التفاعل بين أنماط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة ومستوى الحاجة إلى المعرفة في بيئة تدريب ذكية لتنمية مهارات التمكين الرقمي والتفكير الحوسبي لدى موظفي جامعة المنصورة

إعداد

د. محمد مصباح الدريني حسن يوسف

دكتوراه الفلسفة في التربية

(تخصص تكنولوجيا التعليم)

أ.د / عبد العزيز طلبة عبد الحميد

أستاذ تكنولوجيا التعليم

كلية التربية – جامعة المنصورة

أ.د / شيماء محمود محمد عبد الوهاب

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد

كلية التربية – جامعة المنصورة

DOI:
https://doi.org/10.21608/IJTEC.2022.282547

المجلة الدولية للتكنولوجيا والحوسبة التعليمية

دورية علمية محكمة

المجلد (١). العدد (١). أكتوبر ٢٠٢٢

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

التفاعل بين أنماط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة ومستوى الحاجة إلى المعرفة في بيئة تدريب ذكية لتنمية مهارات التمكين الرقمي والتفكير الحوسبي لدى موظفي جامعة المنصورة

إعداد

د. محمد مصباح الدريني حسن يوسف
دكتوراه الفلسفة في التربية
(تخصص تكنولوجيا التعليم)

أ.د / عبد العزيز طلبة عبد الحميد
أستاذ تكنولوجيا التعليم
كلية التربية – جامعة المنصورة

أ.د / شيماء محمود محمد عبد الوهاب
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد
كلية التربية – جامعة المنصورة

المستخلص

هدف البحث الحالي إلى التعرف على أثر التفاعل بين أنماط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة ومستوى الحاجة إلى المعرفة في بيئة تدريب ذكية لتنمية مهارات التمكين الرقمي والتفكير الحوسبي لدى موظفي جامعة المنصورة، واستخدم الباحث المنهج الوصفي لإعداد الإطار النظري وأدوات القياس، والمنهج شبه التجريبي لإجراء تجربة البحث.

وتمثلت عينة البحث في موظفي الإدارة العامة والكليات بجامعة المنصورة، وعددهم (١٢٠) موظف، وتم وضعهم في أربع مجموعات تجريبية (جزئي مرتفع – كلي مرتفع – جزئي منخفض – كلي منخفض) بواقع (٣٠) موظف لكل مجموعة، واستخدم مقياس أعده الباحث لتحديد مستوى الحاجة إلى المعرفة، بينما تمثلت مهارات التمكين الرقمي في نظام إدراة شئون الطلاب (ابن الهيثم)، وتمثلت أدوات القياس في (اختبار تحصيلي – بطاقة ملاحظة – مقياس التفكير

الحوسبي) طُبقت قبلياً وبعدياً، وبعد إجراء عمليات التحليل الإحصائي أظهرت نتائج البحث: وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعات التجريبية الأربعة في (الجانب المعرفي – الجانب الأدائي – التفكير الحوسبي) لصالح التطبيق البعدي للمجموعة التجريبية ذات نمط عرض المحتوى الجزئي ومستوى الحاجة إلى المعرفة المرتفع، وانتهى البحث بعرض مجموعة من التوصيات والتي منها ضرورة الاعتماد على بيئات التدريب الذكية في تنمية الموظفين تكنولوجياً في ظل أزمة فيروس كورونا، وفي النهاية تم عرض مجموعة من البحوث المقترحة لمساعدة الباحثين على البدء مما انتهى إليه البحث الحالي.

الكلمات الرئيسة: أنماط عرض المحتوى، النظم الخبيرة، مستوى الحاجة إلى المعرفة، بيئة تدريب ذكية، التمكين الرقمي، التفكير الحوسبي.

المقدمة

تعد بيئات التدريب من تقنيات التدريب التي انتشرت في الآونة الأخيرة كونها تتمركز حول المتدرب، وتعتمد على التفاعل الاجتماعي بين المتدربين في بناء المعرفة، وتقوم على توظيف أدوات التفاعل والتواصل الإلكتروني التي تعمل على مساعدة المتدربين على تعرف وإتقان المفاهيم والمهارات وزيادة القدرة على تقبل وجهات النظر المختلفة، وتقبل الاختلافات بين الأفراد وتحقيق تعلم أفضل.

يتميز العصر الذي نعيش فيه بالتغيير المستمر والتطور السريع في مختلف جوانب الحياة، بما في ذلك المعارف والحقائق العملية التي تتغير وتتطور بسرعة مذهلة، وذلك نتيجة الانفجار المعرفي والاكتشافات الحديثة المتلاحقة والتكنولوجيا المتقدمة، مما يؤثر بدوره في مختلف الأنشطة الحياتية وأهمها العملية التعليمية، بالإضافة إلى تغير طبيعة المعلومات ودورها ووظيفتها، فبعد أن كانت محدودة أصبحت غير محدودة، ومتوفرة بأشكال متعددة، فقد توسعت مصادر المعرفة وتضاعفت سبل الحصول على المعلومات، وأنتجت بيئات وأدوات وأشكالاً جديدة لاكتساب المعرفة وبناء المهارات؛ الأمر الذي يمكن اعتباره ثورة في حقل التعليم،

وبدأت تكنولوجيا المعلومات والإنترنت تسهم في تكوين ثقافة عالمية جديدة تتميز بسرعة الانتشار والاستفادة منها.

وتتسم تكنولوجيا التعليم بالتطور المستمر والسريع في مستحدثاتها، ومن أبرز هذه المستحدثات البيئات الذكية؛ حيث تعتبر بيئات التعلم الذكية على قمة البيئات الرقمية الالكترونية في التعلم، وتطبيق أعلى وأحدث ما أنتجته تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مجال التعليم وغيره؛ حيث تضم هذه البيئات أحدث التقنيات والتطبيقات والبرمجيات والأجهزة التي تتصف بالذكاء أو الخبرة، وأهم ما يميز البيئات الذكية التكيف المتواصل المرتبط بأداء المتعلم، ومكانه الجغرافي وكذلك ينفصل فيها التعلم عن الأنشطة والتقويم، ويقدم كل منهم بأسلوب مختلف، كذلك تقسيم المحتوى التعليمي والأنشطة والتقويم إلى مسارات لتناسب التكيف مع مدخلات المتعلم وسلوكه واستجابته أثناء التعلم، وبذلك يتم وضع المحتوى في صورة مرنة يمكن إعادة استخدامها من متعلم لآخر ولنفس المتعلم من جزء لآخر من مراحل التعلم (حنان الشاعر، ٢٠٢٠، ١٣).*

وذكر محمد خميس (٢٠١٣، ٢٤) أن من أهم الخصائص الأساسية في تصميم البيئات الإلكترونية؛ والتي تسعى إلى تحقيق أهداف نواتج التعلم أنماط عرض المحتوى، وأدوات الإبحار والتوجيه في البيئات الإلكترونية إذ يعدان من الخصائص الأساسية التي تميز هذه البيئات؛ حيث يوفر استخدام نمط ملائم لعرض المحتوى اكتساب المتعلمين المهارات بكفاءة أكبر، ولقد أكد نبيل عزمي (٢٠١٤، ١١٩) على ضرورة الاهتمام بنمط عرض المحتوى بالبيئات الإلكترونية فقد يكون المحتوى عبارة عن نص أصلي يحتوى على كم كبير من النصوص لقراءتها إلكترونياً بواسطة المتعلم، وفي هذه الحالة يجب على المعلم أن يركز على بعض النقاط داخل النص المكتوب، ويضيف الصور والرسوم بحيث يحافظ على اهتمام المتعلمين، كما يمكن أن يكون المحتوى الإلكتروني عبارة عن صور أو لقطات فيديو، وفي هذه الحالة يجب على المعلم أو المدرب أن يكون

---

* اتبع الباحث في توثيق المراجع قواعد جمعية علم النفس الأمريكية (الإصدار السادس).

American Psychological Association (APA) Format (6th Edition)

* اتبع الباحث في ترتيب المراجع العربية الترتيب الأبجدي حسب الحروف الأبجدية.

متأكداً من أن المتعلمين قادرين على التعامل مع البرمجيات اللازمة لتحميل تلك الوسائط؛ كما يسمح للمتعلمين بالقدرة على دمج الصوت والمرئيات في المحتوى.

ويشير Dick, Carey and carey (2005, 3) إلى أن أنماط عرض المحتوى تُعد عنصراً أساسياً في منظومة التعلم الإلكتروني، وأحد مقومات نجاحها لأداء المهام التعليمية وتتحدد الأدوار التعليمية لنمط عرض المحتوى في أنها وسيلة للتمثيل المعرفي والتحكم في كثافة المثيرات المرئية، وتقديم بيئة تدريب تتسم بالوضوح والمنطقية في عرض المعلومات، وكذلك تشجيع المتعلمين على التعلم والمساعدة في جذب الانتباه والتوجيه نحو الشيء المطلوب تعلمه وتحديده بسرعة.

كما أشار كل من (عبد العزيز طلبه، ٢٠١١، ٥٤) إلى أن الفائدة من تحديد النمط أو الأسلوب المفضل للتدريب تتمثل في أن المدرب سوف يقوم بالاهتمام بالأسلوب المفضل للمتدرب في عملية التدريب، كما يساعد المدرب على فهم شخصية المتدرب في حد ذاتها، وليس فقط كمتلقٍ للمعلومات من المدرب بمعنى أخر أنه سوف يساعد على اكتشاف أفضل الطرق لزيادة دافعية عملية التدريب، ويساعد المدرب على تكيف العملية التدريبية بما يتناسب مع احتياجات هؤلاء المتدربين.

وفي إطار ذلك قد ظهر الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته المتعددة التي يتم تطبيقها واستخدامها لحل الكثير من المشكلات في مختلف المجالات والميادين، ومن أهم هذه التطبيقات هي النظم الخبيرة Expert Systems (إبراهيم الفار، ٢٠١٢، ١٥٨)، وتعد النظم الخبيرة أحد الأنظمة الإلكترونية الذكية وأهمها، وهي عبارة عن أنظمة تقوم على فهم طبيعة الذكاء الإنساني عن طريق محاكاته باستخدام برامج الحاسب الآلي، مثل محاكاة النظام الذكي للإنسان في اتخاذ القرارات، وحل المشكلات معتمداً في ذلك على مجموعة من القواعد أو النماذج أو الأمثلة التي توضع على أساسها الخبرات والمعارف داخل قاعدة المعرفة الموجودة في النظام، وبداية ظهور مجال الذكاء الاصطناعي كان في الثمانيات من القرن الماضي؛ حيث سعى هذا المجال إلى تصميم أنظمة ذكية بواسطة الحاسب تؤدي الأعمال التي يؤديها البشر بطريقة أفضل (عادل عبد النور، ٢٠٠٥، ١٦).

ويشير محمد خميس (٢٠٢١، ١٧) إلى أن النظم الخبيرة تقوم بمساعدة المتدربين في عديد من الأشياء؛ حيث أنها تيسر عملية نقل التدريب إلى المتدربين بطريقة تفاعلية متدرجة من

خلال التعلم الذاتي؛ حيث يكمن دور المدرب في التوجيه والإرشاد للمتدربين في التفاعل مع النظام، كما أنها تقوم بتنمية خبرات المتدربين قليلي الخبرة في حل المشكلات.

وتتميز النظم الخبيرة بعديد من المميزات عند استخدامها في مجال التدريب، حيث أنها قادرة على محاكاة التفكير البشري الذي يقوم به المعلم من واقع مجموعة من الخبرات والمعارف الموجودة في قاعدة المعرفة التي توجد داخل كل نظام، كما أنها قادرة على تفسير المشكلات التي تواجه المتدربين، ومساعدتهم في حلها، وكذلك لديها القدرة على تفسير ردود أفعال وإجابات المتدربين، وذلك حتى تتمكن من تدريبهم وتصحيح معلوماتهم الخاطئة، وبالتالي اتخاذ القرار المناسب تجاه مستواهم التدريبي، وكذلك لديها القدرة على تقديم الأسباب التي دعتها لاتخاذ ذلك القرار (بشير عرنوس، ٢٠٠٨، ٩٤).

كما أن النظم الخبيرة تحتوى على واجهة للمستخدم، وهي التي يتفاعل من خلالها المتدربين مع النظام بأحد أنماط التفاعل في البيئة الإلكترونية، وتحتوى هذه الواجهة على نمط أو أكثر من أنماط الاتصال مع النظام؛ حيث يوجد ثلاث أنماط رئيسة يمكن للمتدربين الاتصال مع النظام من خلالها، وهم نمط سؤال وجواب، ونمط اللغة المنطوقة، ونمط الواجهة الرسومية، كما يحتوى النظام الخبير على قاعدة معرفة رئيسة، وهي التي توضع داخلها كافة الخبرات والمعارف المراد من المتدربين تعلمها، والتي تظهر لهم حسب طبيعة نمط الاتصال مع النظام، وتضم قاعدة المعرفة الرئيسة حقائق قاعدة البيانات وقاعدة المعرفة العامة، وتكون على اتصال دائم فوري مع محرك الاستدلال، وهو أحد المكونات الأخرى للنظام الخبير، وكذلك ترتبط أنماط الاتصال التي يتفاعل معها المتدربين بشكل مباشر مع محرك الاستدلال، ويحتوى النظام أيضاً على وحدة للشرح والتفسير.

ولقد أكدت عديد من الدراسات والأدبيات السابقة أنه من الضروري أن يتعلم الفرد مفاهيم وعلوم الحاسب من بدء دراسته، وأن تطبيق التقنية الإلكترونية في كل ميدان من ميادين الحياة، فقد غيرت من طريقة العمل الإداري، وفي ظل ذلك يحتاج العقل البشري أن يحافظ على مكانته فيظل الأداة الأقوى لحل المشكلات، لذا لابد من زياد قوة الفكر البشري باستخدام مهارات التفكير الحوسبي (Barr, Harrison & Conery, 2011, 21)؛ حيث يقوم التفكير الحوسبي على الكثير من مفاهيم ومهارات علوم الحاسب، وينمي مجموعة من مهارات التفكير العليا، كما يتطلب استخدامه التفكير في البيانات والأفكار والتقنيات من حولنا واستخدام وجمع المصادر

لحل المشكلات، وإنشاء أدوات جديدة، وهذا بدوره يحول الفرد من مستخدم سلبي للأدوات إلى منتج مبتكر لها (Bower & Faklkner, 2015, 30).

وتشير Wing (2012, 2) إلى أن التفكير الحوسبي يشمل مجموعة من عمليات التفكير المعنية بصياغة مشكلة والتعبير عن حلها بطريقة تسمح للحاسب أو الإنسان بتنفيذها على نحو فعال، كما عرفه (Yadav, Mayfied, Zhou, Hamnrusch, Korb, 2014, 5) على نطاق واسع باعتباره النشاط العقلي لاستخلاص المشاكل، ووضع الحلول بطريقة قابلة لتحويلها أو معالجتها.

ويستنتج مما سبق أن مهارات التفكير الحوسبي هي مهارات تشكل عديد من المهارات الفرعية، وأحد أهم استخداماتها هو حل المشكلات، والذي لا يعد الاستخدام الوحيد لها في مجالات الحياة، كما ذكرت منظمة الحوسبة في المدرسة (Computing At School) أن التفكير الحوسبي لا يعنى التفكير في الحاسب أو مثل الحاسب كما ذكر الآخرون، فأجهزة الحاسب لا تستطيع أن تفكر بنفسها على الأقل إلى الآن، فالتفكير الحوسبي يصف العمليات والنهج الذي يستند إليه عند التفكير في المشكلات أو الأنظمة بطريقة يمكن أن يساعد الحاسب على حلها.

ولقد أحدثت الثورة الهائلة والسريعة في مجال التكنولوجيا الرقمية تطوراً كبيراً في تسيير أمور الجامعات، وفي كافة مجالاتها التعليمية والخدمية، ونتيجة لهذا التطور والتنوع الهائل في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تسابقت معظم الجامعات العريقة في الاستفادة من التكنولوجيا الرقمية في تسيير أدوراها وبرامجها التعليمية، الأمر الذي أدى إلى ضرورة تفعيل دورها في خلق وإيجاد أنماط تعليمية قادرة على التفاعل مع بيئتها ومجتمعها من أجل تلبية التحديات والمتغيرات في فرص بقائها وازدهارها.

كما تزايد الاهتمام بالتحول الرقمي للجامعات كأحد الموضوعات الحيوية التي توجب إعادة النظر في مجمل النظام التعليمي الجامعي في ضوئها، وإحلال معظم وظائف الخدمات والتكنولوجيا المتقدمة محل الوظائف الروتينية والوظائف ذات المهارات المتدنية بالجامعة، وإحلال التكنولوجيا في جميع المستويات التنظيمية بالجامعة، وفي كافة أنشطتها وخدماتها المتنوعة، لذا تسعى المؤسسات الجامعية إلى تطوير منظومة العمل الإداري، وذلك من خلال توفير متطلبات تطبيق التحول الرقمي؛ لذا قامت جامعة المنصورة بإنشاء مركز تقنية الاتصالات والمعلومات بموجب قرار المجلس الأعلى للجامعات رقم (١٣) بتاريخ ٢٣ فبراير ١٩٩٨ وهدفه الأساسي تطوير البنية التحتية لشبكة الجامعة وتصميم أنظمة إدارة إلكترونية هدفها الأساسي

تطبيق آليات التحول الرقمي، وتخدم منظومة العمل الإداري من خلال تحويل أنشطة الجامعة الإدارية من الأداء التقليدي الورقي إلى الأداء الإلكتروني؛ حيث قامت بتصميم (٢١) نظام من بينها أنظمة (ابن الهيثم لإدارة شئون الطلاب [الفصلين الدراسيين ـ الساعات المعتمدة ـ الخريجين] – إدارة وحفظ المستندات الإلكترونية ـ الفاروق لإدارة الموارد البشرية ـ الدراسات العليا ـ المستقبل لإدارة المكتبات ـ ابن سينا لإدارة المستشفيات ـ الفارابي لإدارة الجودة والاعتماد) مما يتطلب تدريب العاملين بالإدارات والأقسام المختلفة بكليات جامعة المنصورة.

وبناءً على ما سبق فقد أصبح التمكين الرقمي لدى موظفي جامعة المنصورة ضرورة حتمية يفرضها استخدام تلك الأنظمة، ويمكن القول بأن التمكين الرقمي هو القدرة على توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصال في العملية التعليمية والعمليات المساندة لها، وذات الصلة بها، توظيفاً آمناً ومسئولاً بمهارة وكفاءة وفاعلية، كما أن هناك عديد من أدوات التمكين الرقمي لابد من موظفي جامعة المنصورة استيعابها واكتساب مهاراتها.

ونظراً لأهمية الدور الذي يقوم به الموظف الإداري بجامعة المنصورة والذي يعد ركيزة أساسية من أركان المنظومة الإدارية بالجامعة، فإن الجامعة في حاجة إلى تنمية مهارات التمكين الرقمي والتفكير الحوسبي لدى موظفي الجامعة، وهو ما يسعى البحث الحالي إليه من خلال تصميم بيئة تدريب ذكية قائمة على التفاعل بين أنماط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة ومستوى الحاجة إلى المعرفة.

الإحساس بمشكلة البحث:

نبع الإحساس بمشكلة البحث الحالي لدى الباحث من خلال عدة مصادر يمكن توضيحها كالآتي:

أولاً: خبرة الباحث وملاحظته الميدانية وطبيعة عمله بالجامعة:

لاحظ الباحث من خلال عمله بوظيفة أخصائي شئون التعليم والطلاب منذ عام ٢٠٠٦ بالإدارة العامة لجامعة المنصورة استخدام موظفي جامعة المنصورة عديد من الأنظمة الإلكترونية، وذلك في إطار التمكين الرقمي، والتي تسعى الجامعة إلى تنفيذه في الإدارات العامة للجامعة، كما لاحظ افتقار موظفي جامعة المنصورة إلى مهارات التمكين الرقمي اللازمة لاستخدام أنظمة الإدارة الإلكترونية ومهارات التفكير الحوسبي المتمثلة في طريقة معالجة

المشكلات التي تواجهه؛ حيث لاحظ وجود قصور في مهارات التمكين الرقمي والتفكير الحوسبي لدى موظفي الإدارة العامة لجامعة المنصورة، وعدم قدرة الموظفين على تأدية كافة المهارات اللازمة والخاصة بالأنظمة الإلكترونية الجديدة بكفاءة وفاعلية، ووجود مشكلات كثيرة تواجههم في هذا الإطار.

ثانياً: الدراسة الاستكشافية:

قام الباحث بدراسة استكشافية بهدف تحديد مدى توافر مهارات التمكين الرقمي والتفكير الحوسبي لدى موظفي جامعة المنصورة، ومدى الحاجة إلى تصميم بيئة التدريب الذكية المقترحة، وتمت الدراسة الاستكشافية من خلال الأدوات التالية:

١- تطبيق استبانة مكونة من (١٢) عبارة على عينة من موظفي جامعة المنصورة عددها (١٠) موظفين.

٢- إجراء مقابلات شخصية مع العينة ذاتها من موظفي جامعة المنصورة حول معرفتهم بمهارات التمكين الرقمي والتفكير الحوسبي، ومدى تلقيهم للبرامج التدريبية من عدمه.

وقد أسفرت نتائج الدراسة الاستكشافية على ما يلي:

- ٨٠٪ من مجموع أفراد العينة ليس لديهم وعي بمهارات التمكين الرقمي والتفكير الحوسبي.
- ٧٠٪ من مجموع أفراد العينة لديهم مشاكل عديدة مع الأنظمة الالكترونية المستخدمة بسبب القصور في مهارات التمكين الرقمي.
- ٧٠٪ من مجموع أفراد العينة يرون أن التدريب المقدم حول التمكن الرقمي بالمؤسسات التعليمية غير كافي، وأنهم في حاجة إلى وسائل تدريب أفضل.
- ٨٠٪ من مجموع أفراد العينة أجمعوا على ضرورة تنمية مهارات التمكين الرقمي والتفكير الحوسبي حتى يمكنهم التعامل مع الأنظمة الإلكترونية المستخدمة في بيئة العمل الإداري.

ثالثاً: نتائج البحوث والدراسات السابقة:

أمكن عرض بعض البحوث والدراسات السابقة التي أكدت على متغيرات البحث الحالي كالآتي:

أ- البحوث والدراسات التي تناولت بيئات التدريب الذكية و أنماط عرض المحتوى:

هدفت دراسة وليد إبراهيم (٢٠١٤) إلى تحديد أنسب نمط لعرض المحتوى في بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على كائنات التعلم (كائنات التعلم المنفصلة مقابل الدروس) وكذلك أنسب أداة للإبحار تلائم هذه الأنماط (الخرائط المعرفية مقابل جداول المحتوى) وكذلك دراسة التفاعل بين نمط عرض المحتوى، وأداة الإبحار الملائمة له، وتوصلت نتائج الدراسة إلى فاعلية البيئة المقترحة لاختلاف أنماط عرض المحتوى واختلاف أدوات الإبحار والتوجيه.

كما هدفت دراسة أشرف البرادعي وأميرة فؤاد (٢٠١٧) إلى معرفة المعايير التصميمية الواجب مراعاتها عند استخدام المحاضرات الالكترونية في التدريس القائمة على نمط عرض المحتوى (فيديو – رسوم ثابتة مصاحبة بتعلق) مع معرفة التأثير لطرق التفاعل داخل المحاضرة الالكترونية (مناقشة جماعية، توجيه الأسئلة) وأثر التفاعل بينهما عند تصميم المحاضرة الإلكترونية على التحصيل المعرفي والتفكير الناقد والاتجاهات نحو الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن المحاضرة الإلكترونية المقدمة بنمط عرض الفيديو وطريقة تفاعل توجيه الأسئلة لها تأثير على تنمية التحصيل المعرفي، المحاضرة الإلكترونية المقدمة بنمط عرض رسوم مصاحبة بتعليق وطريقة تفاعل بتوجيه الأسئلة لها تأثير على تنمية التفكير الناقد، والمحاضرة الإلكترونية المقدمة بنمط عرض الفيديو وطريقة تفاعل المناقشة الجماعية لها تأثير إيجابي على الاتجاهات، مع وجود أثر إحصائي يرجع إلى التفاعل بين نمط عرض المحتوى الإلكتروني وطرق التفاعل.

في حين هدفت دراسة آيات عبد المبدي (٢٠١٩) إلى أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوى والأسلوب المعرفي في بيئة تعلم قائمة تقنية الهولوجرام في تنمية مهارات حل مشكلات الرياضيات والتفكير البصري لدى طلاب المرحلة الثانوية، حيث تم تحديد نمطي عرض المحتوى (الكل إلى الجزء) (الجزء إلى الكل) وتوصلت النتائج إلى فاعلية بيئة التعليم المقترحة في تنمية مهارات حل مشكلات الرياضيات والتفكير البصري.

ب- البحوث والدراسات السابقة التي تناولت النظم الخبيرة:

أكدت الدراسات والبحوث السابقة على فاعلية النظم الخبيرة في البيئات الذكية منها دراسة حسنية أحمد (٢٠٠٩) والتي أكدت على فاعلية النظم الخبيرة في حل عديد من المشكلات التعليمية وقدرتها على مساعدة الطلاب في عديد من المهام التعليمية مثل مساعدتهم في اختيار المكونات المادية المتوائمة لتجميع الحاسب الآلي بشكل جيد، وأيضاً دراسة نهير طه (٢٠٠٩) والتي هدفت إلى تنمية التكشيف الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكليات التربية النوعية، وتوصلت الدراسة إلى فاعلية النظم الخبيرة القائمة على شبكة الإنترنت في تنمية عديد من المهارات وخاصة مهارات التكشيف الرقمي، وأوصت بضرورة تفعيل النظم الخبيرة في عديد من الجوانب داخل العملية التعليمية.

في حين هدفت دراسة محمد أمين وجمال الشرقاوي ورشا إبراهيم (٢٠١٥) إلى الكشف عن أثر تصميم نظام خبير تعليمي على تنمية الجوانب المعرفية والأدائية المرتبطة بمهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية، وأشارت النتائج إلى وصول أفراد المجموعة التجريبية في الجانب المعرفي والأدائي إلى مستوى الاتقان، وذلك يرجع إلى الطريقة التي درست بها هذه المجموعة؛ حيث أنها تحتوى على التغذية الراجعة المناسبة، كما أنها تراعي الفروق الفردية بين الطلاب، وتحتوى على التفاعل المتعدد من خلال التأثير على حواس متعددة في المتعلم عن طريق تعدد التفاعل.

وهدفت دراسة عبد العزيز جودة ومحمد خميس ومحمد العجب (٢٠١٥) التي هدفت إلى تطوير برنامج للتعلم الالكتروني عن بعد قائماً على النظم الخبيرة ومعرفة أثره في تنمية التحصيل المعرفي ومهارات حل المشكلات في مقرر الفيزياء للصف الأول الثانوي في مملكة البحرين، وأشارت نتائج البحث إلى أن أسلوب التعلم الإلكتروني عن بعد القائم على النظم الخبيرة الذي تم ابتاعه في تعلم مقرر الفيزياء مع طلبة المجموعة التجريبية الأولى حقق كسب مقبول إحصائياً وفقاً لمعامل بلاك بين التطبيق القبلي والبعدي، مما يشير إلى فاعلية التعلم الالكتروني عن بعد القائم على النظم الخبيرة.

ج- البحوث والدراسات التي تناولت مهارات التمكين الرقمي والتفكير الحوسبي:

أكدت عديد من الدراسات والبحوث السابقة على ضرورة تنمية مهارات التمكين

الرقمي والتفكير الحوسبي منها دراسة Oksal (2013) التي هدفت إلى التعرف على مستويات التمكين الرقمي لدى معلمي المدارس الإبتدائية واتجاهاتهم نحو استخدام التكنولوجيا في الأنشطة التعليمية، لمعرفة ما إذا كانت هناك علاقة بين التمكين الرقمي والمواقف تجاه استخدام التكنولوجيا في التعليم، وأظهرت نتائج الدراسة أن مستويات التمكين الرقمي لدى معلمي التعليم واتجاهاتهم إيجابية نحو استخدام التكنولوجيا في التعليم.

وكذلك هدفت دراسة نجلاء محمد فارس (٢٠١٧) إلى التعرف على أثر بيئة تعلم ذكية قائمة على التعلم المنظم ذاتياً لتنمية مهارات التفكير الحوسبي وتنمية كفاءة الذات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وتوصلت نتائج الدراسة إلى حدوث نمو في مهارات التفكير الحوسبي وزيادة استخدام استراتيجيات منطقية في التفكير وحل المشكلات، وأوصت الدراسة بضرورة تدريب المعلمين على مهارات التفكير الحوسبي والاستفادة من جميع النظريات والأبحاث التي أجريت في مجال تصميم البرامج المبنية على نظم الذكاء الاصطناعي، وضرورة الاهتمام باستخدام نمط التعلم الذكي في تنمية المفاهيم والمهارات في تدريس المقررات الدراسية في تكنولوجيا التعلم.

كما هدفت دراسة مشاعل صالح وريم عبد المحسن (٢٠١٨) إلى تحديد الاحتياجات التدريبية لمعلمات الحاسب لاستخدام وتدريس مهارات التفكير الحوسبي، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن معلمات الحاسب بحاجة إلى تعزيز معارفهم في مجال التفكير الحاسوبي، وأوصت الدراسة إلى ضرورة إقامة دورات تدريبية لمعلمات الحاسب تقدم المعارف الخاصة بالتفكير الحاسوبي بمسمياتها العلمية وطرح أمثلة واقعية لها مع التركيز على أدوات وتقنيات تطبيقه، وتطبيقها على أرض الواقع.

وتعقيباً على ما ورد في البحوث والدراسات السابقة، والتي أوضحت مدى أهمية التركيز على بيئات التدريب الذكية والنظم الخبيرة بأنماط عرض محتواها المختلفة، إضافة إلى التمكين الرقمي والتفكير الحوسبي والحاجة إليه في العصر الحالي، لذا جاءت مشكلة البحث الحالي لتواكب احتياجات العصر، والتغيرات الراهنة في العمل الإداري والمؤسسي داخل الجامعات المصرية بشكل عام، وجامعة المنصورة بشكل خاص.

مشكلة البحث

في ضوء ما سبق أمكن تحديد مشكلة البحث في وجود قصور وتدني في مهارات التمكين الرقمي والتفكير الحوسبي لدى موظفي جامعة المنصورة، وبالتالي اتضح مدى الحاجة إلى تصميم بيئة تدريب ذكية قائمة على أنماط عرض المحتوى (كلي/ جزئي) بالنظم الخبيرة ومستوى الحاجة إلى المعرفة (مرتفع/ منخفض) لتنمية مهارات التمكين الرقمي والتفكير الحوسبي لدى موظفي جامعة المنصورة.

ويمكن معالجة مشكلة البحث من خلال صياغة السؤال الرئيس للبحث الحالي كالآتي:

ما أثر التفاعل بين أنماط عرض المحتوي (كلي/ جزئي) بالنظم الخبيرة ومستوى الحاجة إلى المعرفة (مرتفع/ منخفض) في بيئة تدريب ذكية لتنمية مهارات التمكين الرقمي والتفكير الحوسبي لدى موظفي جامعة المنصورة؟

وتفرع من هذا السؤال الرئيس التساؤلات الفرعية التالية:

- ما مهارات التمكين الرقمي اللازمة لموظفي جامعة المنصورة؟
- ما المعايير اللازمة لتصميم وإنتاج بيئة التدريب الذكية القائمة على التفاعل بين أنماط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة ومستوى الحاجة إلى المعرفة لتنمية مهارات التمكين الرقمي والتفكير الحوسبي لدى موظفي جامعة المنصورة؟
- ما التصميم التعليمي لبيئة التدريب الذكية القائمة على التفاعل بين أنماط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة ومستوى الحاجة إلى المعرفة لتنمية مهارات التمكين الرقمي والتفكير الحوسبي لدى موظفي جامعة المنصورة؟
- ما أثر التفاعل بين أنماط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة (كلي/ جزئي) ومستوى الحاجة إلى المعرفة (مرتفع/ منخفض) في بيئة التدريب الذكية لتنمية الجانب المعرفي لمهارات التمكين الرقمي لدى موظفي جامعة المنصورة؟

- ما أثر التفاعل بين أنماط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة (كلي/ جزئي) ومستوى الحاجة إلى المعرفة (مرتفع/ منخفض) في بيئة التدريب الذكية لتنمية الجانب الأدائي لمهارات التمكين الرقمي لدى موظفي جامعة المنصورة؟
- ما أثر التفاعل بين أنماط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة (كلي/ جزئي) ومستوى الحاجة إلى المعرفة (مرتفع/ منخفض) في بيئة التدريب الذكية لتنمية مهارات التفكير الحوسبي لدى موظفي جامعة المنصورة؟

أهداف البحث

هدف البحث الحالي إلى الآتي:

- علاج ضعف مهارات التمكين الرقمي والتفكير الحوسبي لدي موظفي جامعة المنصورة.
- التعرف على أثر التفاعل بين أنماط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة (كلي/ جزئي) ومستوى الحاجة إلى المعرفة (مرتفع/ منخفض) لتنمية الجانب المعرفي لمهارات التمكين الرقمي لدى موظفي جامعة المنصورة.
- التعرف على أثر التفاعل بين أنماط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة (كلي/ جزئي) ومستوى الحاجة إلى المعرفة (مرتفع/ منخفض) لتنمية الجانب الأدائي لمهارات التمكين الرقمي لدى موظفي جامعة المنصورة.
- التعرف على أثر التفاعل بين أنماط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة (كلي/ جزئي) ومستوى الحاجة إلى المعرفة (مرتفع/ منخفض) لتنمية مهارات التفكير الحوسبي لدى موظفي جامعة المنصورة.

أهمية البحث

تمثلت أهمية البحث الحالي في الآتي:

- إلقاء الضوء على ضرورة استخدام النظم الخبيرة وبيئات التدريب الذكية في المؤسسات التعليمية.
- توفير بيئة تدريب ذكية قائمة على التفاعل بين أنماط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة ومستوى الحاجة إلى المعرفة يمكن الاستفادة منها في مجال تدريب العاملين بالجامعة.
- تطوير أداء العاملين والموظفين بالجامعة، ومواكبتهم للتطورات التقنية الجديدة التي تختلف باختلاف المتغيرات الدخيلة على العمل الإداري.
- استجابة لمتطلبات رؤية مصر ٢٠٣٠ التي تهدف إلى التوسع في استخدام مجالات الذكاء الاصطناعي بصفة عامة، ومنها المجال التدريبي والتعليمي.
- تقديم الدعم والملاحظات اللازمة لتطوير الأنظمة الإلكترونية بجامعة المنصورة، والتي يتعامل معها الموظفين بالجامعة بشكل يومي.
- مساعدة إدارة جامعة المنصورة على تطوير مستوى موظفيها، وتقديم الدعم اللازم لهم، وتوفير الكثير من الأمور المالية التي قد تقدمها الجامعة لموظفيها نتيجة لإعداد برامج تدريبية مكلفة، وتحتاج إلى وقت كبير.

حدود البحث

اقتصر البحث الحالي على مجموعة من الحدود، وهي كالأتي:

- **حدود بشرية:** اقتصرت على عينة من العاملين بالكليات والإدارة العامة بجامعة المنصورة، وعددهم (١٢٠) موظف بالجامعة مقسمين إلى أربع مجموعات تجريبية.
- **حدود موضوعية:** اقتصرت على أنماط عرض المحتوى (كلي/ جزئي) بالنظم الخبيرة ومستوى الحاجة إلى المعرفة (مرتفع/ منخفض) في بيئة تدريب ذكية، كما اقتصرت

مهـارات التمكين الرقمي على مهـارات نظـام ابن الهيثم لشـــئون التعليم والطلاب بالجامعة.

- **حدود مكانية:** تم تطبيق تجربة البحث بالإدارة العامة بجامعة المنصـــورة وكليات الجامعة.
- **حدود زمانية:** تم تطبيق تجربة البحث الأساسية في الفترة من يوم الأحد الموافق ١٣ / ٢ /٢٠٢٢م وحتى يوم الخميس الموافق ١٤/ ٤ /٢٠٢٢م، خلال العام الدراسي ٢٠٢١/ ٢٠٢٢م.

مجتمع وعينة البحث

تكون مجتمع البحث من جميع العاملين بجامعة المنصورة للعام الجامعي ٢٠٢١/ ٢٠٢٢م، بينما اقتصرت عينة البحث على مجموعة من موظفي شئون التعليم والطلاب بالجامعة، وبلغ عددهم (١٢٠) موظف بالجامعة، وتم وضعهم في (٤) مجموعة تجريبية بواقع (٣٠) موظف لكل مجموعة.

منهج البحث

اعتمد هذا البحث على منهجين هما:

- **المنهج الوصفي:** لإعداد الإطار النظري الخاص بالبحث من خلال وصف وتفسير وتحليل المفاهيم الخاصة بيئات التدريب الذكية، وأنماط عرض المحتوى، مستوى الحاجة إلى المعرفة، والنظم الخبيرة، وكذلك مهارات التمكين الرقمي والتفكير الحوسبي، وإعداد أدوات القياس وتفسير النتائج ومناقشتها.
- **المنهج شبه التجريبي:** لتحديد مدى فاعلية المتغير المستقل (التفاعل بين أنماط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة ومستوى الحاجة إلى المعرفة في بيئة تدريب ذكية) على المتغيرات التابعة (مهارات التمكين الرقمي والتفكير الحوسبي) لدى موظفي جامعة المنصورة.

أدوات البحث

تمثلت أدوات البحث في الآتي:

أولاً: أدوات جمع البيانات: وتمثلت في الآتي:

- استبيان للدراسة الاستشكافية.
- أسئلة المقابلة الميدانية للدراسة الاستكشافية.
- قائمة مهارات التمكين الرقمي.
- قائمة معايير تصميم بيئة التدريب الذكية القائمة على التفاعل بين أنماط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة ومستوى الحاجة إلى المعرفة.
- مقياس تحديد مستوى الحاجة إلى المعرفة (مرتفع/ منخفض).

ثانياً: مواد المعالجة: وتمثلت في الآتي:

- بيئة التدريب الذكية القائمة على نمط عرض النظام الخبير الجزئي ومستوى الحاجة المرتفع للمعرفة.
- بيئة التدريب الذكية القائمة على نمط عرض النظام الخبير الكلي ومستوى الحاجة المرتفع للمعرفة.
- بيئة التدريب الذكية القائمة على نمط عرض النظام الخبير الجزئي ومستوى الحاجة المنخفض للمعرفة.
- بيئة التدريب الذكية القائمة على نمط عرض النظام الخبير الكلي ومستوى الحاجة المنخفض للمعرفة.

ثالثاً: أدوات القياس: وتمثلت في الآتي:

قام الباحث ببناء أدوات القياس الآتية:

- الاختبار التحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات التمكين الرقمي.
- بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي لمهارات التمكين الرقمي.
- مقياس التفكير الحوسبي.

متغيرات البحث

تمثلت متغيرات البحث الحالي في الآتي:

- **المتغير المستقل:** وهو: بيئة التدريب الذكية القائمة على التفاعل بين أنماط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة ومستوى الحاجة إلى المعرفة.
- **المتغيرات التصنيفية:** وهي كالآتي:
  - أنماط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة (كلي/ جزئي).
  - مستوى الحاجة إلى المعرفة (مرتفع/ منخفض).
- **المتغيرات التابعة:** يشتمل البحث على متغيران تابعان هما:
  - مهارات التمكين الرقمي.
  - التفكير الحوسبي.

التصميم التجريبي للبحث

نظراً لطبيعة البحث الحالي اعتمد على التصميم التجريبي المعروف باسم (التصميم العاملي ٢×٢) ذو أربع مجموعات تجريبية مع القياس القبلي والبعدي، والذي يوضحه الشكل (١) كالآتي:

التطبيق القبلي	المعالجة التجريبية			التطبيق البعدي
	نمط عرض المحتوى بالنظام الخبير / مستوى الحاجة إلى المعرفة	الجزئي	الكلي	
– اختبار تحصيلي – بطاقة ملاحظة – مقياس التفكير الحوسبي	مرتفع	مجموعة (١) يتدربون باستخدام نمط العرض الجزئي في بيئة تدريب ذكية مع مستوى المعرفة المرتفع	مجموعة (٢) يتدربون باستخدام نمط العرض الكلي في بيئة تدريب ذكية مع مستوى المعرفة المرتفع	– اختبار تحصيلي – بطاقة ملاحظة – مقياس التفكير الحوسبي
	منخفض	مجموعة (٣) يتدربون باستخدام نمط العرض الجزئي في بيئة تدريب ذكية مع مستوى المعرفة المنخفض	مجموعة (٤) يتدربون باستخدام نمط العرض الجزئي في بيئة تدريب ذكية مع مستوى المعرفة المنخفض	

شكل (١) التصميم التجريبي للبحث

فروض البحث

سعى البحث الحالي إلى التحقق من الفروض الآتية:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربعة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي يرجع إلى التفاعل بين نمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة (الجزئي- الكلي) وبين مستوى الحاجة إلى المعرفة (مرتفع– منخفض).
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربعة في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة يرجع إلى التفاعل بين نمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة (الجزئي- الكلي) وبين مستوى الحاجة إلى المعرفة (مرتفع– منخفض).
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربعة في التطبيق البعدي لمقياس التفكير الحوسبي يرجع إلى التفاعل بين نمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة (الجزئي- الكلي) وبين مستوى الحاجة إلى المعرفة (مرتفع– منخفض).

خطوات البحث

مر البحث الحالي بالخطوات الآتية:

أولاً: الإطار النظري: وشمل:

- جمع وفحص الأدبيات والدراسات العربية والأجنبية التي تتعلق بمحاور البحث (بيئات التدريب الذكية - أنماط عرض المحتوى – مستوى الحاجة إلى المعرفة – النظم الخبيرة – التمكين الرقمي - التفكير الحوسبي).

ثانياً: الإطار التطبيقي: وشمل:

- إعداد قائمة بمهارات التمكين الرقمي والتفكير الحوسبي المطلوب تنميتها لدى موظفي جامعة المنصورة.

- تحديد الأهداف العامة للمحتوى التدريبي لبيئة التدريب الذكية المقترحة.
- إعداد قائمة معايير تصميم بيئة التدريب الذكية القائمة على التفاعل بين أنماط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة ومستوى الحاجة إلى المعرفة لتنمية مهارات التمكين الرقمي والتفكير الحوسبي لدى موظفي جامعة المنصورة.
- إعداد مقياس مستوى الحاجة إلى المعرفة، وعرضه على السادة المحكمين للوصول إلى الصورة النهائية له.
- إعداد سيناريو بيئة التدريب الذكية القائمة على التفاعل بين أنماط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة ومستوى الحاجة إلى المعرفة لتنمية مهارات التمكين الرقمي والتفكير الحوسبي لدى موظفي جامعة المنصورة.
- تصميم بيئة التدريب الذكية المقترحة في ضوء معايير التصميم التعليمي، مع مراعاة إختلاف المعالجات التجريبية الأربعة.
- بناء أدوات القياس: وتمثلت في:

١- اختبار تحصيلي لقياس الجانب المعرفي لمهارات التمكين الرقمي لدى موظفي جامعة المنصورة.

٢- بطاقة ملاحظة لقياس الجانب الأدائي لمهارات التمكين الرقمي لدى موظفي جامعة المنصورة.

٣- مقياس مهارات التفكير الحوسبي لدى موظفي جامعة المنصورة.

ثالثاً: إجراء التجربة: وشمل:

- اختيار عينة عشوائية استطلاعية من موظفي الإدارة العامة بجامعة المنصورة.
- إجراء التجربة الاستطلاعية لحساب صدق وثبات أدوات القياس والتعرف على المشكلات التي واجهت الباحث أثناء التطبيق.

- اختيار عينة البحث الأساسية عشوائياً من موظفي الإدارة العامة وكليات جامعة المنصورة.
- تطبيق أدوات القياس قبلياً على عينة البحث.
- إجراء التجربة الأساسية.
- تطبيق أدوات القياس بعدياً على عينة البحث.
- معالجة البيانات المستقاة من التطبيقين القبلي والبعدي بالطرق الإحصائية المناسبة للتوصل إلى النتائج، وتفسيرها في ضوء الإطار النظري ونتائج البحوث المرتبطة وفروض البحث.
- تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها.

مصطلحات البحث

أمكن تعريف مصطلحات البحث الحالي كالآتي:

- **أنماط عرض المحتوى:**

عرف الباحث أنماط عرض المحتوى إجرائياً بأنها: طرق مختلفة لعرض المحتوى التدريبي بما يتناسب مع خصائص موظفي جامعة المنصورة، وأسلوب تدريبهم المفضل من خلال التحكم في انسياب عرض المحتوى التدريبي وبناء وتنظيم أجزائه بشكلي كلي وجزئي؛ مما يساعد على تقديم التغذية الراجعة المناسبة؛ مما يحقق الأهداف المحددة مسبقاً، وذلك لتنمية مهارات التمكين الرقمي والتفكير الحوسبي لديهم.

- **النظم الخبيرة:**

عرفها الباحث إجرائياً بأنها: مجموعة من البرامج أو الأنظمة التي تحاكي العقل البشري في اتخاذ القرارات وحل المشكلات من واقع مجموعة من الخبرات والبيانات المضافة في قاعدة المعرفة، ويتم التفاعل مع هذه البرامج أو الأنظمة باستخدام أنماط اتصال ترتبط بمحرك الاستدلال بالنظام، والذي يقوم بتفسير أسئلتهم وإجابتهم معتمدة على مجموعة من القواعد أو الأمثلة، وذلك لإتاحة الخبرات والمعلومات للعاملين بجامعة المنصورة.

- **مستوى الحاجة إلى المعرفة:**

عرف الباحث مستوى الحاجة إلى المعرفة إجرائياً بأنه: القدرة على تحديد حاجة المتدرب (موظفي جامعة المنصورة) إلى المعرفة، وذلك من خلال مقياس يحدد مدى قابلية المتدرب للحصول على المعرفة الجديدة ويتضمن مستويين (مرتفع/ منخفض).

- **بيئة التدريب الذكية:**

عرفها الباحث إجرائياً بأنها: بيئة تدريب ذكية قادرة على محاكاة الخبير البشري في معرفته وعمليات تفكيره، ومراعاة خصائص المتدربين ومستوى حاجتهم للمعرفة، واستخدام نمط عرض المحتوى المفضل لدى المتدرب من خلال تشخيص حالة المتدرب وتقييمه وتقديم التغذية الراجعة المناسبة، وذلك لتنمية مهارات التمكين الرقمي والتفكير الحوسبي لدى موظفي جامعة المنصورة.

- **التمكين الرقمي:**

عرف الباحث مهارات التمكين الرقمي إجرائياً بأنها: مجموعة من المهارات الرقمية التي تجعل الموظف الإداري بالجامعة قادر على استخدام أنظمة الإدارة الإلكترونية التي تخدم بيئة العمل الإداري، وكذلك التعامل مع تقنيات الاتصالات والمعلومات الحديثة بحيث تحقق آليات التحول الرقمي بالمؤسسة التعليمية.

- **التفكير الحوسبي:**

عرف الباحث مهارات التفكير الحوسبي إجرائياً بأنها: مهارة أساسية من مهارات التفكير تجعل الموظف الإداري يحاكى الحاسب الآلي في طريقته لمعالجة البيانات وتشمل العديد من المهارات الفرعية مثل التحليل والنقد والابتكار، والاستقصاء، والترتيب، والتقييم.

نتائج البحث

يختص هذا الجزء بالإجابة عن أسئلة البحث في ضوء اختبار صحة الفروض من عدمها، وسوف يتم الإجابة عن السؤال الرئيسي للبحث من خلال الإجابة عن الأسئلة الفرعية، وقد تمت الإجابة على الأسئلة الفرعية الإجرائية في فصل الإجراءات، والتي تمثلت في الثلاثة أسئلة الأولى، بينما يتناول الجزء الآتي الإجابة عن بقية الأسئلة الفرعية، وفيما يلي تفصيل ذلك:

- **الإجابة عن السؤال الفرعي الأول:**

للإجابة عن السؤال الفرعي الأول من أسئلة البحث، **والذي نص على: "ما مهارات التمكين الرقمي اللازمة لموظفي جامعة المنصورة؟"**

تم الإجابة عن هذا السؤال في الفصل الثالث "**إجراءات البحث والتجربة الميدانية**"، وتم سرد جميع خطوات إعداد قائمة مهارات التمكين الرقمي اللازمة لموظفي جامعة المنصورة، والتي تكونت في صورتها النهائية من (٢٠) مهارة رئيسة، و(١٣٧) مهارة فرعية.

- **الإجابة عن السؤال الفرعي الثاني:**

للإجابة عن السؤال الفرعي الثاني من أسئلة البحث، **والذي نص على: "ما المعايير اللازمة لتصميم و إنتاج بيئة التدريب الذكية القائمة على التفاعل بين أنماط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة ومستوى الحاجة إلى المعرفة لتنمية مهارات التمكين الرقمي والتفكير الحوسبي لدى موظفي جامعة المنصورة؟"**

تم الإجابة عن هذا السؤال في الفصل الثالث "**إجراءات البحث والتجربة الميدانية**"، وتم سرد جميع خطوات إعداد قائمة معايير تصميم بيئة التدريب الذكية القائمة على التفاعل بين أنماط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة ومستوى الحاجة إلى المعرفة، والتي تكونت في صورتها النهائية من (٨) معيار رئيسي، و(٤٢) معيار فرعي.

- **الإجابة عن السؤال الفرعي الثالث:**

للإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث، **والذي نص على: "ما التصميم التعليمي لبيئة التدريب الذكية القائمة على التفاعل بين أنماط عرض المحتوى ومستوى الحاجة إلى المعرفة لتنمية مهارات التمكين الرقمي والتفكير الحوسبي لدى موظفي جامعة المنصورة؟"**

تم استخدام التصميم التعليمي وفقاً لنموذج محمد الدسوقي (٢٠١٥)، مع إجراء بعد التعديلات عليه، والتي تتناسب مع طبيعة البحث الحالي وفكرته.

- **الإجابة عن السؤال الفرعي الرابع:**

للإجابة عن السؤال الفرعي الرابع من أسئلة البحث، **والذي نص على: "ما أثر التفاعل بين أنماط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة (كلي – جزئي) ومستوى الحاجة إلى المعرفة**

(مرتفع/ منخفض) في بيئة التدريب الذكية لتنمية الجانب المعرفي لمهارات التمكين الرقمي لدى موظفي جامعة المنصورة؟"، وللإجابة عن هذا السؤال تم اختبار صحة الفرض الأول من فروض البحث، والذي نصا على أنه: **توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربعة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ترجع إلى التفاعل بين نمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة (الجزئي- الكلي) وبين مستوى الحاجة إلى المعرفة (مرتفع– منخفض).** وللتحقق من صحة الفروض السابقة تم إجراء تحليل التباين ثنائي الاتجاه Tow Way ANNOVA كما في الجداول (١) و(٢) و(٣) كالآتي:

جدول (١) توزيع عينة البحث على المجموعات

المصدر	نمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة		مستوى الحاجة إلى المعرفة	
المتغير	الجزئي	الكلي	مرتفع	منخفض
العينة	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠

يتضح من الجدول السابق أن عدد الموظفين الذين درسوا بنمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة الجزئي ومستوى الحاجة إلى المعرفة المرتفع (٣٠) موظف، وعدد الموظفين الذين درسوا بنمط عرض المحتوى الكلي ومستوى الحاجة إلى المعرفة المرتفع (٣٠) موظف.

كما أن عدد الموظفين الذين درسوا بالنمط الجزئي ومستوى الحاجة إلى المعرفة المنخفض (٣٠) موظف، وعدد الموظفين الذين درسوا بالنمط الكلي ومستوى الحاجة إلى المعرفة المنخفض (٣٠) موظف، حيث تمثل العينة الأساسية للبحث (١٢٠) موظفاً تم توزيعهم بالتساوي على أربع مجموعات.

جدول (٢) نمط عرض المحتوى ومستوى الحاجة إلى المعرفة للاختبار التحصيلي

مستوى الحاجة إلى المعرفة	نمط عرض المحتوى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد
	جزئي	٥٧,١٧	١,٨٥	٣٠

مستوى الحاجة إلى المعرفة	نمط عرض المحتوى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد
مرتفع	كلي	٥٣,٩٠	٣,٨٩	٣٠
	المجموع	٥٥,٥٣	٣,٤٤	٦٠
منخفض	جزئي	٤١,٤٠	٣,٤٣	٣٠
	كلي	٣٤,٢٣	٢,٦٧	٣٠
	المجموع	٣٧,٨٢	٤,٧٢	٦٠
المجموع	جزئي	٤٩,٢٨	٨,٤٠	٦٠
	كلي	٤٤,٠٧	١٠,٤٥	٦٠
	المجموع	٤٦,٦٧	٩,٨٠	١٢٠

يتضح من الجدول السابق أن:

- أن قيمة المتوسط الحسابي لنمط عرض المحتوى الجزئي بلغت (٤٩,٢٨) وبانحراف معياري قدره (٨,٤٠)، بينما بلغت قيمة المتوسط الحسابي لنمط عرض المحتوى الكلي (٤٤,٠٧) وبانحراف معياري قدره (١٠,٤٥)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح نمط عرض المحتوى الجزئي بالنظم الخبيرة، وبذلك تم رفض الفرض الصفري و**قبول الفرض البديل** الذي نص على "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربعة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ترجع إلى تأثير نمط عرض المحتوى (الجزئي – الكلي) لصالح النمط الجزئي.
- بينما بلغت قيمة المتوسط الحسابي لمستوى الحاجة إلى المعرفة المرتفع (٥٥,٥٣) وبانحراف معياري قدره (٣,٤٤)، وبلغت قيمة المتوسط الحسابي لمستوى الحاجة إلى المعرفة المنخفض (٣٧,٨٢) وبانحراف معياري قدره (٤,٧٢)، مما يدل على وجود فروق

ذات دلالة إحصائية لصالح مستوى الحاجة إلى المعرفة المرتفع، وبذلك تم رفض الفرض الصفري وقبول **الفرض البديل** الذي نص على "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربعة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ترجع إلى تأثير مستوى الحاجة إلى المعرفة (مرتفع – منخفض) لصالح مستوى الحاجة إلى المعرفة المرتفع.

من خلال النظر إلى قيمة المتوسطات الحسابية للمجموعات الأربعة يتضح أن المجموعة التي درست بنمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة الجزئي ومستوى الحاجة إلى المعرفة المرتفع بلغت قيمة المتوسط الحسابي (٥٧,١٧) وبانحراف معياري قدره (١,٨٥) وجاءت هذه المجموعة في **الترتيب الأول** من حيث قيمة المتوسط الحسابي، بينما جاءت المجموعة التي درست بنمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة الكلي ومستوى الحاجة إلى المعرفة المرتفع في **الترتيب الثاني** من حيث قيمة المتوسط الحسابي حيث بلغت قيمته (٥٣,٩٠) بانحراف معياري قدره (٣,٨٩).

كما جاءت المجموعة التي درست بنمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة الجزئي ومستوى الحاجة إلى المعرفة المنخفض في **الترتيب الثالث** من حيث قيمة المتوسط الحسابي حيث بلغت قيمته (٤١,٤٠) بانحراف معياري قدره (٣,٤٣)، وجاءت المجموعة التي درست بنمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة الكلي ومستوى الحاجة إلى المعرفة المنخفض في **الترتيب الرابع** بمتوسط حسابي قدره (٣٤,٢٣) وبانحراف معياري قدره (٢,٦٧).

ولمعرفة دلالة الفروق واتجاهاتها وأكثر المجموعات تأثراً بالتفاعل بين نمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة ومستوى الحاجة إلى المعرفة تم إجراء تحليل التباين الثنائي كما في الجدول التالي:

جدول (٣) تحليل التباين ثنائي الاتجاه للاختبار التحصيلي

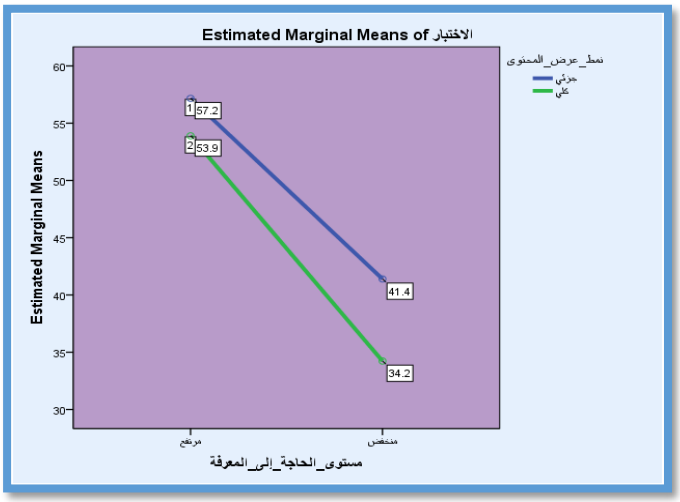
مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة	الدلالة عند ٠,٠٥
مستوى الحاجة إلى المعرفة	٩٤١٦,٤٠٨	١	٩٤١٦,٤٠٨	١٠٠٢,٦٣	٠,٠٥	دالة
نمط عرض المحتوى	٨١٦,٤٠٨	١	٨١٦,٤٠٨	٨٦,٩٢	٠,٠٥	دالة
نمط عرض المحتوى* مستوى الحاجة إلى المعرفة	١١٤,٠٧٥	١	١١٤,٠٧٥	١٢,١٤	٠,٠١	دالة
الخطأ المعياري	١٠٨٩,٤٣	١١٦	٩,٣٩			
المجموع	١١٤٣٦,٣٢٥	١١٩				

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ف" الخاصة نمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة بلغت (٨٦,٩٢)، وهي دالة عند مستوى (٠,٠٥) لصالح الموظفين الذين تدربوا باستخدام نمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة الجزئي ذا المتوسط الحسابي الأعلى عن نمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة الكلي ذا المتوسط الحسابي الأقل، وبذلك تم رفض الفرض الصفري الأول وقبول الفرض البديل السابق توضيحه.

كما أن قيمة "ف" الخاصة بمستوى الحاجة إلى المعرفة بلغت قيمتها (١٠٠٢,٦٣)، وهي دالة عند مستوى (٠,٠٥)؛ مما يدل على أنه توجد فروق بين الموظفين أصحاب مستوى الحاجة إلى المعرفة المرتفع والمنخفض لصالح المتوسط الحسابي الأعلى للمجموعة التي ذات المستوى المرتفع، وبذلك تم رفض الفرض الصفري الثاني وقبول الفرض البديل السابق توضيحه.

كما أن قيمة "ف" الخاصة بالتفاعل بين أنماط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة ومستوى الحاجة إلى المعرفة بلغت قيمته (١٢,١٤)، وهي دالة عند مستوى (٠,٠١)، مما يدل على أن هناك

تأثير كبير للتفاعل بين أنماط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة ومستوى الحاجة إلى المعرفة ساعد على ارتفاع متوسطات درجات الموظفين في الاختبار التحصيلي، وظهر هذا التفاعل في المجموعة التجريبية الأولى التي درست بنمط عرض المحتوى الجزئي ومستوى الحاجة إلى المعرفة المرتفع، وبذلك **تم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل الأول** الذي نص على أنه: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربعة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي ترجع إلى التفاعل بين نمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة (الجزئي- الكلي) وبين مستوى الحاجة إلى المعرفة (مرتفع– منخفض) لصالح المجموعة التي تدربت بنمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة الجزئي ومستوى الحاجة إلى المعرفة المرتفع، والشكل التالي يوضح ذلك كالآتي:



شكل (٢) التفاعل بين نمط عرض المحتوى ومستوى الحاجة إلى المعرفة في الاختبار التحصيلي

- **الإجابة عن السؤال الفرعي الخامس:**

للإجابة عن السؤال الفرعي الخامس من أسئلة البحث، **والذي نص على: "ما أثر التفاعل بين أنماط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة (كلي – جزئي) ومستوى الحاجة إلى المعرفة (مرتفع/ منخفض) في بيئة التدريب الذكية لتنمية الجانب الأدائي لمهارات التمكين الرقمي لدى موظفي جامعة المنصورة؟"**، وللإجابة عن هذا السؤال تم اختبار صحة الفرض الثاني من فروض البحث، والذي نص على أنه: "**توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى**

(≤ ٠,٠٥) بين متوسـطات درجات المجموعات التجريبية الأربعة في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة ترجع إلى التفاعل بين نمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة (الجزئي- الكلي) وبين مستوى الحاجة إلى المعرفة (مرتفع– منخفض)".

وللتحقق من صحة الفروض السابقة تم إجراء تحليل التباين ثنائي الاتجاه Tow Way ANNOVA كما في الجداول (٤) و(٥) و(٦) كالآتي:

جدول (٤) توزيع عينة البحث على المجموعات

المصدر	نمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة		مستوى الحاجة إلى المعرفة	
المتغير	الجزئي	الكلي	مرتفع	منخفض
العينة	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠

يتضح من الجدول السابق أن عدد الموظفين الذين درسوا بنمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة الجزئي ومستوى الحاجة إلى المعرفة المرتفع (٣٠) موظف، وعدد الموظفين الذين درسوا بنمط عرض المحتوى الكلي ومستوى الحاجة إلى المعرفة المرتفع (٣٠) موظف.

كما أن عدد الموظفين الذين درسوا بالنمط الجزئي ومستوى الحاجة إلى المعرفة المنخفض (٣٠) موظف، وعدد الموظفين الذين درسوا بالنمط الكلي ومستوى الحاجة إلى المعرفة المنخفض (٣٠) موظف، حيث تمثل العينة الأساسية للبحث (١٢٠) موظفاً تم توزيعهم بالتساوي على أربع مجموعات.

جدول (٥) نمط عرض المحتوى ومستوى الحاجة إلى المعرفة لبطاقة الملاحظة

مستوى الحاجة إلى المعرفة	نمط عرض المحتوى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد
مرتفع	جزئي	٣٩٦,١٧	٤,٨٥	٣٠
	كلي	٣٩٢,٦٣	٥,٠٢	٣٠
	المجموع	٣٩٤,٤٠	٥,٢١	٦٠

مستوى الحاجة إلى المعرفة	نمط عرض المحتوى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد
منخفض	جزئي	٣٢٧,٦٧	٩,٩٦	٣٠
	كلي	٣٠٢,٣٠	٩,١٤	٣٠
	المجموع	٣١٤,٩٨	١٥,٩٢	٦٠
المجموع	جزئي	٣٦١,٩٢	٣٥,٤٠	٦٠
	كلي	٣٤٧,٤٧	٣٦,١٣	٦٠
	المجموع	٣٥٤,٥٨	٤١,٥٨	١٢٠

يتضح من جدول السابق أن:

- أن قيمة المتوسط الحسابي لنمط عرض المحتوى الجزئي بلغت (٣٦١,٩٢) وبانحراف معياري قدره (٣٥,٤٠)، بينما بلغت قيمة المتوسط الحسابي لنمط عرض المحتوى الكلي (٣٤٧,٤٧) وبانحراف معياري قدره (٣٦,١٣)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح نمط عرض المحتوى الجزئي بالنظم الخبيرة، وبذلك تم رفض الفرض الصفري وقبول **الفرض البديل** الذي نص على "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربعة في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة ترجع إلى تأثير نمط عرض المحتوى (الجزئي – الكلي) لصالح النمط الجزئي.
- بينما بلغت قيمة المتوسط الحسابي لمستوى الحاجة إلى المعرفة المرتفع (٣٩٤,٤٠) وبانحراف معياري قدره (٥,٢١)، وبلغت قيمة المتوسط الحسابي لمستوى الحاجة إلى المعرفة المنخفض (٣١٤,٩٨) وبانحراف معياري قدره (١٥,٩٢)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح مستوى الحاجة إلى المعرفة المرتفع، وبذلك تم رفض الفرض الصفري وقبول **الفرض البديل** الذي نص على "توجد فروق ذات دلالة

إحصائية عند مستوى (≤ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربعة في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة ترجع إلى تأثير مستوى الحاجة إلى المعرفة (مرتفع – منخفض) لصالح مستوى الحاجة إلى المعرفة المرتفع.

من خلال النظر إلى قيمة المتوسطات الحسابية للمجموعات الأربعة يتضح أن المجموعة التي تدربت بنمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة الجزئي ومستوى الحاجة إلى المعرفة المرتفع بلغت قيمة المتوسط الحسابي (٣٩٦,١٧) وبانحراف معياري قدره (٤,٨٥) وجاءت هذه المجموعة في **الترتيب الأول** من حيث قيمة المتوسط الحسابي، بينما جاءت المجموعة التي تدربت بنمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة الكلي ومستوى الحاجة إلى المعرفة المرتفع في **الترتيب الثاني** من حيث قيمة المتوسط الحسابي حيث بلغت قيمته (٣٩٢,٦٣) بانحراف معياري قدره (٥,٠٢).

كما جاءت المجموعة التي تدربت بنمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة الجزئي ومستوى الحاجة إلى المعرفة المنخفض في **الترتيب الثالث** من حيث قيمة المتوسط الحسابي حيث بلغت قيمته (٣٢٧,٦٧) بانحراف معياري قدره (٩,٩٦)، وجاءت المجموعة التي تدربت بنمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة الكلي ومستوى الحاجة إلى المعرفة المنخفض في **الترتيب الرابع** بمتوسط حسابي قدره (٣٠٢,٣٠) وبانحراف معياري قدره (٩,١٤).

ولمعرفة دلالة الفروق واتجاهاتها وأكثر المجموعات تأثراً بالتفاعل بين نمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة ومستوى الحاجة إلى المعرفة تم إجراء تحليل التباين الثنائي كما في الجدول (٣٠) كالآتي:

جدول (٦) تحليل التباين ثنائي الاتجاه لبطاقة الملاحظة

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة	مستوى الدلالة عند ٠,٠٥
مستوى الحاجة إلى المعرفة	١٨٩٢١٠,٢٠	١	١٨٩٢١٠,٢٠	٣٢٦٧,٠٥	٠,٠٥	دالة

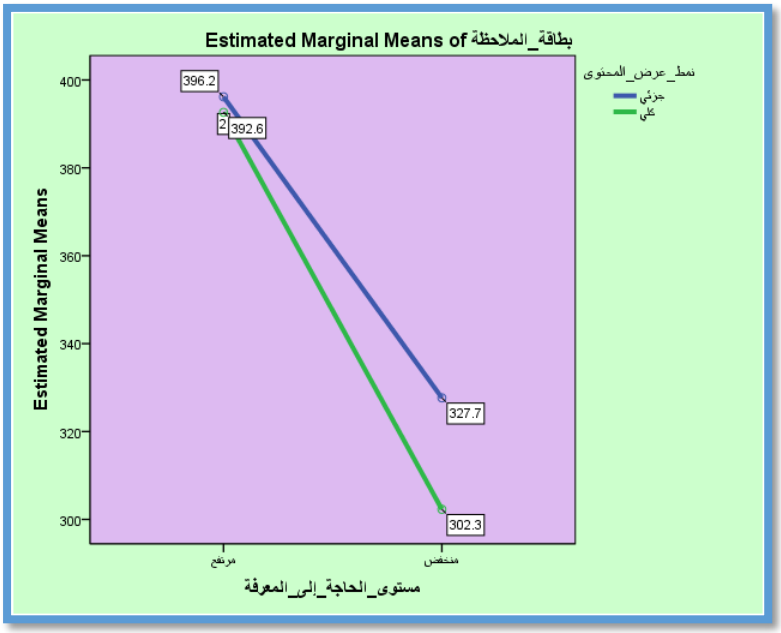
نمط عرض المحتوى	٦٢٦٤,٠٧	١	٦٢٦٤,٠٧	١٠٨,١٦	٠,٠٥	دالة
نمط عرض المحتوى* مستوى الحاجة إلى المعرفة	٣٥٧٥,٢٠	١	٣٥٧٥,٢٠	٦١,٧٣	٠,٠١	دالة
الخطأ المعياري	٦٧١٨,١٠٠	١١٦	٥٧,٩١٥			
المجموع	٢٠٥٧٦٧,٥٩	١١٩				

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ف" الخاصة نمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة بلغت (٦٢٦٤,٠٧)، وهي دالة عند مستوى (٠,٠٥) لصالح الموظفين الذين تدربوا باستخدام نمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة الجزئي ذا المتوسط الحسابي الأعلى عن نمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة الكلي ذا المتوسط الحسابي الأقل، وبذلك تم رفض الفرض الصفري الرابع وقبول الفرض البديل السابق توضيحه.

كما أن قيمة "ف" الخاصة بمستوى الحاجة إلى المعرفة بلغت قيمتها (٣٢٦٧,٠٥)، وهي دالة عند مستوى (٠,٠٥)؛ مما يدل على أنه توجد فروق بين الموظفين أصحاب مستوى الحاجة إلى المعرفة المرتفع والمنخفض لصالح المتوسط الحسابي الأعلى للمجموعة التي ذات المستوى المرتفع، وبذلك تم رفض الفرض الصفري الخامس وقبول الفرض البديل السابق توضيحه.

كما أن قيمة "ف" الخاصة بالتفاعل بين أنماط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة ومستوى الحاجة إلى المعرفة بلغت قيمته (٦١,٧٣)، وهي دالة عند مستوى (٠,٠١)، مما يدل على أن هناك تأثير كبير للتفاعل بين أنماط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة ومستوى الحاجة إلى المعرفة ساعد على ارتفاع متوسطات درجات الموظفين في بطاقة الملاحظة، وظهر هذا التفاعل في المجموعة التجريبية الأولى التي درست بنمط عرض المحتوى الجزئي ومستوى الحاجة إلى المعرفة المرتفع، وبذلك **تم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل الثاني** الذي نص على أنه: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربعة في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة ترجع إلى التفاعل بين نمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة

(الجزئي- الكلي) وبين مستوى الحاجة إلى المعرفة (مرتفع– منخفض) لصالح المجموعة التي تدربت بنمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة الجزئي ومستوى الحاجة إلى المعرفة المرتفع، والشكل التالي يوضح ذلك كالآتي:



شكل (٣) التفاعل بين نمط عرض المحتوى ومستوى الحاجة إلى المعرفة في بطاقة الملاحظة

- **الإجابة عن السؤال الفرعي السادس:**

للإجابة عن السؤال الفرعي الخامس من أسئلة البحث، **والذي نص على: "ما أثر التفاعل بين أنماط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة (كلي – جزئي) ومستوى الحاجة إلى المعرفة (مرتفع/ منخفض) في بيئة التدريب الذكية لتنمية مهارات التفكير الحوسبي لدى موظفي جامعة المنصورة؟"**، وللإجابة عن هذا السؤال تم اختبار صحة الفرض الثالث من فروض البحث، والذي نص على أنه: **"توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربعة في التطبيق البعدي لمقياس التفكير الحوسبي ترجع إلى التفاعل بين نمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة (الجزئي- الكلي) وبين مستوى الحاجة إلى المعرفة (مرتفع– منخفض)".**

وللتحقق من صحة الفروض السابقة تم إجراء تحليل التباين ثنائي الاتجاه Tow Way ANNOVA كما في الجداول (٧) و(٨) و(٩) كالآتي:

جدول (٧) توزيع عينة البحث على المجموعات

المصدر	نمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة		مستوى الحاجة إلى المعرفة	
المتغير	الجزئي	الكلي	مرتفع	منخفض
العينة	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠

يتضح من الجدول السابق أن عدد الموظفين الذين درسوا بنمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة الجزئي ومستوى الحاجة إلى المعرفة المرتفع (٣٠) موظف، وعدد الموظفين الذين درسوا بنمط عرض المحتوى الكلي ومستوى الحاجة إلى المعرفة المرتفع (٣٠) موظف، كما أن عدد الموظفين الذين درسوا بالنمط الجزئي ومستوى الحاجة إلى المعرفة المنخفض (٣٠) موظف، وعدد الموظفين الذين درسوا بالنمط الكلي ومستوى الحاجة إلى المعرفة المنخفض (٣٠) موظف، حيث تمثل العينة الأساسية للبحث (١٢٠) موظفاً تم توزيعهم بالتساوي على أربع مجموعات.

جدول (٨) نمط عرض المحتوى ومستوى الحاجة إلى المعرفة لمقياس التفكير الحوسبي

مستوى الحاجة إلى المعرفة	نمط عرض المحتوى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد
مرتفع	جزئي	٨٠,٤٣	٢,٥٢	٣٠
	كلي	٧٦,٧٠	٣,٣٦	٣٠
	المجموع	٧٨,٥٧	٣,٥٠	٦٠
منخفض	جزئي	٦١,٣٣	٤,١٧	٣٠
	كلي	٤٣,٦٠	٣,٤٠	٣٠
	المجموع	٥٢,٤٧	٩,٧٠	٦٠
	جزئي	٧٠,٨٨	١٠,٢٢	٦٠

مستوى الحاجة إلى المعرفة	نمط عرض المحتوى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد
المجموع	كلي	٦٠,١٥	١٧,٠٢	٦٠
	المجموع	٦٥,٥٢	١٤,٩٨	١٢٠

يتضح من الجدول السابق أن:

- أن قيمة المتوسط الحسابي لنمط عرض المحتوى الجزئي بلغت (٧٠,٨٨) وبانحراف معياري قدره (١٠,٢٢)، بينما بلغت قيمة المتوسط الحسابي لنمط عرض المحتوى الكلي (٦٠,١٥) وبانحراف معياري قدره (١٧,٠٢)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح نمط عرض المحتوى الجزئي بالنظم الخبيرة، وبذلك تم رفض الفرض الصفري **وقبول الفرض البديل** الذي نص على "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربعة في التطبيق البعدي لمقياس التفكير الحوسبي ترجع إلى تأثير نمط عرض المحتوى (الجزئي – الكلي) لصالح النمط الجزئي.
- بينما بلغت قيمة المتوسط الحسابي لمستوى الحاجة إلى المعرفة المرتفع (٧٨,٥٧) وبانحراف معياري قدره (٣,٥٠)، وبلغت قيمة المتوسط الحسابي لمستوى الحاجة إلى المعرفة المنخفض (٥٢,٤٧) وبانحراف معياري قدره (٩,٧٠)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح مستوى الحاجة إلى المعرفة المرتفع، وبذلك تم رفض الفرض الصفري **وقبول الفرض البديل** الذي نص على "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربعة في التطبيق البعدي لمقياس التفكير الحوسبي ترجع إلى تأثير مستوى الحاجة إلى المعرفة (مرتفع – منخفض) لصالح مستوى الحاجة إلى المعرفة المرتفع.

من خلال النظر إلى قيمة المتوسطات الحسابية للمجموعات الأربعة يتضح أن المجموعة التي تدربت بنمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة الجزئي ومستوى الحاجة إلى المعرفة

المرتفع بلغت قيمة المتوسط الحسابي (٨٠,٤٣) وبانحراف معياري قدره (٢,٥٢) وجاءت هذه المجموعة في **الترتيب الأول** من حيث قيمة المتوسط الحسابي، بينما جاءت المجموعة التي تدربت بنمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة الكلي ومستوى الحاجة إلى المعرفة المرتفع في **الترتيب الثاني** من حيث قيمة المتوسط الحسابي حيث بلغت قيمته (٧٦,٧٠) بانحراف معياري قدره (٣,٣٦).

كما جاءت المجموعة التي تدربت بنمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة الجزئي ومستوى الحاجة إلى المعرفة المنخفض في **الترتيب الثالث** من حيث قيمة المتوسط الحسابي حيث بلغت قيمته (٦١,٣٣) بانحراف معياري قدره (٤,١٧)، وجاءت المجموعة التي تدربت بنمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة الكلي ومستوى الحاجة إلى المعرفة المنخفض في **الترتيب الرابع** بمتوسط حسابي قدره (٤٣,٦٠) وبانحراف معياري قدره (٣,٤٠).

ولمعرفة دلالة الفروق واتجاهاتها وأكثر المجموعات تأثراً بالتفاعل بين نمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة ومستوى الحاجة إلى المعرفة تم إجراء تحليل التباين الثنائي كما في التالي:

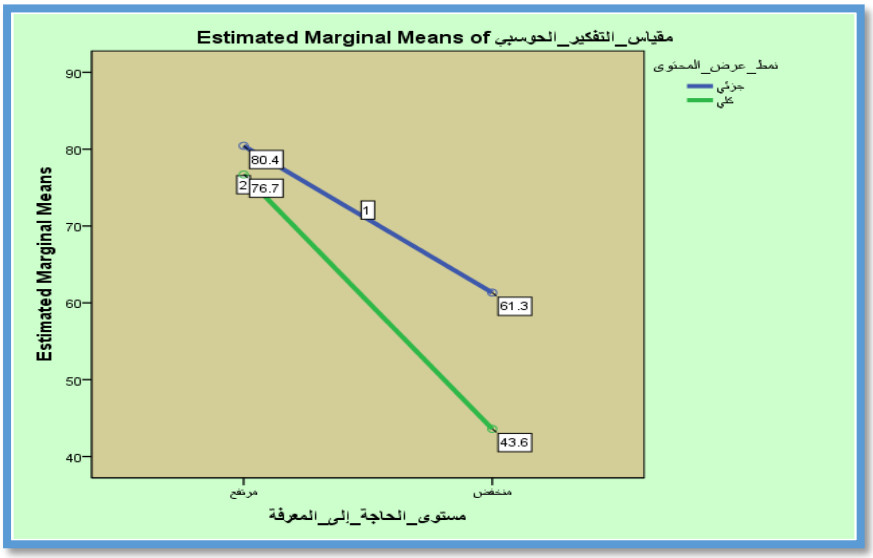
جدول (٩) تحليل التباين ثنائي الاتجاه لمقياس التفكير الحوسبي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة	مستوى الدلالة عند ٠,٠٥
مستوى الحاجة إلى المعرفة	٢٠٤٣٦,٣٠	١	٢٠٤٣٦,٣٠	١٧٥١,٤٢	٠,٠٥	دالة
نمط عرض المحتوى	٣٤٥٦,١٣	١	٣٤٥٦,١٣	٢٩٦,١٩	٠,٠٥	دالة
نمط عرض المحتوى* مستوى الحاجة إلى المعرفة	١٤٧٠,٠٠	١	١٤٧٠,٠٠	١٢٥,٩٨	٠,٠١	دالة
الخطأ المعياري	٦٧١٨,١٠٠	١١٦	١١,٦٦			
المجموع	٢٠٥٧٦٧,٥٩	١١٩				

يتضح من الجدول السابق أن قيمة "ف" الخاصة نمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة بلغت (٢٩٦,١٩)، وهي دالة عند مستوى (٠,٠٥) لصالح الموظفين الذين تدربوا باستخدام نمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة الجزئي ذا المتوسط الحسابي الأعلى عن نمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة الكلي ذا المتوسط الحسابي الأقل، وبذلك تم رفض الفرض الصفري السابع وقبول الفرض البديل السابق توضيحه.

كما أن قيمة "ف" الخاصة بمستوى الحاجة إلى المعرفة بلغت قيمتها (١٧٥١,٤٢)، وهي دالة عند مستوى (٠,٠٥)؛ مما يدل على أنه توجد فروق بين الموظفين أصحاب مستوى الحاجة إلى المعرفة المرتفع والمنخفض لصالح المتوسط الحسابي الأعلى للمجموعة التي ذات المستوى المرتفع، وبذلك تم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل السابق توضيحه.

كما أن قيمة "ف" الخاصة بالتفاعل بين أنماط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة ومستوى الحاجة إلى المعرفة بلغت قيمته (١٢٥,٩٨)، وهي دالة عند مستوى (٠,٠١)، مما يدل على أن هناك تأثير كبير للتفاعل بين أنماط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة ومستوى الحاجة إلى المعرفة ساعد على ارتفاع متوسطات درجات الموظفين في التفكير الحوسبي، وظهر هذا التفاعل في المجموعة التجريبية الأولى التي درست بنمط عرض المحتوى الجزئي ومستوى الحاجة إلى المعرفة المرتفع، وبذلك **تم رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل الثالث** الذي نص على أنه: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربعة في التطبيق البعدي لمقياس التفكير الحوسبي ترجع إلى التفاعل بين نمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة (الجزئي- الكلي) وبين مستوى الحاجة إلى المعرفة (مرتفع– منخفض) لصالح المجموعة التي تدربت بنمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة الجزئي ومستوى الحاجة إلى المعرفة المرتفع، والشكل التالي يوضح ذلك كالآتي:



شكل (٤) التفاعل بين نمط عرض المحتوى ومستوى الحاجة إلى المعرفة في مقياس التفكير الحوسبي

وللتعرف على أكثر المتغيرات التصنيفية التي تؤثر في ارتفاع قيمة المتوسط الحسابي لكل من الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة ومقياس التفكير الحوسبي تم إجراء اختبار الانحدار المتعدد للتعرف على أكثر المؤثرات على المتغيرات التابعة[١]، وجدول (١٠) يوضح ذلك كالآتي:

[١]) يستخدم هذا النوع من الاختبارات عند دراسة تأثير أكثر من متغير على متغير واحد والتنبؤ بما سيحدث على المتغير التابع في المستقبل، والتحقق من نسبة الكسب التي اكتسبها المتغير التابع من تأثير المتغيرات المستقلة، والتعرف على أكثر المتغيرات المستقلة تاثيراً على المتغير التابع مع تحديد معادلة رياضية توضح ذلك.

جدول (١٠) الانحدار المتعدد

ANOVA[c]

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	9416.408	1	9416.408	550.090	.000[a]
	Residual	2019.917	118	17.118		
	Total	11436.325	119			
2	Regression	10232.817	2	5116.408	497.396	.000[b]
	Residual	1203.508	117	10.286		
	Total	11436.325	119			

a. Predictors: (Constant), مستوى_الحاجة_إلى_المعرفة

b. Predictors: (Constant), _ _, نمط_عرض_المحتوى

يتضح من الجدول (٣٤) أن قيمة "ف" دالة عند مستوى دلالة (٠,٠٠) في كل الأدوات، حيث يمثل التفاعل بين نمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة ومستوى الحاجة إلى المعرفة السبب الرئيسي لتحقيق نسبة الكسب في كل الأدوات، ويتضح ذلك من خلال قيمة "ف".

ثانيا: مناقشة نتائج البحث وتفسيرها:

ويمكن تناولها وفقاً لمتغيرات البحث كالآتي:

- **تفسير ومناقشة نتائج الجانب المعرفي:**

أمكن إرجاع هذه النتيجة إلى عدة عوامل من أهمها الأتي: أن نمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة (الجزئي) قدم المعلومات في صورة جزئية منفصلة في أوقات مريحة؛ 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 التدريب ذاتها أو النشاط المبذول من قبل الموظفين في ربط

العقد من خلال الوصلات، وعليه فكلما كان هناك فاصلاً زمنياً موزعاً بين العقد والوصلات تحقق التدريب بشكل أفضل، وهو ما يفسر سبب تفوق النمط الموزع.

وبالتالي يمكن إرجاع الفرق في المتوسطات بين المجموعات الأربعة إلى ارتفاع مستوى المجموعة التجريبية ذات نمط عرض المحتوى الجزئي ومستوى الحاجة إلى المعرفة المرتفع لكونها ذات طبيعة بحثية وعملية، وذلك نتيجة تقسيم المهام وعمليات التدريب للموظفين، وكذلك تجزئة عملية تنفيذ الأنشطة المطلوبة والتدريبات، مما ساعد على تقوية الوصلات لتثبيت العقد والربط بينها، وكانت المجموعات منخفضة الخبرة أقل مستوى نتيجة صعوبة اتخاذ القرار بشكل سريع والبطء في عملية التدريب بشكل إجمالي، وبذلك ظهر فرق بين المجموعات الأربعة في الجانب المعرفي.

كما يرجع تفسير هذه النتائج إلى التصميم الجيد لموقع بيئة التدريب الذكية، وما تضمنه من محتوى تدريبي مقترح أسهم في تشجيع موظفي جامعة المنصورة على الاستمرار في التدريب، وتحقيق الأهداف التدريبية المنشودة، مما أدى إلى زيادة التحصيل المعرفي لديهم، كما ساعد تنويع أساليب التفاعل داخل بيئة التدريب الذكية في تنمية الجانب المعرفي لمهارات التمكين الرقمي لدى موظفي جامعة المنصورة نتيجة تفاعلهم مع هذه الأساليب بشكل متكامل؛ مما جعل عملية التحصيل المعرفي أمر ميسر بالنسبة لهم.

وقد اتفقت هذه النتائج أيضاً مع مبادئ **النظرية البنائية** في كون الموظف قادر على بناء معرفته بنفسه، وتكوين النسق المعرفي في نطاق اجتماعي مع الأقران، إضافة إلى التدريب المستمر والتعامل من خلال أدوات الإبحار التفاعلية.

وساهم أيضاً تقديم المحتوى التدريبي الإلكتروني داخل بيئة التدريب الذكية بطريقة تفاعلية والسماح لموظفي جامعة المنصورة بالإبحار والاستزادة العلمية والإطلاع على المصادر الإثرائية إلى تنويع عناصر المحتوى داخلها، مما ساهم في إثراء المحتوى العلمي وتحصيله بشكل جيد من قبل الموظفين، وبخاصة أصحاب مستوى الحاجة إلى المعرفة المرتفع.

كما أتى الارتفاع في معدلات الجانب المعرفي لموظفي المجموع التجريبية ذات نمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة الجزئي ومستوى الحاجة إلى المعرفة المرتفع أيضاً نتيجة ما تميزت به بيئة التدريب الذكية من سهولة ويسر وترتيب منطقي في عملية التدريب، وإمكانية الوصول إلى الموقع بسهولة ويسر. كذلك أدى التسلسل المنطقي للمحتوى الإلكتروني داخل بيئة التدريب

الذكية إلى سهولة عملية التدريب على الموظفين؛ مما زاد من دافعيتهم نحو عملية التدريب، خاصة وأنها تتم بشكل إلكتروني، وكان له عظيم الأثر على إرتفاع معدلات الجانب المعرفي لمهارات التمكين الرقمي.

بينما عانى ذوي مستوى المعرفة المنخفض من التعامل في عديد من الأمور داخل البيئة التدريبية أدت على انخفاض المستوى المعرفي لديهم، ودلت أيضاً على أن الموظفين ذوي مستوى المعرفة المرتفع أكثر قدرة على التحصيل المعرفي من نظرائهم ذوي المستوى المنخفض، مهما اختلف نمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة (جزئي – كلي).

فالأساس النظري التي تقوم عليه الحاجة إلى المعرفة يؤدي إلى ازدياد قدرة الموظف على تجهيز المعلومات والاحتفاظ بها في ذاكرته طويلة المدى، وتظهر على شكل استجابة تتمثل في الإجابة عن سؤال ما، وعلى هذا يمكن القول بأن تحصيل الموظف يتناسب طردياً مع مستوى الحاجة إلى المعرفة لديه، وهذا ما حدث بالنسبة للتحصيل المعرفي، حيث جاءت النتائج لصالح الطلاب ذوي مستوى الحاجة إلى المعرفة المرتفع.

كما أن تنوع المثيرات المقدمة للموظفين أثناء التعلم ساعد على تثبيت المعلومات المقدمة لهم، كما تساعدهم على عملية التنظيم الإيجابي لمواقف التدريب، وخاصة الموظفين مرتفعي الخبرة، حيث يساعدهم على سهولة استعادة ما تم تخزينه في الذاكرة.

وقد اتفقت هذه النتائج مع نتائج دراسة كل من (نجلاء فارس، ٢٠١٧؛ علي الصاوي، ٢٠١٨؛ أميرة حجازي، ٢٠١٩؛ إيناس عبدالرحمن ومروة المحمدي، ٢٠١٩)، والتي أكدت جميعها على ارتفاع درجات التحصيل في الجانب المعرفي.

كما أن الموظفين ذوي المستوى المرتفع للخبرة أكثر قدرة على التركيز لأطول فترة ممكنة؛ مما يساعد على الاحتفاظ بالمعلومات لفترة أطول وعدم التشتت أو فقدان التركيز، وبالتالي يفوق تركيزهم تركيز منخفضي الخبرة؛ مما يجعل الأفضلية في إكساب الجانب المعرفي لصالح مرتفعي الخبرة.

وقد اتفقت هذه النتائج أيضاً مع مبادئ **النظرية البنائية** في عدة مبادئ تمثلت في كون الموظف يجب أن يكون قادر على استخدام خبرته السابقة في التدريب السابق، وتوظيفها في مواقف تدريبية جديدة، وتكوين النسق المعرفي له في إطار الدمج بين ما تعلمه من قبل، وما يقوم بتعلمه في الوقت الحاضر.

- **تفسير ومناقشة نتائج الجانب الأدائي:**

أمكن إرجاع هذه النتيجة إلى عدة عوامل، من أهمها الأتي: إن قلة الاهتمام بتكرار المهارة في حالة تأخر الموظف في إنجاز النشاط المطلوب لأداء المهارة، أو مقارنتها بغيرها يؤدي إلى عدم ربط المهارة وهو النشاط المطلوب بالاستجابة، وهي البحث والوصول للنتائج، مما يضعف عملية اتقان المهارة عملياً، ويقلل الربط بين المثير والاستجابة، وهذا يتفق مع مبادئ **النظرية السلوكية**، والتي تؤكد على ضرورة الربط بين المثير والاستجابة عن طريق تكرار المحاولات، وقد يرجع الفرق في الجانب الأدائي بين المجموعات الأربعة إلى هذا العامل نتيجة لتأخر منخفضي الخبرة، بينما كانت المجموعات مرتفعي الخبرة أكثر اهتماماً بتكرار المحاولات وعدم تأجيلها لوقت لاحق.

ونمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة الجزئي قدم 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 مستوى الحاجة إلى المعرفة إلى زيادة اهتمام المجموعات التجريبية ذات المستوى المرتفع للمعرفة في تنفيذ الأنشطة المطلوبة منها، والتي تساعد على تقوية الوصلات لتثبيت العقد والربط بينها، وكانت المجموعات ذات المستوى المنخفض للمعرفة أقل اهتماماً في ربط الوصلات وتقويتها، وبذلك ظهر الفرق بين المجموعات التجريبية في الجانب الأدائي والعملي.

كما أن الموظفين مرتفعي الخبرة لديهم الدافعية للتدريب؛ مما يزيد عن المحتوى الأساسي المقدم لهم في البيئة التدريبية، وبالتالي فإنهم يقومون بطرح مزيد من الأسئلة أثناء التدريب تساعدهم على مزيد من المعرفة، والتي تنعكس إيجابياً على الجانب الأدائي. فوجود ترابط بين هذه النتيجة والنتيجة المتعلقة بالجانب المعرفي، وهي إرتفاع درجات المجموعات مرتفعي الخبرة في تنمية الجانب المعرفي المرتبط بمهارات التمكين الرقمي، يؤدي إلى زيادة وتحسن معدل الأداء العملي لهذه المهارات لدى موظفي هذه المجموعات.

كما أن وجود بعض المهارات التي تتطلب مجموعة من الخطوات المركبة، وبالتالي فإن مرتفعي الخبرة أكثر قدرة على تجهيز المعلومات والإحتفاظ بها، والتنظيم المعلوماتي لها، وبالتالي فهم أكثر قدرة على الجانب الأدائي العملي من أقرانهم منخفضي الخبرة.

ويرجع تفسير هذه النتائج إلى تقديم بيئة التدريب الذكية بطريقة تفاعلية للموظفين بإبداء الأراء في كل خطوة، وكل محتوى داخل البيئة، وتطبيق المهارات بشكل فوري من خلال موقع بيئة التدريب الذكية. وما وفرته بيئة التدريب الذكية من فرص للتواصل والتفاعل والتعاون أثناء التدريب من خلال أساليب التفاعل المتزامنة وغير المتزامنة داخلها؛ مما ساعد في تبادل الخبرات بين الموظفين، وتنمية الجانب الأدائي للمهارات، وتطبيق المهارات أولاً بأول.

كذلك ما أتاحته بيئة التدريب الذكية من فرص لتبادل النقاشات والتعليقات والآراء، بالإضافة إلى تنمية مهارات الاتصال والمهارات الاجتماعية ساعد في زيادة الاقبال لدى الموظفين نحو التدرب على المحتوى؛ مما أسهم في تنمية الجانب الأدائي لهذه المهارات. إضافة إلى ما وفرته البيئة التدريبية الذكية من مصادر ووسائط متعددة ارتبطت بالمحتوى وتفاعلات مختلفة، وإمكانية التواصل مع المدرب بسهولة ويسر، والرجوع إليه عند التوقف في تنفيذ أي مهارة.

وقد اتفقت هذه النتائج مع نتائج دراسة كل من (نجلاء فارس، ٢٠١٧؛ علي الصاوي، ٢٠١٨؛ أميرة حجازي، ٢٠١٩؛ إيناس عبدالرحمن ومروة المحمدي، ٢٠١٩)، والتي أكدت جميعها على ارتفاع درجات المتدربين في الجانب الأدائي والعملي للمهارات.

كما اتفقت هذه النتائج مع **النظرية البنائية** في ممارسة التدريب في مواقف حقيقية وواقعية، حيث تم متابعة تنفيذ الموظفين للمهارات والمهام المكتسبة من خلال بيئة التدريب الذكية أولاً بأول.

- **تفسير ومناقشة نتائج التفكير الحوسبي:**

أمكن إرجاع تفسير هذه النتائج إلى سهولة عرض المحتوى والاعتماد على المثيرات التدريبية والوسائط المتعددة من نصوص وصور ولقطات فيديو توضح خطوات أداء المهارات بصورة تفاعلية، مما أدى إلى تكوين عديد من القدرات المختلفة والاتجاهات الإيجابية لدى موظفي جامعة المنصورة في التدريب، مما أسهم في تنمية التفكير الحوسبي.

إضافة إلى سهولة التدريب من خلال بيئة التدريب الذكية، ووجود تفاعلات كثيرة مع المدرب والموظفين أدى إلى إزالة الخوف والرهبة من العملية التدريبية لدى الموظفين، فساهم في اندماجهم وظهور اتجاهات إيجابية لديهم وقدرات تفكير حوسبية عالية.

وقد اتفقت هذه النتائج مع نتائج الدراسات التالية: (نجلاء فارس، ٢٠١٧؛ علي الصاوي، ٢٠١٨؛ أميرة حجازي، ٢٠١٩؛ إيناس عبدالرحمن ومروة المحمدي، ٢٠١٩)، واتفقت هذه النتائج من نظرية **التحفيز والدافعية**، والتي ترجع السبب في زيادة معدلات التفكير الحوسبي لدى الموظفين إلى أن التدرب بشكل عملي وواقعي يحفز الموظفين، ويشجعهم على التدرب بشكل متقن وسلس.

كما يرجع تفسير هذه النتيجة إلى عدة أسباب منها: مساعدة المهارات التي تم ملاحظها في إعداد لموظفين، ونقل الخبرات التي اكتسبها الموظفين من عملية التدريب والملاحظة إلى حيز التنفيذ في الواقع العملي الإداري، وتقديم الكثير من الملاحظات أثناء قيام المدرب بملاحظة الموظفين ساهم في تقديم موظف متكامل مهنياً وتكنولوجياً.

ثالثا: ملخص نتائج البحث:

خلُص البحث الحالي إلى عدة نتائج يمكن تلخيصها كالآتي:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربعة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي يرجع إلى التفاعل بين نمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة (الجزئي- الكلي) وبين مستوى الحاجة إلى المعرفة (مرتفع– منخفض).
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربعة في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة يرجع إلى التفاعل بين نمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة (الجزئي- الكلي) وبين مستوى الحاجة إلى المعرفة (مرتفع– منخفض).
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (≤ ٠,٠٥) بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربعة في التطبيق البعدي لمقياس التفكير الحوسبي يرجع إلى التفاعل بين نمط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة (الجزئي- الكلي) وبين مستوى الحاجة إلى المعرفة (مرتفع– منخفض).

رابعا: المشروع البحثي:

يقترح الباحث بعد إجراء هذا البحث تقديم مشـروع عملي يمكن تطبيقه والاسـتفادة منه فيما بعد، ويتكون هذا المشروع من العناصر الآتية:

❖ **الهدف من المشروع:**

يهدف المشـروع البحثي إلى تطوير قدرات موظفي جامعة المنصـورة الرقمية من خلال تـدريبهم على مهـارات التمكين الرقمي والتفكير الحوسـبي عبر بيئـة تـدريـب ذكيـة قـائمـة على التفاعل بين أنماط عرض المحتوى بالنظم الخبيرة ومستوى الحاجة إلى المعرفة.

❖ **الفئة المستهدفة:**

تدريب موظفي جامعة المنصورة بالإدارة العامة للجامعة والكليات بقطاعاتها المختلفة.

❖ **مكونات بيئة التدريب الذكية:**

تتكون بيئة التدريب الذكية التي تم تطويرها بشـكل منظومة تعليمية متكاملة تهدف إلى تطوير المهارات والمعارف اللازمة للتمكين الرقمي والتفكير الحوسبي من العناصر التالية:

- الشـاشـة الافتتاحية لبيئة التدريب الذكية: وتضـم رسـالة ترحيب بالموظفين وتعليمات اسـتخدام بيئة التدريب الذكية، وبيانات الدخول الخاصـة بكل موظف، وبيانات التواصل، وشريط الحالة لكل موظف والتاريخ.
- مقدمة عامة عن بيئة التدريب الذكية الخاصـة بتنمية مهارات التمكين الرقمي والتفكير الحوسبي لدى موظفي جامعة المنصورة.
- الأهـداف العـامـة للبيئـة ثم الأهـداف الإجرائيـة لكل موديول من موديولات بيئـة التدريب الذكية.
- أدوات التواصل بين الموظفين والباحث.
- تعليمات وإرشادات التعامل مع بيئة التدريب الذكية.
- مقدمة توضيحية للمحتوى.
- خريطة المحتوى التدريبي وموديولاته.

- ثماني موديولات تدريبية تتضـمن كل ما يتعلق بالتمكين الرقمي والتفكير الحوسـبي والمقرره على الموظفين في العمل الإداري، وهي كالآتي:

- عرض الاختبار التحصـيلي وبطاقة الملاحظة ومقياس التفكير قبلياً بشـكل إلكتروني.
- الموديول الأول: التمكين الرقمي – التفكير الحوسبي.
- الموديول الثاني: أنظمة الإدارة الإلكترونية بجامعة المنصورة
- الموديول الثالث: الواجهة الرئيسة لنظام ابن الهيثم لشئون الطلاب.
- الموديول الرابع: قائمة بيانات الطلاب بنظام ابن الهيثم لشئون الطلاب.
- الموديول الخامس: الرسوم الدراسية بنظام ابن الهيثم لشئون الطلاب.
- الموديول السادس: قائمة مستندات الطلاب بنظام ابن الهيثم.
- الموديول السابع: نظام إدارة وحفظ المستندات الإلكترونية.
- الموديول الثامن: خصائص ومهارات التفكير الحوسبي.
- عرض الاختبار التحصـيلي وبطاقة الملاحظة ومقياس التفكير الحوسـبي بعدياً بشكل إلكتروني.

يتكون كل موديول من هذه الموديلات من العناصر الآتية:

- الأهداف الإجرائية للموديول.
- الاختبار القبلي للموديول.
- تمهيد للموديول.
- عناصر المحتوى التدريبي للموديول.
- الأنشطة والتدريبات الخاص بالموديول.
- الأيقونات التي يحتاج إليها أثناء تعلم الموديول.
- المنتديات الحوارية للاستزادة من المحتوى.

- الاختبار البعدي للموديول.

❖ **متطلبات استخدام بيئة التدريب الذكية:**

يتطلب استخدام بيئة التدريب الذكية لاستخدام ما بداخلها من محتويات توفر ما يلي:

- جهاز كمبيوتر أو جهاز ذكي متوفر لدى الموظف.
- توفر إنترنت على هذا الجهاز.
- توفر برنامج مستعرض ويب على هذا الجهاز.

❖ **خطوات التدريب من خلال بيئة التدريب الذكية:**

ستتم عملية تدريب الموظفين من خلال بيئة التدريب الذكية وفقاً للخطوات التالية:

- التواصل مع الموظفين عبر مجموعة مغلقة في الواتس اب، أو أي تطبيق من تطبيقات التواصل الاجتماعي المتاحة، وسيقوم الباحث بإعداد قائمة بأسماء الموظفين المستخدمين لبيئة التدريب الذكية، وكلمات المرور، ثم يقوم بتوزيعها على الموظفين.
- يقوم الباحث بنشر رابط بيئة التدريب الذكية في مشاركة مستقلة.
- يقوم الموظفين عينة البحث بالدخول إلى بيئة التدريب الذكية ثم الاطلاع على أهداف بيئة التدريب الذكية، والاطلاع على الأهداف العامة، ثم قراءة تعليمات الدراسة باستخدام البيئة.
- يقوم الموظفين عينة البحث بالإجابة عن أسئلة الاختبار القبلي العام وبطاقة الملاحظة ومقياس التفكير الحوسبي.
- يقوم كل موظف من موظفين عينة البحث بالدخول إلى الموديولات ثم بالبدء بالإجابة عن الاختبار القبلي لكل موديول.

- سيقوم الموظفين بعد ذلك بدراسة كل موديول تدريبي على حدة، وإنجاز الأنشطة والمهمات المطلوبة وتشاركها مع زملائهم عبر المنتديات الحوارية المتاحة داخل بيئة التدريب الذكية.
- يقوم كل موظف من موظفين عينة البحث بالإجابة عن أسئلة الاختبار البعدي، وللتأكد من وصول الموظفين لدرجة الاتقان، والتي يجب أن تتعدى ٨٠٪.
- بعد انتهاء الموظفين من دراسة الموديولات الثمانية، يتم الإجابة عن الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة ومقياس التفكير الحوسبي بعدياً بشكل إلكتروني

❖ **تحليل التكلفة المادية لعملية تطوير واستخدام بيئة التدريب الذكية:**

عند تطوير بيئة التدريب الذكية واستخدامها، يجب وضع تكلفة تقديرية لبعض العناصر في الاعتبار، وهي:

- الدراسة الخاصة بتحديد الاحتياجات التدريبية للموظفين.
- تصميم بيئة التدريب الذكية.
- تطوير بيئة التدريب الذكية في شكل موديولات باستخدام أحد نماذج التصميم التعليمي وقام بها الباحث.
- إنتاج النظم الخبيرة وأنماط العرض بها.
- شراء مساحة تخزينية على الإنترنت، وحجز دومين باسم الموقع و.
- إعداد أدوات القياس: الاختبار التحصيلي وبطاقة الملاحظة ومقياس التفكير الحوسبي وبرمجتهم داخل التدريب الذكية.

❖ **المخرج النهائي:**

يتمثل في تنمية مهارات التمكين الرقمي والتفكير الحوسبي لدى موظفي جامعة المنصورة بعد الإنتهاء من دراسة كافة الموديولات داخل بيئة التدريب الذكية التي تم تطويرها خصيصاً لهذا البحث والمحتوى.

خامسا: توصيات البحث:

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

- توسيع دائرة التدريب الإلكتروني الذكي، وذلك نظراً لأن الموظفين في الوقت الحالي يميلون إلى اكتساب المعلومات بشكل سريع ومنجز.
- الاهتمام بتطوير مهارات موظفي جامعة المنصورة في مجال نظم الإدارة داخل الجامعة كمتطلب رئيسي ومهارة أساسية تتطلبها طبيعة مهنتهم الوظيفية.
- وضع القواعد الملزمة والحازمة لعمليات التدريب وبرامجه بخصوص مدة وكيفية تطبيق هذه البيئات والبرامج والورش التدريبية على موظفي الجامعة.
- اختيار معدي المحتويات التدريبية الإلكترونية التي تقدم من خلال برامج وبيئات التدريب الإلكترونية المختلفة وفقاً لعدد معين من المعايير التي تضمن جودة هذه البرامج.
- إلزام الموظفين بالحصول على دورات تدريبية تكنولوجية في خلال عدة سنوات معينة كلٌ وفق طبيعة مهنته.
- استخدام بيئة التدريب الذكية الحالية على نطاق واسع كأسلوب تدريب للموظفين بالجامعة في كافة عمليات التطوير والتنمية المهنية المستمرة.
- الاستفادة من عناصر البيئة المستخدمة في هذا البحث لتكون أساساً تقوم عليه برامج تطوير المحتويات التدريبية المقدمة لموظفي الجامعات.
- تقديم المحتويات التدريبية في البيئات الإلكترونية المختلفة مع مراعاة أساليب التدريب المختلفة، والفروقات الفردية بين أصحابها، إعمالاً بمبادئ مراعاة الفروق الفردية.

سادسا: مقترحات البحث:

في ضوء نتائج وتوصيات البحث يقترح إجراء البحوث التالية:

- إجراء مزيد من البحوث حول مهارات التمكين الرقمي في مختلف الوظائف والمهن داخل الجامعة.
- إجراء بحوث حول التفكير الحوسبي مع متغيرات متختلفة كمهارات حل المشكلات الإلكترونية.
- إجراء دراسة تحليلية لبيئات التدريب الذكية وأهم عناصرها.
- تصميم برنامج تدريب ذكي قائم على تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تنمية الكفايات التكنولوجية والتفكير التصميمي لدى موظفي جامعة المنصورة.
- تطوير نظام خبير تكيفي قائم على إطار دمج التكنولوجيا في التعليم (TPACK) لتنمية مهارات التحول الرقمي والوعي التكنولوجي لدى موظفي جامعة المنصورة.
- تصور مقترح لتحديد الاحتياجات التدريبية لموظفي جامعة المنصورة في ظل أزمة فيروس كورونا العالمية.

المراجع

المراجع العربية

حنان الشاعر (٢٠٢٠) *تكنولوجيا الكتاب الذكي*. القاهرة: دار الفكر العربي للنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس (٢٠١٣) *النظرية والبحث التربوي في تكنولوجيا التعليم*. القاهرة، مكتبة دار السحاب للنشر والتوزيع.

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

عبد العزيز طلبه عبد الحميد (٢٠١١). أثر التفاعل بين أنماط الدعم الالكتروني المتزامن وغير المتزامن في بيئة التعلم القائم على الويب وأساليب التعلم على التحصيل وتنمية مهارات تصميم وإنتاج مصادر التعلم لدى طلاب كلية التربية. *مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس*، ع ١٦٨، ٥٣-٩٧.

إبراهيم عبد الوكيل الفار (٢٠١٢). *تربويات تكنولوجيا القرن الحادي والعشرين تكنولوجيات ويب ٢,٠* ، ط٢، طنطا: الدلتا لتكنولوجيا الحاسبات.

عادل عبد النور (٢٠٠٥). *أساسيات الذكاء الاصطناعي*. ط١، الرياض: مركز الملك فيصل للبحوث والدراسات الإسلامية.

محمد عطية خميس (٢٠٢١). *تطور تكنولوجيا التعليم*. القاهرة: المركز الأكاديمي العربي.

بشير على عرنوس (٢٠٠٨). *الذكاء الاصطناعي*. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

وليد يوسف محمد إبراهيم (٢٠١٤). التفاعل بين أنماط عرض المحتوى في بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على كائنات التعلم وأدوات الإبحار بها وأثره على تنمية مهارات إدارة قواعد البيانات، وقابلية استخدام هذه البيئات لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*، مج ١٣، ع١.

أشرف محمد محمد البرادعي، أميرة احمد فؤاد حسن (٢٠١٧). أثر التفاعل بين نمط عرض المحتوى الالكتروني وطرق التفاعل داخل المحاضرة الإلكترونية على التفكير الناقد وتحصيل الطلاب واتجاهاتهم نحو الذكاء الاصطناعي. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، رابطة التربويين العرب، ع ٨٧، ٢٠١٧.

آيات أنور عبد المبدي (٢٠١٩). *التفاعل بين نمط عرض المحتوى والأسلوب المعرفي في بيئة تعلم قائمة على تقنية الهولوجرام وأثره في تنمية مهارات حل مشكلات الرياضيات والتفكير البصري والتدفق النفسي لدى طلاب المرحلة الثانوية*. (رسالة دكتوراه غير منشورة)، كلية التربية النوعية: جامعة عين شمس.

حسنية محمدي أحمد (٢٠٠٩). *بناء نظام خبير لمساعدة الطلاب على اختيار المكونات المادية المتوائمة لتجميع الحاسب الآلي*. (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة المنصورة: كلية التربية النوعية.

نهير طه حسن (٢٠٠٩) *برنامج قائم على النظم الخبيرة المرتبطة بشبكة الانترنت لتنمية مهارات التكشيف الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكليات التربية النوعية*. (رسالة دكتوراه غير منشورة)، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

محمد الشناوي أمين؛ جمال مصطفى الشرقاوي؛ رشا أحمد إبراهيم (٢٠١٥). أثر تصميم نظام خبير تعليمي على تنمية مهارات إنتاج المقررات الإلكترونية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية. *مجلة رابطة التربويين العرب*، ع٦٤.

عبد العزيز محمد جودة؛ محمد عطية خميس؛ محمد العجب (٢٠١٥). تطوير مقرر الكتروني عن بعد قائم على النظم الخبيرة وأثره في التحصيل في الفيزياء ومهارات حل المشكلات لدى طلاب الصف الأول الثانوي بمملكة البحرين. *مجلة البحث العلمي في التربية*، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية بجامعة عين شمس، ع١٦ ج٣.

نجلاء محمد فارس (٢٠١٧) استخدام نظم التعلم الذكية القائمة على التعلم المنظم ذاتياً وأثرها على تنمية مهارات التفكير الحاسوبي وكفاءة الذات المحوسب لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *المجلة التربوية*، كلية التربية جامعة سوهاج، ج٤٩، يوليو٢٠١٧.

مشاعل صالح الجويعد، ريم عبد المحسن العبيكان (٢٠١٨). الاحتياجات التدريبية لمعلمات الحاسب لاستخدام وتدريس مهارات التفكير الحوسبي. *المجلة الدولية التربوية بجامعة الامارات*، مج (٤٢)، ع (٣).

المراجع الأجنبية

Dick, W., Carey, L., & Carey, J., (2005). The Systematic Design Of Instruction (6th ED). Boston: Pearson/ Allyn and Bacon.

Barr, D., Harrison, J., & Conery, L. (2011) Computational Thinking: A digital Skill for everyone. Learning & Leading with Technology, 38(6), 20-23.

Bower, M., & Falkner, K. (2015, January). Computational Thinking. The Notional. In Proceedings of the 17th Australasian Computing education Conference (ACE 2015) (Vol. 27, P.30).

Wing, J, M. (2012). Computational Thinking From https://www.microsoft.com/en-us/research/wp-content/uploads/2012/08/Jeannette_Wing.pdf

Yadav, A., Mayfied, C., Zhou, N., Hambrusch, S., & Korb, J. T. (2014) Computational thinking in elementary and secondary teacher education. ACM Transaction on computing education (TOCE), 14(1), 5.

Oksal, A. (2013). Examining Prospective Prrmary School Teacher's Digital Empowerment levels and their Attitudes towards Using Technology on Education Ozean Journal of Applied Science, 6(3).