزارات، ورفع مستواهم في استخدام التقنيات في العمل.
- إلزام الموظفين بالحصول على دورات تدريبية تكنولوجية متعلقة بطبيعة العمل الخاص بهم.
- القيام بحملات توعية تكنولوجية بصفة دورية تقليدياً وإلكترونياً، واستغلال كافة وسائل التكنولوجيا والإعلام لتحقيق هذه التوصية.
- تقديم المحتويات التدريبية في البيئات الإلكترونية المختلفة مع مراعاة أساليب التدريب المختلفة، والفروقات الفردية بين أصحابها، إعمالاً بمبادئ مراعاة الفروق الفردية.
- التوصية بالإنفتاح على الأفكار التقنية المستحدثة في مجال المال والأعمال.

مقترحات البحث:

في ضوء نتائج وتوصيات البحث يقترح إجراء البحوث التالية:

- تصميم برنامج تدريبي قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الكفايات التكنولوجية والتفكير المحاسبي لدى موظفي وزارة المالية بدولة الكويت.
- تطوير استراتيجية التدريب المنتشر القائمة على إطار دمج التكنولوجيا في التعليم (TPACK) لتنمية مهارات المحاسبة الرقمية والوعي التكنولوجي لدى موظفي وزارة المالية بدولة الكويت.
- فاعلية تصميم بيئة تدريب ذكية قائمة على تحليلات التعلم في تنمية بعض مهارات البنوك الرقمية والتقبل التكنولوجي لدى موظفي وزارة المالية بدولة الكويت.

مراجع البحث

إبراهيم المحاسنة (٢٠١٣). إدارة وتطوير الأداء الوظيفي بين النظرية والتطبيق. عمان: دار جرير للنشر والتوزيع.

إبراهيم محمد سعد الله (٢٠١٤). فاعلية برنامج قائم على المحاكاة المحوسبة لتنمية مهارات ما وراء المعرفة في التكنولوجيا لدى طلبة الصف العاشر الأساسي بغزة. (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة.

أحمد ماهر (٢٠١٧). إدارة الموارد البشرية. ط٦، الإسكندرية: الدار الجامعية.

أسامة عبد السلام علي (٢٠١٣). التحول الرقمي بالجامعات المصرية: دراسة تحليلية. مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس، ع ٣٧، ج ٢.

أسامة محمد عبدالسلام إبراهيم (٢٠١٥). أثر بناء نظام خبير على شبكة الويب للطلاب المعلمين لتنمية مهارات حل المشكلات والقدرة على اتخاذ القرار. مجلة تكنولوجيا التعليم، الجمعة المصرية لتكنولوجيا التعليم، مج٢٥، ع١، ٢٤١- ٢٩٧.

أسماء عبدالفتاح نصر عبدالحميد (٢٠٢١). متطلبات تحقيق التحول الرقمي بجامعة الأزهر لمواجهة تحديات الثورة الصناعية الرابعة. مجلة التربية، جامعة الأزهر، ع ١٩٠، ج١، ص ص ١٢٩- ١٧٣.

أشواق عبد الجليل علي (٢٠١٧). بناء النظم الخبيرة وتطبيقها في جودة المدارس. مجلة كلية التربية، جامعة بنها، مج ٢٨، ع ١١.

آمال سليمان حامد أحمد (٢٠٢٠). توظيف النظم الخبيرة في اكتساب مفاهيم الدراسات الاجتماعية: دراسة تجريبية على تلاميذ الصف السادس الإبتدائي. مجلة شباب الباحثين في العلوم التربوية، جامعة سوهاج، ع٢، ٣٤٠- ٣٨٠.

أمل زيدان (٢٠٢١). التحول الرقمي بمؤسسات التعليم الجامعي: دراسة تقييمية للفرص والتحديات: جامعة الأزهر نموذجاً. المجلة المصرية لبحوث الإعلام، ع ٧٥، ٤٦٣- ٥١٠.

إيهاب طارق دسوقي إبراهيم (٢٠١٢). فعالية نظام خبير لتنمية مهارات تصميم شبكات الحاسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكليات التربية النوعية في ضوء استراتيجية حل المشكلات. (رسالة دكتوراه غير منشورة)، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

حامد أحمد إبراهيم الإقبالي (٢٠١٩). مقتضيات التحول إلى التعلم الرقمي الموجه لصغار السن في الوطن العربي. المجلة التربوية بكلية التربية، جامعة سوهاج، ع ٦٦، ٤١١- ٤٣٤.

حمدي أحمد عبدالعزيز (٢٠١٣). تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على المحاكاة الحاسوبية وأثرها في تنمية بعض مهارات الأعمال المكتبية وتحسين مهارات عمق التعلم لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية. المجلة الأردنية في العلوم التربوية، مج٩، ع٣، ٢٧٥- ٢٩٢.

حنان علي عبدالله الشيخ (٢٠١٨). تصور مقترح لبناء نظام خبير في تنمية مهارات إنتاج ملفات الإنجاز الإلكترونية لدى معلمات المرحلة الإبتدائية بمنطقة الباحة. مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، مج٣٤، ع١١، ١١٠٢- ١١٣٤.

دانيا عبدالهادي علي نواز؛ صبرية مسلم اليحيوي (٢٠٢٠). دور برامج التطوير المهني التعليمي في تحسين الأداء الوظيفي لمعلمات المرحلة الثانوية بالمدينة المنورة من وجهة نظر القائدات التربويات. مجلة العلوم التربوية، ع٣، ج٤، ٣٣٥- ٣٦٥.

ريهام محمود مصطفي محمد (٢٠١٤). معايير بناء نظام خبير لتصميم المواقف التعليمية. (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

سالم محمد معطش جمعان العنزي (٢٠٢٠). دور التحول الرقمي في تفعيل آليات ضبط مخاطر التكنولوجيا المالية وأثرها على الخدمات المصرفية الإلكترونية في ظل أزمة كوفيد-١٩

سعاد محمد عبد الرحمن عمر (٢٠١٧). فاعلية برنامج كمبيوتري قائم على النظم الخبيرة في تنمية بعض الجوانب المعرفية ومهارات التعامل مع برنامج الفيجوال بيزيك دوت نت لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية، جامعة الفيوم: كلية التربية، (٧).

شريف كامل شاهين (٢٠٠٩). نماذج من مشروعات التحول الرقمي مبادرة المحتوي الرقمي لرقمنه مختارات من الكتب التراثية، متاح في https://search.mandumah.com/Record/41312

عبدالرحمن حسن حسن محمد؛ محمد أحمد الغبيري (٢٠٢٠). واقع التحول الرقمي للمملكة العربية السعودية: دراسة تحليلية. مجلة العلوم الإدارية والمالية، جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي، مج٤، ع٣، ٨- ٣١.

عطا الألفي؛ محمد العطوي؛ هيثم عثمان (٢٠١٢). بناء نظام خبير لتشخيص وإصلاح أعطال الحاسب الآلي. مجلة كلية التربية النوعية، جامعة المنصورة، مج١.

غيصوب محمد البدرساوي (٢٠٢٠). أثر استخدام تقنيات فيت للمحاكاة التفاعلية في تنمية التحصيل وبعض مهارات التفكير التحليلي في العلوم لدى طلبة الصف السابع بغزة. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، الجامعة الإسلامية بغزة، مج٢٨، ع٦، ٤٤١- ٤٦٨.

فاطمة الزهراء عبيدي (٢٠٢٠). التحول الرقمي للإدارة الجزائرية بين متطلبات الحكومة الإلكترونية ومعوقات البيروقراطية. المجلة العلمية للتكنولوجيا وعلوم الإعاقة، مج٢، ع٤، ٣٠٩- ٣٢٩.

محمد الشناوي أمين الصعيدي (٢٠١٥). أثر تصميم نظام خبير تعليمي على تنمية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية. مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب، ع٦٤، ٢٠٥- ٢٣٩.

محمد شوقي عبدالفتاح شلتوت؛ ساره عبدالعزيز الفايز (٢٠١٧). أثر استخدام المحاكاة التفاعلية على تنمية التحصيل لدى تلاميذ الصف السادس الإبتدائي في مادة العلوم. المجلة الدولية للتعليم بالإنترنت، جمعية التنمية التكنولوجية والبشرية، ١٢٤- ١٦٥.

محمد عطية خميس (٢٠١٥). مصادر التعلم الإلكتروني: الأفراد والوسائط. دار السحاب للطباعة والنشر.

محمد عطية خميس. (٢٠١٤). المحتوى الالكتروني التكيفي والذكي. مصر: الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، (٢٤).

مصطفى أحمد أمين (٢٠١٨). التحول الرقمي في الجامعات المصرية كمتطلب لتحقيق مجتمع المعرفة. مجلة الإدارة التربوية، كلية التربية، جامعة دمنهور، ع ١٩.

نبيل جاد عزمي (٢٠١٤). بيئات التعلم التفاعلية. القاهرة: دار الفكر العربي.

الهلالي الشربيني الهلالي؛ نبيل عبد المحسن موسي؛ أمل خالد فراج (٢٠١٠). بناء نظام خبير لإدارة بعض الأزمات في مؤسسات التعليم العالي في مصر. مجلة بحوث التربية النوعية، جامعة المنصورة، ع ١٧.

Albert, D., & Steiner, C. M. (2011). Reflections on the evaluation of adaptive learning technologies. IEEE International Conference on Technology for Education (pp. 295-296).

Alonso, L., Zhang, Y. R., Grignard, A., Noyman, A., Sakai, Y., ElKatsha, M., ... & Larson, K. (2018, July). Cityscope: a data-driven interactive simulation tool for urban design. Use case volpe. In International conference on complex systems (pp. 253-261). Springer, Cham.

Ana, A. (2020). Trends in expert system development: A practicum content analysis in vocational education for over grow pandemic learning problems. Indonesian Journal of Science and Technology, 5(2), 246-260.

Aslan, A., Göksu, İ., & Karaman, S. (2018). The Impact of Adaptive Distance In-Service Training (INSET) on Success and Training Completion with Teacher's Opinions. Dokuz Eylül University Journal of Buca Education Faculty, (45), 103-115.

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.

Chanias, S., Myers, M. D., & Hess, T. (2019). Digital transformation strategy making in pre-digital organizations: The case of a financial services provider. The Journal of Strategic Information Systems, 28(1), 17-33.

Costello, R. (2012). Adaptive intelligent personalised learning (aipl) environment (Order No. U621351). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (1654740829)

Deved heward marten (2017). Digital transformation in the age of technology in international organizations, dell public or private, Washington, united states of America

Ebert, C., & Duarte, C. H. C. (2018). Digital Transformation. IEEE Softw., 35(4), 16-21.

El-gamal Amany. F. M. B. (1995). Expert system for computer teaching and Monitoring, M. SC, Athesis, Automatic control & computer Engineering , faculty of Engineering Mansoura University.

Fatahi, S. (2019). An experimental study on an adaptive e-learning environment based on learner's personality and emotion. Education & Information Technologies, 24(4), 2225–2241. University of Tehran. https://doi-org.sdl.idm.oclc.org/10.1007/s10639-019-09868-5

Holden, D., Duong, B. C., Datta, S., & Nowrouzezahrai, D. (2019, July). Subspace neural physics: Fast data-driven interactive simulation. In

Proceedings of the 18th annual ACM SIGGRAPH/Eurographics Symposium on Computer Animation (pp. 1-12).

Kakoty, sanna (2011). Expert system applications in E-learning environment: analysis on current trends and future prospects, international journal of internet computing, vol 1,issue 1, pp90- 93

Kim, H., Mims, C. & Holmes. (2006). An Introduction to current trend and benefits of mobile wireless technology use in higher education .AACE journal, 14 (1) ,77-100.

Lee, K. H., & Jeon, S. H. (2019). A Proposal of an Interactive Simulation Game using SER (Speech Emotion Recognition) Technology. In Proceedings of the Korean Society of Computer Information Conference (pp. 445-446). Korean Society of Computer Information.

Medeline, B. (2008). Collaboration Via Wikis: Social Aspects and Adapting Teacher Feedback in an Online Environment, Retrieved Jan, 14, 2016 from: http://etd.Isu.edu/doces/available/etd-11182010-131545/unrestricted/BoundreauxThesis.pdf

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)

Peng, H., Ma, S. & Spector, J.M. (2019). Personalized adaptive learning: an emerging pedagogical approach enabled by a smart learning environment. Smart Learn. Environ. https://doi.org/10.1186/s40561-019-0089-y

Robert, A. (2015). Challenges in Moving Adaptive Training & Education from State-of-Art to State-of-practice. USA: U.S Army Research Laboratory, Orlando. AIED2015 Workshop proceedings. Vol 6.