

أثر استخدام تكنولوجيا المعلومات على قنرات البنية التحتية السحابية  
دراسة ميدانية

إعداد الباحث/

رفزان حميد الشيخ

تحت إشراف/

د. وليد عبد الجواد سليمان صديق

د. الفيصل عبد الحميد محمد حسن

## فهرس المحتويات

| رقم الصفحة | الموضوع                                                      |
|------------|--------------------------------------------------------------|
| ٣          | ١/ مقدمة                                                     |
| ٤          | ٢/ مصطلحات الدراسة                                           |
| ٥          | ٣/ مشكلة الدراسة                                             |
| ٦          | ٤/ تساؤلات الدراسة                                           |
| ٧          | ٥/ أهمية الدراسة                                             |
| ٨          | ٦/ أهداف الدراسة                                             |
| ٩          | ٧/ فروض الدراسة                                              |
| ١٠         | ٨/ الدراسات السابقة                                          |
| ١٧         | ٩/ منهجية الدراسة                                            |
| ١٩         | ١٠/ طرق الدراسة                                              |
| ١٩         | ١١/ حدود الدراسة                                             |
| ٢٠         | ١٢/ اختبار صدق المقياس                                       |
| ٢١         | ١٣/ المتوسطات المرجحة والانحرافات المعيارية لمتغيرات الدراسة |
| ٢٨         | ١٤/ اختبار الفروض                                            |
| ٣٦         | ١٥/ نتائج وتوصيات الدراسة                                    |
| ٣٨         | ١٦/ قائمة المراجع                                            |

## ١/ مقدمة

تحتم التغيرات الديناميكية المتسارعة في بيئة العمل على المنظمات أن تتفاعل وتستجيب لها وتصبح أكثر استباقية وابتكارية لتحقيق الاستدامة والبقاء في ظل المنافسة الشرسة. حيث تسعى المنظمات إلى محاولة توظيف قدراتها في الممارسات المختلفة لتحقيق أهدافها المنشودة، ولذلك فإنها مُطالبَة بتحقيق التفاعل والاستغلال الأمثل لأصولها وقدراتها التنظيمية، واستكشاف موارد جديدة لاسيما تلك المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات واستغلال الموارد الحالية بما يساعدها في مواجهة التحديات (Ravichandran, 2018).

حيث يوفر النموذج الجديد من تكنولوجيا المعلومات (الحوسبة السحابية) مجموعة قدرات ديناميكية مهمة تشمل قدرات المرونة والتكامل من خلال بنية تحتية للحوسبة السحابية على مستوى الأجهزة (Infrastructure as a service – IaaS)، والبرمجيات (Software as a service – SaaS)، والمنصات (Platform as a service) تساهم في تعزيز تكنولوجيا المعلومات (Rialti et al., 2019).

وتعتبر نظرية المنظور القائم على الموارد (RBV – View Based-Resource) من أبرز النظريات المستخدمة في أدبيات الإدارة والتي تنظر للمنظمات كمجموعة متنوعة من الموارد والقدرات التي يمكن استخدامها لتحقيق المزايا التنافسية والمنافسة في الأسواق التي تخدمها (Abul khayer, 2020; Panda & Rath, 2016) حيث تتضمن الموارد رأس المال البشري والمادى والتنظيمي التي تملكها المنظمة وتستخدمها في تنفيذ استراتيجياتها ويمكن نقلها من منظمة إلى أخرى، وتشير القدرات "Capabilities" إلى قدرة المنظمة على دمج الموارد المختلفة بأنواعها بطريقة فاعلة تؤدي إلى أداء أعلى ومزايا تنافسية.

ويكمن الغرض الأساسي من القدرات في تحسين إنتاجية الموارد المختلفة التي تملكها المنظمة، وعادة ما يتم دراسة قدرات الحوسبة السحابية بالتركيز على المنظور القائم على الموارد؛ الذي يهتم بتفسير قدرة المنظمات على دمج وتكامل الموارد المتاحة لتحقيق النمو والتوسع. وتفترض نظرية RBV أن قدرات تكنولوجيا المعلومات تسمح للمنظمة بتطوير ميزة تنافسية يصعب على المنافسين تقليدها فهي قدرات فريدة وغير قابلة للتحويل (Mitra et al., 2018) بالرغم من أن نظرية RBV توضح كيفية نشر واستغلال الموارد لتحقيق أداء أعلى، إلا أنها تفتقر لوضع الحدود الفاصلة التي تجعل نفس المورد مفيد في بعض المجالات وأقل إفادة بمجالات وسياقات أخرى (Goa et al., 2020)، وامتداد لهذه النظرية طور (Aragon & Sharma, 2003) المنظور الشرطي القائم على الموارد

(Contingent Resource-Based view- CRBV) للتأكيد على أن إمكانية الاستفادة من الموارد الأولية تكون متوقفة على موارد أخرى، ولذلك اقترح (Mitra et al., 2018) أن موارد وقدرات تكنولوجيا المعلومات قد لا تهييء بمفردها مزايا تنافسية شرط استخدامها واستغلالها لتحقيق قيمة للمنظمة. وأنه يجب على المنظمات دمج وتكامل القدرات الفنية لتكنولوجيا المعلومات مع القدرات الأخرى وتوظيفها بشكل فاعل لتحقيق المزايا التنافسية.

من ناحية أخرى؛ ناقشت بعض دراسات (Li et al., 2020; Ferreira et al., 2020; Irfan et al., 2019) أهمية نظرية "القدرة الديناميكية" Dynamic Capability Theory في تفسير قدرات المنظمات، والتي تفيد أن المزايا التنافسية تعتمد على نوع من القدرة التنظيمية تسمى القدرة الديناميكية، وتعني قدرة المنظمة على دمج وبناء وتكامل الكفاءات والجدارات الداخلية والخارجية الخاصة بها (Li & chen, 2019) وتضيف النظرية أن هذه القدرة الديناميكية لها هيكل هرمي يشمل قدرات تنظيمية مرتفعة ومنخفضة المستوى، حيث تؤكد القدرات منخفضة المستوى على تكامل المعرفة في مجال معين لتحقيق أداء أعلى في نموذج عمل أو وحدة وظيفية محددة، بينما تغطي القدرات التنظيمية مرتفعة المستوى نطاق واسع من المعرفة المشتركة عبر مستويات مختلفة بين إدارات وأقسام داخل المنظمة، صنفت قدرات البنية التحتية السحابية على أنها أحد القدرات التنظيمية المهمة منخفضة المستوى التي تمكن المنظمات من تعبئة الموارد القائمة على تكنولوجيا المعلومات لدعم عملياتها المختلفة (Goa et al., 2020)، بينما صنفت تكنولوجيا المعلومات على أنها قدرات تنظيمية مرتفعة المستوى، من خلال تطوير إجراءات العمل والاستفادة من القدرات التشغيلية بما يسمح للمنظمة تحسين وإعادة بناء القدرات والموارد الأخرى (Ravichandran, 2018).

وفي ضوء ما تقدم فإن هذه الورقة البحثية تسعى من خلال التقصي والتحليل إلى دراسة أثر استخدام تكنولوجيا المعلومات على قدرات البنية التحتية السحابية بالتطبيق على قطار الحرمين السريع بالمملكة العربية السعودية.

## ٢/ مصطلحات الدراسة

تتناول الباحثة في هذا الجزء المصطلحات الرئيسية للدراسة وذلك على النحو التالي:

### ١/٢ تكنولوجيا المعلومات Information Technology

في الأونة الأخيرة؛ أصبحت تكنولوجيا المعلومات واحدة من القدرات الأساسية للمنظمات المعاصرة للاستجابة الفورية للتغيرات البيئية والاستفادة من مواردها وقدراتها، بما يعني قدرة المنظمة على

استغلال موارد تكنولوجيا المعلومات الحالية وفي الوقت نفسه استكشاف موارد جديدة (Guinea & Raymond, 2020)، بحيث يمكن للمنظمة استكشاف واستغلال قدرات البنية التحتية السحابية للاستجابة بشكل أفضل لاحتياجات الأعمال الحالية والمستقبلية.

## ٢/٢ الحوسبة السحابية Cloud Computing

ظهر مفهوم الحوسبة السحابية نتيجة تطورات غير مسبوقة في الجيل الجديد من تكنولوجيا المعلومات من حيث الأجهزة والحوسبة الموزعة وتوفير الخدمات عبر شبكة الإنترنت، وقد عرفها (Armbrust et al., 2010) أنها تكنولوجيا تعتمد على الإنترنت توفر وصولاً عند الطلب للمستخدمين لموارد تكنولوجيا المعلومات عن بُعد، كما أشار (Marston et al., 2011) بأنها أحد أنماط تكنولوجيا المعلومات التي يتم من خلالها نقل كل خدمات الأجهزة والبرمجيات عند الطلب إلى العملاء عبر الإنترنت في وضع الخدمة الذاتية من أي مكان وفي أي وقت.

## ٣/٢ قدرات البنية التحتية السحابية Cloud Infrastructure Capabilities

تعد الحوسبة السحابية في جوهرها جيل جديد من البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات وهي أحد القدرات التنظيمية الهامة للمنظمات لخلق القيمة، وتعني قدرة المنظمة على تكوين منصات قابلة للمشاركة على مستوى خدمات البيانات والتطبيقات والشبكة (Park et al., 2017) وتصنف أدبيات نظم المعلومات قدرات البنية التحتية السحابية إلى نوعين من القدرات يرتبط الأول بالمرونة، في حين يرتبط الثاني بالتكامل.

## ٣ / مشكلة الدراسة

الحوسبة السحابية كنموذج جديد ومطور لتكنولوجيا المعلومات، تعني أن خدمات تكنولوجيا المعلومات سواء خدمات الأجهزة المادية أو البرمجيات يتم إتاحتها حسب الطلب إلى العملاء بغض النظر عن الموقع الجغرافي ونوع الجهاز المستخدم أي يمكن الوصول من أي مكان وفي أي وقت، وتشير قدرات تكنولوجيا المعلومات إلى قدرة المنظمة على تعبئة ونشر واستخدام الموارد المعتمدة على تكنولوجيا المعلومات جنباً إلى جنب مع الموارد الأخرى بما يساعدها على الاستفادة من الفرص وتجنب التهديدات في بيئتها (Li et al., 2020)، وقد أظهرت الدلائل التطبيقية للدراسات السابقة أن المنظمات التي لديها قدرات قوية لتكنولوجيا المعلومات يمكنها إنشاء خيارات ونماذج رقمية في شكل عمليات رقمية وأن تكون على قدر من المعرفة لتشغيل عمليات المنظمة، إضافة إلى سرعة اتخاذ القرارات، وفعالية الاتصالات.

كما أوضحت الأدبيات السابقة أن قدرات البنية التحتية السحابية كنوع من القدرة الديناميكية يمكن أن يكون لها تأثير إيجابي على أداء المنظمة، فالمنظمات التي يمكنها إعادة ترتيب الموارد والعمليات والقدرات الحالية لمعالجة المشكلات والتحويلات البيئية هي أكثر قدرة على استغلال واستكشاف الفرص، وبالتالي تؤثر قدرات مرونة وتكامل البنية التحتية السحابية على تحسين قدرة المنظمة في تحديد الفرص والتهديدات الجديدة والتعامل معها والاستجابة لها بشكل أسرع، بما يساهم في تحسين تلبية متطلبات الأسواق والعملاء (Perez & Cepeda, 2019).

وفي ضوء ما سبق، يمكن صياغة مشكلة الدراسة بأنه في عصر التحول الرقمي، لم يعد الاعتماد على تكنولوجيا المعلومات بشكلها التقليدي يساعد المنظمات على الاستفادة الكاملة من الفوائد الناجمة عن استخدامها - لاسيما تلك المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات - لتمكينها من جني الفرص الناشئة عن البيئة الرقمية المعقدة المحيطة بها. ونتيجة لذلك؛ تحتاج المنظمات إلى الاستفادة من إمكانيات وقدرات البنية التحتية السحابية في إدارة عملياتها من أجل استكشاف واستغلال الفرص الكامنة بين طيات التغيرات الديناميكية بالغة التعقيد، أيضاً تتمثل المشكلة البحثية للدراسة الحالية حول فهم العلاقة التفاعلية بين استخدام تكنولوجيا المعلومات وقدرات البنية التحتية السحابية، وتأثير هذه العلاقة على تحقيق أهداف رؤية المملكة العربية السعودية لعام ٢٠٣٠. يشمل ذلك تحليل كيفية تطبيق مفاهيم وأساليب الحوسبة السحابية في المنطقة، وتحديد العوامل التي تسهم في تعزيز قدرات البنية التحتية السحابية، بالإضافة إلى تحديد العوامل التي قد تكون من الصعوبات أمامها.

#### ٤/ تساؤلات الدراسة

أوضح الباحثين أن الجيل الجديد من تكنولوجيا المعلومات يمكن أن يساعد المنظمات على الاستفادة الكاملة من الفوائد الناتجة عن استخدامها، فلقد تم تسليط الضوء على أن الحوسبة السحابية قد يكون لها دور حاسم في إدارة العمليات وتحسين رضا العملاء، مما يسمح بالاستجابة السريعة لتغيرات الأسواق وتعزيز التعاون داخل المنظمات (Christof et al., 2021).

وفي ضوء ما سبق، يمكن صياغة مشكلة الدراسة بأنه في عصر التحول الرقمي، لم يعد الاعتماد على تكنولوجيا المعلومات بشكلها التقليدي يساعد المنظمات على الاستفادة الكاملة من الفوائد الناجمة عن استخدامها - لاسيما تلك المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات - لتمكينها من جني الفرص الناشئة عن البيئة الرقمية المعقدة المحيطة بها (Zhen et al., 2021)، ونتيجة لذلك؛ تحتاج المنظمات إلى الاستفادة من إمكانيات وقدرات البنية التحتية السحابية في إدارة عملياتها من أجل استكشاف واستغلال الفرص الكامنة بين طيات التغيرات الديناميكية بالغة التعقيد. ومن ثم؛ يمكن ترجمة ذلك إلى مجموعة من التساؤلات البحثية التالية:

١/٦ ما مدى إدراك ومستوى العاملين في قطار الحرمين السريع بالمملكة العربية السعودية -محل الدراسة- لأبعاد تكنولوجيا المعلومات؟

٢/٦ ما مدى توصيف أبعاد الحوسبة السحابية في قطار الحرمين السريع بالمملكة العربية السعودية -محل الدراسة-؟

٣/٦ ما طبيعة ونوع العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات والحوسبة السحابية في قطار الحرمين السريع بالمملكة العربية السعودية -محل الدراسة- فيما يتعلق بكفاءة استخدام البرمجيات؟

٤/٦ ما طبيعة ونوع العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات والحوسبة السحابية في قطار الحرمين السريع بالمملكة العربية السعودية -محل الدراسة- فيما يتعلق بفعالية الاتصال؟

٥/٦ ما طبيعة ونوع العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات والحوسبة السحابية في قطار الحرمين السريع بالمملكة العربية السعودية -محل الدراسة- فيما يتعلق بالمرونة وسهولة الاستخدام؟

٦/٦ ما طبيعة ونوع العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات والحوسبة السحابية في قطار الحرمين السريع بالمملكة العربية السعودية -محل الدراسة- فيما يتعلق بتدنية التكاليف؟

٧/٦ ما مستوى البنية التحتية السحابية في قطار الحرمين السريع بالمملكة العربية السعودية -محل الدراسة- من خلال الإهتمام بتكنولوجيا المعلومات وكيفية تحسينها؟

٨/٦ ما المشكلات والصعوبات التي تواجه موظفي قطار الحرمين السريع بالمملكة العربية السعودية -محل الدراسة- من خلال استخدام الحوسبة السحابية وتحد من فعاليتها؟

## ٥ / أهمية الدراسة

### - الأهمية العلمية (النظرية)

تمثل هذه الدراسة تدعياً للدراسات التي تناولت موضوع استخدام تكنولوجيا المعلومات وعلاقته بقدرات البنية التحتية السحابية، فعلى الرغم من قلة تناول بعض الدراسات العلاقة بين استخدام تكنولوجيا المعلومات والبنية التحتية السحابية، إلا أن هذه الدراسة يعتبر من أوائل الدراسات (وذلك على حد علم الباحثة) التي جمعت بين متغيري الدراسة (تكنولوجيا المعلومات وقدرات البنية التحتية السحابية) معاً، فلم تتلق الحوسبة السحابية اهتماماً كافياً من قبل الباحثين في البيئات العربية رغم أهمية هذا الموضوع بما له من تأثير كبير على المنظمة والأفراد العاملين بها وذلك مقارنة بالدراسات الأجنبية، لذلك تسعى هذه الدراسة إلى تضيق الفجوة البحثية بين الدراسات العربية والأجنبية، ومن هنا تأمل الباحثة أن تكون الدراسة الحالية

محاولة لإلقاء الضوء على مفهوم وأبعاد وكيفية قياس كل من تكنولوجيا المعلومات والبنية التحتية السحابية في قطار الحرمين السريع بالمملكة العربية السعودية من ناحية، وإضافة علمية بسيطة للدراسات الموجودة في مكتبتنا العربية من ناحية أخرى، ومن ثم يكون لهذه الدراسة أهمية من الناحية النظرية.

## - الأهمية التطبيقية

تتمثل الأهمية العلمية (التطبيقية) للدراسة في محاولة إسهامه في التعرف على مدى تطبيق قطار الحرمين السريع بالمملكة العربية السعودية لمفهوم الحوسبة السحابية، كما تأتي هذه الدراسة متزامناً مع توجهات الدولة في برنامج التحول الوطني (رؤية ٢٠٣٠م) وذلك بالنظر إلى قطاع تقنية المعلومات السعودي، فالمملكة ستضخ المزيد من الاستثمارات في الاقتصاد الرقمي حتى تتصدر مكانة متقدمة فيه، حيث تعتبر الحوسبة السحابية هي أحد التقنيات الحديثة في قطاع الأعمال والإدارات الحكومية. وبالتالي تُعد هذه الدراسة بمثابة إضافة علمية في القطاع النقل السريع، الأمر الذي يعطى أهمية خاصة لهذه الدراسة من الناحية التطبيقية.

## ٦/ أهداف الدراسة

تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق مجموعة من الأهداف والتي يمكن صياغتها كما يلي:

١/٦ تقييم مدى إدراك ومستوي العاملين في قطار الحرمين السريع بالمملكة العربية السعودية -محل الدراسة- لأبعاد تكنولوجيا المعلومات.

٢/٦ توصيف أبعاد الحوسبة السحابية في قطار الحرمين السريع بالمملكة العربية السعودية -محل الدراسة-.

٣/٦ تحديد طبيعة ونوع العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات والحوسبة السحابية في قطار الحرمين السريع بالمملكة العربية السعودية -محل الدراسة- فيما يتعلق بكفاءة استخدام البرمجيات.

٤/٦ تحديد طبيعة ونوع العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات والحوسبة السحابية في قطار الحرمين السريع بالمملكة العربية السعودية -محل الدراسة- فيما يتعلق بفعالية الاتصال.

٥/٦ تحديد طبيعة ونوع العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات والحوسبة السحابية في قطار الحرمين السريع بالمملكة العربية السعودية -محل الدراسة- فيما يتعلق بالمرونة وسهولة الاستخدام.

٦/٦ تحديد طبيعة ونوع العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات والحوسبة السحابية في قطار الحرمين السريع بالمملكة العربية السعودية -محل الدراسة- فيما يتعلق بتدنية التكاليف.

٧/٦ تحديد كيفية تحسين مستوى البنية التحتية السحابية في مطار الحرمين السريع بالمملكة العربية السعودية -محل الدراسة- من خلال الإهتمام بتكنولوجيا المعلومات.

٨/٦ تحديد المشكلات والصعوبات التي تواجه موظفي مطار الحرمين السريع بالمملكة العربية السعودية - محل الدراسة- من خلال استخدام الحوسبة السحابية وتحد من فعاليتها.

## ٧/ فروض الدراسة

في إطار نظرية القدرة الديناميكية، ولتوظيف قدرات البنية التحتية السحابية وتحسين قيمتها، فإن المنظمات بحاجة إلى ممارسات وبيئة عمل ملائمة، هذا الأمر يتطلب منها أن تستكشف التقنيات والابتكارات الجديدة إضافة إلى استغلال هذه القدرات للبقاء والاستمرارية في بيئة العمل ( Change et al., 2019) كما أن نجاح المنظمة في اعتماد البنية التحتية السحابية والتي تعتبر محركاً قوياً لتغيير نموذج العمل سيؤثر على تكنولوجيا المعلومات.

كما شدد (Ouyang et al., 2020) أن الحوسبة السحابية هي تكنولوجيا ناشئة Disruptive تتطلب بيئة تكنولوجيا معلومات قوية لدمجها بشكل متناغم مع التكنولوجيات والعمليات الحالية.

وفي ضوء مشكلة وأهداف الدراسة والتي تتمثل في اختبار العلاقة بين استخدام تكنولوجيا المعلومات وقدرات البنية التحتية السحابية بمحطة مطار الحرمين السريع بالمملكة العربية السعودية، وللوصول الى هذا الهدف فقد قامت الباحثة بصياغة عدد من الفروض البحثية بغرض اختبارها تطبيقياً.

**الفرضية الاولى:** يوجد تأثير إيجابي معنوي لتكنولوجيا المعلومات على الحوسبة السحابية فيما يتعلق بكفاءة استخدام البرمجيات. وينبثق من هذا الفرض الفروض الفرعية التالية:

الفرضية الفرعية ١: يوجد تأثير إيجابي معنوي لتوفر تكنولوجيا المعلومات على كفاءة استخدام البرمجيات.

الفرضية الفرعية ٢: يوجد تأثير إيجابي معنوي للتدريب على كفاءة استخدام البرمجيات.

**الفرضية الثانية:** يوجد تأثير إيجابي معنوي لتكنولوجيا المعلومات على الحوسبة السحابية فيما يتعلق بفعالية الاتصال. وينبثق من هذا الفرض الفروض الفرعية التالية:

الفرضية الفرعية ١: يوجد تأثير إيجابي معنوي لتوفر تكنولوجيا المعلومات على فعالية الاتصال.

الفرضية الفرعية ٢: يوجد تأثير إيجابي معنوي للتدريب على فعالية الاتصال.

**الفرضية الثالثة:** يوجد تأثير إيجابي معنوي لتكنولوجيا المعلومات على الحوسبة السحابية فيما يتعلق بالمرونة وسهولة الاستخدام. وينبثق من هذا الفرض الفروض الفرعية التالية:

الفرضية الفرعية ١: يوجد تأثير إيجابي معنوي لتوفر تكنولوجيا المعلومات على المرونة وسهولة الاستخدام.

الفرضية الفرعية ٢: يوجد تأثير إيجابي معنوي للتدريب على المرونة وسهولة الاستخدام.

الفرضية الرابعة: يوجد تأثير إيجابي معنوي لتكنولوجيا المعلومات على الحوسبة السحابية فيما يتعلق بتدنية التكاليف. وينبثق من هذا الفرض الفروض الفرعية التالية:

الفرضية الفرعية ١: يوجد تأثير إيجابي معنوي لتوفر تكنولوجيا المعلومات على تدنية التكاليف.

الفرضية الفرعية ٢: يوجد تأثير إيجابي معنوي للتدريب على تدنية التكاليف.

## ٨/ الدراسات السابقة

وسوف تتناول الباحثة فيما يلي عرض لهذه الدراسات السابقة وذلك على النحو التالي:

### ١/٨ الدراسات السابقة المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات

١/١/٨ دراسة (يحيوي وتومي، ٢٠٢٣)

إستهدفت الدراسة معرفة نظام تكنولوجيا المعلومات (IT) وتأثيرها على أداء المبيعات. وللتحقق من وجود أي علاقة بين أداء المبيعات ونظام المعلومات التسويقي (SIM). تم إجراء مسح في شركة نون فرع المملكة العربية السعودية، كما تم إجراء بحث ثانوي على الانترنت. وتحلل الدراسة سلوكيات الأشخاص والتكنولوجيا والعمليات التي تسمح وتجمع البيانات من العمليات داخل شركة نون ومن الميدان. ولتحقيق ذلك تم القيام بتحليل بيانات ١٥ استبيان موزعاً إلكترونياً على عينة من مندوبي مبيعات فرع شركة نون وخمسة مقابلات عن طريق تقنية الزووم مع مديري الشركة. وتحليل مجموعة من البيانات المتعلقة بالدراسات المختلفة المتضمنة في الدراسات السابقة.

وقد توصلت الدراسة إلى أن SIM هو نظام استباقي في خصائصه الأساسية، فدور مساعدة IT لا يمكن لإدارة الشركة العمل بفعالية، بمساعدة نظام IT يمكن لصانعي القرار تطوير إستراتيجيات تسويقية محددة لتحقيق أهداف الشركة، وأثبتت نتيجة المسح والدراسات أن تكنولوجيا معلومات التسويق لها تأثير على أداء المبيعات من خلال التسويق عبر الانترنت.

٢/١/٨ دراسة (Wang et al., 2022)

إستهدفت الدراسة أن تواصل الأشياء مع بعضها البعض دون تدخل بشري بفضل الخصائص الخاصة بتكنولوجيا انترنت الأشياء المستحدثة والتي تتصل فيها شبكات عبر مستشعرات تولد البيانات من الآلات والأجهزة والبرامج، يسهم في اتخاذ قرارات أفضل في الوقت الحالي.

وقد توصلت الدراسة إلى أن خصائص تكنولوجيا انترنت الأشياء تؤثر بشكل إيجابي في متغير متطلبات ملائمة التكنولوجيا (FIT) Requirement Technology Fit والذي يدمج عنصر نلاءمة تكنولوجيا المهمة (TIF) مع عنصر "إطار الوعي الظرفي" وهو الوعي المعتمد على انترنت الأشياء عند الظروف التي تزداد فيها كمية المعلومات التي يجب دمجها في عملية صنع القرار في الوقت الفعلي.

#### ٣/١/٨ دراسة (حملاوي وعمر، ٢٠٢٢)

إستهدفت الدراسة التعرف على أثر استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال على الأداء الوظيفي لأساتذة جامعة قالم، ولتحقيق أهداف هذه الدراسة تم تصميم استبانة موجهة للأساتذة لجمع البيانات وتحليلها واختبار الفرضيات باستخدام (Spss).

وقد توصلت الدراسة الى وجود علاقة موجبة قوية بين تكنولوجيا المعلومات والاتصال والأداء الوظيفي، بينما يشير إلى أهمية بُعد الموثوقية والتعاطف في تفسير الأداء التسويقي. كما توصلت الدراسة إلى أنه يجب على جامعة قالم الاهتمام بالجانب المادي من مختلف الوسائل والأجهزة الضرورية لعمل الأساتذة وتسهيل مهامهم في مختلف الإدارات والمكاتب وقاعات التدريس من جهة، والجانب البشري من تقنيين مسؤولين على تسيير وصيانة الأجهزة لضمان دقة واستمرارية العمل، بالإضافة الى السعي لتطوير قدرة الانترنت.

#### ٤/١/٨ دراسة (معامير وخماخم، ٢٠٢١)

إستهدفت الدراسة معرفة العلاقة التي تربط بين تكنولوجيا المعلومات وأداء مبيعات تجار التجزئة في بريطانيا، حيث أثبتت الدراسة أن هناك علاقة إيجابية بين الأدوات تكنولوجيا الحديثة والمتمثلة في الانترنت وتكنولوجيا الهواتف، الذكاء الاصطناعي.

وقد توصلت الدراسة إلى أن الانترنت تساعد تجار التجزئة في عرض منتجاتهم عبر مختلف المواقع بهدف تسهيل عمليات التبادل، كما يساعد الذكاء الاصطناعي تجار التجزئة على فهم سلوك العملاء، وأن تكنولوجيا الهواتف تعمل على تسهيل البحث على المنتجات من خلال تطبيقات مختلفة والتي تهدف إلى تحسين أداء تجار التجزئة من أجل زيادة مبيعاتهم، تم طرح النموذج المفاهيمي من أجل اختبار الفرضيات بالاعتماد على مجموعة من الاحصائيات الدقيقة من موقع STATISTA.

#### ٥/١/٨ دراسة (Baadbullah, 2020)

إستهدفت الدراسة فهم العوامل المختلفة التي تؤثر على سلوك المستهلكين تجاه الشراء عبر الانترنت في المملكة العربية السعودية إستناداً إلى حقيقة أن التجارة الالكترونية كانت أحد الأهداف الاستراتيجية

التي تدعم تحقيق رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠، كما استهدفت تحديد العوامل التي يمكن أن تؤثر على السلوك الشرائي للعملاء في السعودية، كما استخدمت هذه الورقة التحليل الوصفي لدراسة تأثير العوامل المختلفة.

وقد توصلت الدراسة إلى أن هناك موقفاً إيجابياً تجاه الشراء عبر الانترنت بين العملاء السعوديين، وأن الجدارة بالثقة والسعر والراحة ورضا العملاء هي عوامل محددة لاستمرار الشراء عبر الانترنت ويمكن أن تؤثر على سلوك الشراء عبر الانترنت. وأنه لا يوجد فرق بين في سلوك الشراء عبر الانترنت.

#### ٦/١/٨ دراسة (حجاج وآخرون، ٢٠١٧)

استهدفت الدراسة التعرف على أثر الإستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصال على الاداء المالي: دراسة حالة عينة من المؤسسات البترولية الجزائرية خلال الفترة (٢٠١٠-٢٠١٤)، أيضاً التعرف على الآثار التي ينجم عنها استثمار المؤسسات البترولية في تكنولوجيا المعلومات والاتصال على أدائها المالي والوقوف على حجم الإستثمارات في تكنولوجيا المعلومات والاتصال في المؤسسات البترولية ومعرفة طريقة تسيير هذه الاستثمارات داخل المؤسسة.

وقد توصلت الدراسة إلى أن الاداء المالي كان ولا يزال محل اهتمام الباحثين والأكاديميين كونه هدف أساسي للمؤسسة، كذلك يبقى دائما في ظل التعديلات بحثاً عن أحسن المؤشرات التي يمكن أن تقيس الأداء المالي بدقة أكثر، كما توصل أيضاً أن تكنولوجيا المعلومات والاتصال تتسم بخصائص عديدة، أبرزها السرعة وجودة مخرجاتها اللذان يعتبران أهم خاصية يتطلبها ويفرضها الوقت الحالي، مما يجعل إمتلاكها من طرف المؤسسات أمر أساسي لتحقيق أدنى.

#### ٢/٨ الدراسات السابقة المتعلقة بقدرات البنية التحتية السحابية

##### ١/٢/٨ دراسة (الغويري، ٢٠٢٢)

استهدفت الدراسة التحقيق في تأثير الحوسبة السحابية في أداء موظفي القطاعات الحكومية من حيث التعريف والنماذج وفوائد استخدامه تحقيق التميز في الأداء في المؤسسات الحكومية الاردنية. ويتضمن ذلك إلقاء الضوء على نماذج الحوسبة السحابية وإمكانية استخدامها في المؤسسات الحكومية الاردنية، واستكشاف تأثير استخدام الحوسبة السحابية في تحقيق التميز في الاداء هناك.

وقد توصلت الدراسة وجود علاقة معنوية بين الحوسبة السحابية وتميز الاداء حيث تهدف الحوسبة السحابية بشكل أساسي إلى إنجاز المهام بسرعة بأقل جهد وتكلفة. يعتبر الموظفون والعمال والابتكار والقيادة العناصر الاساسية لتحقيق التميز في المؤسسات الحكومية الاردنية، وهي مكونات رئيسية للحوسبة السحابية.

## ٢/٢/٨ دراسة (بوصيدة وتوماري، ٢٠٢٢)

استهدفت الدراسة التعرف على أثر استخدام الحوسبة السحابية على الأداء المالي للمؤسسة الاقتصادية، وبغرض الاجابة على إشكالية الدراسة المطروحة قمنا بالوقوف إلى معرفة أثر استخدام الحوسبة السحابية في مديرية البريد الولائية تبسة، إعتقادا على دراسة الحالة والمقابلة والاستبيان حيث تم توزيع ٦٠ إستبيان على عينة عشوائية من الموظفين إضافة إلى دراسة وتحليل الوضع المالي للمؤسسة محل الدراسة بالاعتماد على الميزانيات وجدول حسابات النتائج للفترة.

وقد توصلت الدراسة بعد المعالجة الإحصائية للاستبيان بإستخدام برنامج التحليل الإحصائي للحزم الاحصائية Spss واختبار فرضيات الدراسة، وتحليل نتائج المقابلة والتعليق على الوضع المالي للمؤسسة محل الدراسة وتم التوصل إلى مجموعة من النتائج أهمها: وجود علاقة وأثر ذات دلالة إحصائية بين الحوسبة السحابية والاداء المالي لمديرية البريد الولائية، كما أن هناك مجموعة من التحديات تعيق إستخدام الحوسبة السحابية في مديرية البريد الولائية تبسة. وتم التوصل إلى أن المؤسسة محل الدراسة على العموم في وضع مالي جيد.

## ٣/٢/٨ دراسة (عبد الله، ٢٠٢١)

استهدفت الدراسة التعرف على دور الحوسبة السحابية في تعزيز التنمية الاقتصادية للدول العربية، كما استهدف البحث التعريف بالحوسبة السحابية وإبراز أهم خصائصها وأنواعها وتبسيط الضوء على مفهوم التنمية الاقتصادية وأهدافها.

وقد توصلت الدراسة الى إرتفاع نسبة الاعتماد على خدمات الحوسبة السحابية عبر المؤسسات الاقتصادية الأوروبية والتي شهدت بالزيادة المطردة عبر السنوات الأخيرة مما إنعكس إيجاباً على الاقتصاد الأوروبي، كما تشكل البرمجيات كخدمة (Saas) أعلى مستويات الاستخدام في إقتصاديات الدول الأوروبية مقارنة بكل من البنية التحتية كخدمة (IaaS) والمنصة كخدمة (PaaS)، أيضاً توصلت إلى أن الضريبة على القيمة المضافة وضريبة الدخل تعتبر من أهم المنافع التي توفرها الحوسبة السحابية من تكاليف الأثر البيئي.

## ٤/٢/٨ دراسة (خيرة وعبد الحق، ٢٠٢٠)

استهدفت الدراسة التعرف على واقع إدراك المؤسسات الجزائرية لمنافع تبني الحوسبة السحابية: دراسة استطلاعية بعدد من المؤسسات والبنوك التجارية على مستوى ولاية تيارت، أيضاً استهدف البحث تبسيط الضوء على مفهوم الحوسبة السحابية ورفع الغموض والضبابية عنها وتقديم تأصيل نظري وعملي

للحوسبة السحابية على اعتبارها مجال جديد للبحث إضافة إلى تحديد معرفة ووعي متخذي القرار في المؤسسة الجزائرية لمزايا ومخاطر تطبيق الحوسبة السحابية وضبط التهديدات التي تعيق نشر مفهوم وتطبيق الحوسبة السحابية.

وقد توصلت الدراسة الى أن أهم التحديات التي تواجه اعتماد الحوسبة السحابية في المؤسسات الجزائرية وهي تلك التي تواجه مؤسسات تكنولوجيا المعلومات، وأن هناك معوقات أكثر تعقيدا تعيق اعتماد المؤسسات الجزائرية للحوسبة السحابية والاستفادة من مزاياها المتعددة وهي تلك التي تواجه سوق الحوسبة السحابية والمتمثلة في: عدم وجود مراكز البيانات التي تقدم خدمة الحوسبة السحابية في داخل الجزائر؛ أيضاً التعرف على ثقافة الحوسبة السحابية مازالت مبهمة لدى الكثير من المؤسسات في الجزائر؛ والخدمات المقدمة في هذا المجال محدودة ومرتكزة على المؤسسات الكبرى فقط؛ مع قلة الابداع في مجال البرمجيات والتطبيقات وتطوير خدمات الحوسبة السحابية، وعدم وجود إهتمام رسمي حكومي عملي لدعم مجال تكنولوجيا المعلومات بصفة عامة.

#### ٥/٢/٨ دراسة (واصل ورجم، ٢٠١٩)

استهدفت الدراسة قياس مدى تأثير تبني الحوسبة السحابية على الأداء الوظيفي للعاملين، بغرض الاجابة على إشكالية الدراسة قمنا بالوقوف على واقع تبني الحوسبة السحابية في مؤسسة الجزائرية للتأمينات وتم الاعتماد على دراسة الحالة والمقابلة والاستبيان على عينة قصدية من إطارات المؤسسة ومسؤوليها واسترجعنا ٤٩ استبيان قابل للتحليل.

وقد توصلت الدراسة الى وجود أثر ذو دلالة إحصائية بين تبني الحوسبة السحابية وتحسن الأداء الوظيفي للعاملين، كما ان الحوسبة السحابية تضمن اتصال المؤسسة بقواعد بياناتها والبرامج والتطبيقات من اى مكان او زمان، مما يوفر الوقت والجهد بالنسبة للعاملين في المؤسسة، بالإضافة الى تقليل أعباء وتكاليف اقتناء البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والبرامج وتحديثها وضمان الاتصال الدائم بين رؤساء ومروؤسي المؤسسة لضمان معالجة وايصال المعلومة في الوقت المناسب.

#### ٦/٢/٨ دراسة (سعيد وآخرون، ٢٠١٨)

استهدفت الدراسة التعرف على مستقبل نظم المعلومات المحاسبية في ظل تكنولوجيا الحوسبة السحابية، أيضاً استهدف البحث تسليط الضوء على أهمية تكنولوجيا المعلومات في تطوير عمل المؤسسات وتوضيح أثر استخدام التقنية السحابية على أنظمة المعلومات المحاسبية إضافة إلى اعتماد الحوسبة السحابية كنموذج جديد لإدارة المعلومات.

وقد توصلت الدراسة الى أن أنظمة المعلومات المحاسبية توفر معلومات ذات أهمية بالغة ولكنها تتميز بالتعقيد وكبر تكاليف تشغيلها وصيانتها، كما تساعد الحوسبة السحابية على تطوير أنظمة المعلومات المحاسبية، لأن مزودي الخدمات السحابية يستثمرون أموال وموارد كبيرة جداً لتقديم أحسن الخدمات في إطار المنافسة مما يجعل هذه الخدمات تتميز بالجودة والتطور وسهولة الاستخدام والتكاليف الأقل، أيضاً يجب على المؤسسات بمختلف أنواعها الحرص على التوجه إلى اعتماد الحوسبة السحابية في عملية تطوير وإعادة هيكلتها الإلكترونية.

#### ٧/٢/٨ دراسة (خرخاش وعريوة، ٢٠١٧)

استهدفت الدراسة التعرف أهمية استخدام الحوسبة السحابية في المؤسسات، والتعرف على مدى تأثيرها في تطوير المؤسسات محل الدراسة، والتعرف على مميزات استخدام تلك التطبيقات.

وقد توصلت الدراسة الى أن البرمجة السحابية تهدف إلى الارتقاء بالخدمات الإلكترونية المقدمة من المؤسسات إلى مستويات أعلى، وتحسين الكفاءة وتقليل العبء الإداري، حيث تساهم البرمجة السحابية في تجويد عمليات الدعم الفني، كما أنها للحوسبة السحابية فوائد واسعة النطاق وبعيدة المدى.

#### ٨/٢/٨ دراسة (Medhoub, 2015)

استهدفت الدراسة التعرف على بنيات وآليات الحوسبة السحابية وبيئات الشبكات السحابية، أيضاً التعرف على تشجيع الانتقال وتبني تقنيات الحوسبة السحابية من خلال إجراء دراسة تفصيلية حول السحابة والموردين والمشاكل التي قد تواجهها المؤسسة.

وقد توصلت الدراسة الى تحديد بنية تجمع بين الشبكات السحابية والحوسبة السحابية عن طريق نمذجة الحوسبة السحابية وهندسة تقارب الشبكات السحابية، تحديد بنية السحاب عن طريق نمذجة هيكل السحابة، أيضاً تحديد واجهة الشبكات السحابية لتوسيع نطاق أي نوع من خدمات الشبكات السحابية.

#### ٩/٢/٨ دراسة (Seema, 2014)

استهدفت الدراسة التعرف على تأثير الحوسبة السحابية على المؤسسات من حيث التكلفة والامن، أيضاً التعرف على المشاكل التي تواجه المؤسسة عند تبني الحوسبة السحابية من حيث الامن والتكلفة والأداء.

وقد توصلت الدراسة الي أنه عند تبني المؤسسة الحوسبة السحابية تتخفض تكلفة البرمجيات والأجهزة، ولا تُعد تقنية الحوسبة السحابية تقنية مثالية للمؤسسات التي ترغب في الحفاظ على أمن بياناتها.

### ١٠/٢/٨ دراسة (Ktoridou & Eteokleous, 2013)

استهدفت الدراسة تقصي اتجاهات طلاب الدراسات العليا في قبرص نحو دمج تطبيقات ويب ٢ مع بيئة قائمة على الحوسبة السحابية تم إنشاؤها عبر خدمات شركة جوجل (Google)، واتبعت الدراسة المنهج الوصفي، وتم جمع البيانات من خلال استبانة طبقت على عينة من طلاب جامعة نيقوسيا في قبرص.

وقد توصلت الدراسة إلى وجود اتجاهات إيجابية لدى عينة الدراسة نحو استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية.

### ١١/٢/٨ دراسة (Soroko & Shinenko, 2013)

استهدفت الدراسة تحديد مجالات استخدام الحوسبة السحابية كنموذج للتعليم في تنمية الكفايات التكنولوجية للمعلمين، واتبعت الدراسة المنهج الوصفي.

وقد توصلت الدراسة إلى أن تطبيقات الحوسبة السحابية تشكل بيئة مناسبة للتدريب الذاتي للمعلمين.

### ١٢/٢/٨ دراسة (Sanda, 2011)

استهدفت الدراسة تحديد متطلبات دمج تطبيقات الحوسبة السحابية في تعليم الهندسة، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وتكونت عينة الدراسة من طالب قسم الهندسة في الولايات المتحدة الأمريكية.

وقد توصلت الدراسة إلى أن تحديد المتطلبات اللازمة يتمثل في دمج تطبيقات الحوسبة السحابية في تعليم الهندسة، وقسمت إلى متطلبات تتعلق بالبنية التحتية الأساسية، ومتطلبات الوصول إلى المختبر بتقنية التعليم الإلكتروني عن بُعد وتوظيف تطبيقات الحوسبة السحابية في ذلك، وكيفية تطبيقها في التعامل مع البحوث الفردية والبحوث المشتركة.

### التعقيب على الدراسات السابقة ومساهمة الدراسة الحالية

من العرض السابق للدراسات العربية والأجنبية يتضح أنها تركز على بيان مميزات استخدام تكنولوجيا المعلومات والحوسبة السحابية وفوائد تطبيقها، إضافة إلى تحديد أهم التحديات والمعوقات التي تواجه استخدام تطبيقات الحوسبة السحابية في المنظمات.

كما استفادت الباحثة من الدراسات السابقة في صياغة مشكلة ومنهجية الدراسة، وكتابة الأدب النظري للدراسة، وتصميم أداة الدراسة، كما تم الاستفادة من الدراسات السابقة في مناقشة النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية

## ٩/ منهجية الدراسة

سوف يتم جمع بيانات هذه الدراسة على ثلاث مراحل المرحلة الاولى ستكون من خلال توزيع استبيانات على بعض العاملين في قطار الحرمين السريع للتعرف على آرائهم حول أثر استخدام تكنولوجيا المعلومات على قدرات البنية التحتية السحابية، المرحلة الثانية سوف تتم من خلال القيام ببعض المقابلات الشخصية مع العاملين بالقطار -محل الدراسة- لوصف التحديات والمشاكل والمعوقات التي واجهتهم خلال عملهم، اما المرحلة الثالثة فسوف تكون من خلال محاولة مقارنة النتائج التي تمت في قطار الحرمين السريع وبيانات الاستبيانات والمقابلات للحصول على النتيجة المرجوة، ويشمل ذلك ما يلي:

### ١/٩ جمع البيانات

سوف تعتمد الدراسة الحالية على مزيج بين منهجين بحثيين، وهما المنهج الاستقرائي الذي يعتمد على الاطلاع على الدراسات السابقة والمراجع العلمية الموثوقة، بالإضافة إلى المنهج الوصفي التحليلي الذي يعتمد على دراسة وتحليل الظاهرة وجمع البيانات عنها وتحليلها للخروج منها بنتائج وتوصيات.

### ٢/٩ مجتمع الدراسة

يتكون مجتمع الدراسة من جميع العاملين بالادارات المختلفة التابعة لمشروع قطار الحرمين السريع الأضخم في منظومة النقل العام، وهو خط سكة حديدية كهربائي في السعودية، والسبب في التركيز على مشروع قطار الحرمين السريع حيث أنه يُعد أحد خطط الدولة السعودية لتوسعة النقل عبر الخطوط الحديدية، لمواكبة تنامي أعداد الحجاج والمعتمرين، ولتخفيف الضغط على الطرق بين مكة وجدة والمدينة، إضافة على أنه وسيلة توفر النقل الآمن والسريع. كما أنه يسهل القيام بجمع البيانات والمعلومات اللازمة، أيضاً سهولة القيام بالزيارات الميدانية والوقوف على جميع العوامل والمتغيرات التي تتطلب البحث والدراسة.

### ٣/٩ عينة الدراسة

بعد القيام بتحديد مجتمع الدراسة يجب اتخاذ قرار عما إذا كانت هذه الدراسة ستعتمد على أسلوب الحصر الشامل أم على العينة، ويتوقف ذلك على أهداف الدراسة وطبيعة المجتمع.

حيث تتمثل عينة الدراسة في مجموعة المفردات المختارة عشوائياً من مجتمع الدراسة، وقد اعتمدت الباحثة على أسلوب العينة وذلك لصعوبة تطبيق أسلوب الحصر الشامل لقيود الوقت والتكلفة وكبر مجتمع الدراسة، حيث ستقوم الباحثة بالاعتماد على إجراءات سحب العينة العشوائية الطبقية من مجتمع الدراسة وفقاً للجدول الإحصائية الخاصة بتحديد العينة، وهذا الجدول رقم (١) التالي يوضح وصف لعينة الدراسة تبعاً للبيانات الديموغرافية المتمثلة في (النوع، الجنسية، العمر، المستوى التعليمي) وذلك على النحو التالي:

## جدول رقم (١)

وصف عينة الدراسة وفقاً للبيانات الديموغرافية

| المتغير          | البيان               | العدد | النسبة % |
|------------------|----------------------|-------|----------|
| النوع            | ذكر                  | 231   | 78.5 %   |
|                  | أنثى                 | 40    | 21.5 %   |
|                  | الإجمالي             | ٢٩٤   | ١٠٠ %    |
| الجنسية          | سعودي                | 263   | 89.4 %   |
|                  | غير سعودي            | 31    | 10.6 %   |
|                  | الإجمالي             | 294   | ١٠٠ %    |
| العمر            | أقل من ٣٠ عام        | 81    | 27.5 %   |
|                  | من ٣٠ عام إلى ٤٠ عام | 135   | 46.0 %   |
|                  | من ٤١ عام إلى ٥٠ عام | 55    | 18.7 %   |
|                  | من ٥١ عام إلى ٦٠ عام | 23    | 7.8 %    |
|                  | الإجمالي             | ٢٩٤   | ١٠٠ %    |
| المستوى التعليمي | المرحلة الثانوية     | 95    | 32.3 %   |
|                  | بكالوريوس            | 176   | 59.9 %   |
|                  | ماجستير              | 17    | 5.8 %    |
|                  | دكتوراه              | 6     | 2.0 %    |
|                  | الإجمالي             | ٢٩٤   | ١٠٠ %    |

المصدر: من إعداد الباحثة وفقاً لمخرجات برنامج SPSS وفقاً للجدول الإحصائية الخاصة بتحديد العينة ( )

### ٤/٩ أدوات البحث

سيتم استخدام استبيانات مصممة خصيصاً لقياس استخدام تكنولوجيا المعلومات وقدرات البنية التحتية السحابية. سوف يتم استخدام أيضاً مقابلات هيكلية مع العاملين لفهم السياق العملي بعمق ومراجعة بعض البيانات والتقارير من بعض الإدارات.

### ٥/٩ تحليل البيانات

سوف يتم استخدام أيضاً تحليل المحتوى لفهم المعلومات من الوثائق.

### ٦/٩ إجراءات الأخلاقيات

سوف يتم الالتزام بأعلى معايير الأخلاقيات في جمع ومعالجة البيانات، بما في ذلك الحفاظ على سرية معلومات العاملين والحصول على الموافقة اللازمة.

### ٧/٩ الإطار الزمني

سوف تتم الدراسة على فترة زمنية من سنة إلى ثلاث سنوات سنوات حسب فترة العمل في الشركة بالنسبة للمبحوثين.

## ١٠ / طرق الدراسة

### ١٠ /١ البحث النوعي

سوف يتم توزيع استبيانات على عينة من العاملين لتقييم مستوى استخدام تكنولوجيا المعلومات على قدرات البنية التحتية السحابية. وسوف يتم استخدام أساليب إحصائية لتحليل البيانات وتحليل المحتوى النوعي.

### ١٠ /٢ تحليل المحتوى

سوف يتم تحليل المستندات والوثائق المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات والبنية التحتية السحابية لفهم السياق والممارسات.

### ١٠ /٣ المقارنة والتحليل:

سوف يتم مقارنة النتائج من البحث الكمي والنوعي لتطوير رؤية شاملة لأثر استخدام تكنولوجيا المعلومات على البنية التحتية السحابية.

### ١٠ /٤ توصيات واستنتاجات

سوف يتم تقديم توصيات واستنتاجات استنادًا إلى النتائج للمساهمة في تحسين استخدام تكنولوجيا المعلومات والبنية التحتية السحابية.

## ١١ / حدود الدراسة

### ١١ /١ الحدود البشرية

العينة: سوف يتم دراسة العاملين داخل محطة قطار الحرمين السريع التي تم إنشاءها بحي السليمانية.

عدد العاملين بالمحطة -محل الدراسة- يتراوح بين ٣٥٠٠ موظف، وبناءا عليه فان عينة البحث ستكون ٢٩٤ موظفًا.

### ١١ /٢ الحدود المكانية

سوف يتم دراسة المحطة في مقرها الرئيسي بحي السليمانية، وبارسال استبيانات بشكل منفرد الى العاملين لديها.

### ١١ /٣ الحدود الزمنية

سوف تتم الدراسة خلال الفترة الزمنية من ٢٠٢٤م إلى ٢٠٢٨م.

## ١٢/ اختبار صدق المقياس

تم اختبار صدق المقياس عن طريق حساب معامل الصدق لكل متغير من متغيرات البحث الرئيسة والفرعية، وذلك باستخدام المعادلة التالية:

$$\text{معامل الصدق} = \sqrt{\text{معامل الثبات}}$$

وفيما يلي نتائج معامل ألفا للثبات، وكذلك نتائج معامل الصدق المتعلقة باستجابات عينة البحث لكل متغير من متغيرات البحث الرئيسة والفرعية:

### ١/١٢ اختبار الصدق والثبات الخاص بمتغير تكنولوجيا المعلومات:

يوضح الجدول رقم (٢) التالي نتائج معاملات الثبات والصدق الخاصة بالأبعاد الفرعية المستقلة لمتغير تكنولوجيا المعلومات والتي تتمثل في مدى توفر تكنولوجيا المعلومات، وتدريب العاملين على استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات:

#### جدول رقم (٢)

معاملات الثبات المتعلقة بأبعاد تكنولوجيا المعلومات

| القسم    | المتغيرات                       | الأسئلة | عدد العبارات | قيمة معامل ألفا للثبات | معامل الصدق |
|----------|---------------------------------|---------|--------------|------------------------|-------------|
| الأول    | توفر تكنولوجيا المعلومات        | ٧ : ١   | ٧            | 0.894                  | 0.945       |
| الثاني   | التدريب على استخدام التكنولوجيا | ١٢ : ٨  | ٥            | 0.868                  | 0.931       |
| الإجمالي | تكنولوجيا المعلومات             | ١٢ : ١  | ١٢           | 0.922                  | 0.960       |

المصدر: من إعداد الباحثة وفقاً لمخرجات برنامج SPSS.

يتضح من الجدول رقم (٢) أن قيم معاملات ألفا للثبات بالنسبة لُبُعدَي تكنولوجيا المعلومات سجلت (0.894) لُبُعد توفر تكنولوجيا المعلومات و(0.868) بالنسبة لُبُعد التدريب على استخدام التكنولوجيا، بينما كانت قيمة إجمالي المعامل للمقياس ككل هي (0.922) الأمر الذي يدل على الثقة والثبات الكبير في هذه الاستجابات. كما سجلت معاملات الصدق الذاتي لأبعاد تكنولوجيا المعلومات قيم بلغت (0.945) و(0.931) على التوالي، بينما كانت قيمة إجمالي معامل الصدق للمقياس ككل (0.960) وهو ما يعبر عن صدق العبارات وقدرة المقياس على قياس ما وضع لقياسه.

## ٢/١٢ اختبار الصدق والثبات الخاص بمقياس الريادة الاستراتيجية:

يوضح الجدول رقم (٣) نتائج معاملات الثبات والصدق المتعلقة بمقياس الحوسبة السحابية.

### جدول رقم (٣)

معاملات الثبات المتعلقة بأبعاد الحوسبة السحابية

| القسم    | المتغيرات                | الأسئلة | عدد العبارات | قيمة معامل ألفا للثبات | معامل الصدق |
|----------|--------------------------|---------|--------------|------------------------|-------------|
| الأول    | كفاءة استخدام البرمجيات  | ١٦ : ١٣ | ٤            | 0.843                  | 0.918       |
| الثاني   | فعالية الاتصال           | ٢٠ : ١٧ | ٤            | 0.826                  | 0.908       |
| الثالث   | المرونة وسهولة الاستخدام | ٢٤ : ٢١ | ٤            | 0.846                  | 0.919       |
| الرابع   | تدنية التكاليف           | ٢٨ : ٢٥ | ٤            | 0.819                  | 0.905       |
| الإجمالي | الحوسبة السحابية         | ٢٨ : ١٣ | ١٦           | 0.939                  | 0.969       |

المصدر: من إعداد الباحثة وفقاً لمخرجات برنامج SPSS.

يتضح من الجدول رقم (٣) أن قيم معاملات ألفا للثبات بالنسبة لأبعاد الحوسبة السحابية الأربعة تراوحت ما بين (0.846) كحد أدنى و (0.819) كحد أقصى، بينما كانت قيمة إجمالي المعامل للمقياس ككل هي (0.939) الأمر الذي يدل على الثقة والثبات في هذه الاستجابات. كما تراوحت قيم معاملات الصدق الذاتي لأبعاد الحوسبة السحابية الأربعة ما بين (0.919) و (0.905)، بينما كانت قيمة إجمالي معامل الصدق للمقياس ككل (0.969) وهو ما يعبر عن صدق العبارات وقدرة المقياس على قياس ما وضع لقياسه.

## ١٣ / المتوسطات المرجحة والانحرافات المعيارية لمتغيرات الدراسة:

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لاستجابات العاملين بالمؤسسة محل الدراسة على العبارات المكونة لمتغيرات الدراسة وذلك على النحو التالي:

١/١٣ حساب المتوسطات المرجحة والانحرافات المعيارية لاستجابات العاملين على العبارات المكونة لتبدي تكنولوجيا المعلومات:

## البعد الأول: توفر تكنولوجيا المعلومات

### جدول رقم (٤)

المتوسطات المرجحة والانحرافات المعيارية لاستجابات العاملين على العبارات المكونة لمتغير توفر تكنولوجيا المعلومات

| رقم العبارة | العبارة المستخدمة                                                            | المتوسط المرجح | الانحراف المعياري | الأهمية النسبية (%) | الترتيب النسبي |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|---------------------|----------------|
| 1           | توفر المؤسسة الأجهزة الحاسوبية اللازمة لأداء الأعمال.                        | 3.64           | 0.873             | 72.8 %              | 6              |
| 2           | توفر المؤسسة وسائل الاتصال الحديثة اللازمة لأداء الأعمال                     | 3.65           | 0.929             | 73.0 %              | 5              |
| 3           | تتوافر بالمؤسسة شبكة انترانت عالية تربط بين جميع المكاتب والفروع.            | 3.67           | 0.930             | 73.4 %              | 4              |
| 4           | يوجد بالمؤسسة قواعد بيانات قادرة على سرعة استرجاع البيانات عند الحاجة إليها. | 3.70           | 0.932             | 74.0 %              | 2              |
| 5           | تحرص المؤسسة على توفير نظام أمن كافٍ لغرض حماية البيانات والحفاظ على سريتها. | 3.64           | 0.997             | 72.8 %              | 7              |
| 6           | تساهم نظم المعلومات المستخدمة في سرعة انجاز العمل.                           | 3.72           | 0.907             | 74.4 %              | 1              |
| 7           | توفر نظم المعلومات حصيلة معلوماتية كافية عن العمل.                           | 3.70           | 0.878             | 74.0 %              | 3              |
|             | توفر تكنولوجيا المعلومات                                                     | 3.67           | 0.720             | 73.4 %              | -----          |

المصدر: من إعداد الباحثة وفقاً لمخرجات برنامج SPSS.

يوضح الجدول رقم (٤) السابق مدى إدراك العاملين بقطار الحرمين السريع لتوفر تكنولوجيا المعلومات ومدى مساهمتها في انجاز العمل، حيث سجل هذا البعد متوسط حسابي عام قدره (3.67)، وانحراف معياري عام قدره (0.720) وأهمية نسبية بلغت (73.4%)، أما على مستوى العبارات فقد احتلت العبارة (تساهم نظم المعلومات المستخدمة في سرعة انجاز العمل) الترتيب الأول بمتوسط حسابي قدره (3.72) عند درجة (موافق)، وانحراف معياري بلغ (0.907)، وأهمية نسبية بلغت (74.4%)، وهو ما يوضح دور تكنولوجيا المعلومات في سرعة انجاز العمل، بينما احتلت العبارة (تحرص المؤسسة على توفير نظام أمن كافٍ لغرض حماية البيانات والحفاظ على سريتها) الترتيب الأخير، حيث سجلت متوسط حسابي قدره (3.64)، وانحراف معياري قدره (0.977)، وأهمية نسبية بلغت (72.8%) وهو ما يشير أنه ضرورة توفير نظام كامل لحفظ البيانات الخاصة بنظام العمل وكذلك بيانات العملاء والحفاظ على سريتها بما يساهم في انجاز العمل والحفاظ على ثقة ورضا العملاء.

## البعد الثاني: التدريب على استخدام التكنولوجيا

جدول رقم (٥)

المتوسطات المرجحة والانحرافات المعيارية لاستجابات العاملين على العبارات المكونة لمتغير التدريب على استخدام التكنولوجيا

| رقم العبارة | العبارة المستخدمة                                                                    | المتوسط المرجح | الانحراف المعياري | الأهمية النسبية (%) | الترتيب النسبي |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|---------------------|----------------|
| 8           | تحرص المؤسسة على تقديم البرامج التدريبية الملائمة للاستخدام الجيد للبرامج الحاسوبية. | 3.67           | 0.951             | 73.4 %              | 4              |
| 9           | التدريب على استخدام البرامج الحاسوبية عملية مستمرة.                                  | 3.73           | 0.994             | 74.6 %              | 2              |
| 10          | عملية التدريب على استخدام البرامج الحاسوبية تؤدي إلى تحسين أداء المهام المطلوبة.     | 3.72           | 0.999             | 74.4 %              | 3              |
| 11          | توفر المؤسسة برامج تدريبية في مجال تكنولوجيا المعلومات.                              | 3.58           | 0.908             | 71.6 %              | 5              |
| 12          | تنظم المؤسسة حملات ترشيد وتوعية لضرورة التدريب على استخدام التكنولوجيا الجديدة.      | 3.74           | 0.907             | 74.8 %              | 1              |
|             | التدريب على استخدام التكنولوجيا                                                      | 3.69           | 0.771             | 73.8 %              | -----          |

المصدر: من إعداد الباحثة وفقاً لمخرجات برنامج SPSS.

يوضح الجدول رقم (٥) السابق مدى حرص إدارة قطار الحرمين السريع على تقديم البرامج التدريبية المناسبة للعاملين حول كيفية استخدام تكنولوجيا المعلومات، حيث سجل هذا البعد متوسط حسابي عام قدره (3.69)، وانحراف معياري عام قدره (0.771) وأهمية نسبية بلغت (73.8%)، أما على مستوى العبارات فقد احتلت العبارة (تنظم المؤسسة حملات ترشيد وتوعية لضرورة التدريب على استخدام التكنولوجيا الجديدة) الترتيب الأول بمتوسط حسابي قدره (3.74)، وانحراف معياري بلغ (0.907)، وأهمية نسبية بلغت (74.8%)، بينما احتلت العبارة (توفر المؤسسة برامج تدريبية في مجال تكنولوجيا المعلومات) الترتيب الأخير، حيث سجلت متوسط حسابي قدره (3.58)، وانحراف معياري قدره (0.908)، وأهمية نسبية بلغت (71.6%) وهو ما يشير إلى أنه على الرغم من تشجيع إدارة المؤسسة العاملين على حضور الدورات التدريبية الخاصة باستخدام تكنولوجيا المعلومات، إلا إنها لم توفر الدورات التدريبية الكافية في هذا المجال.

٢/١٣ حساب المتوسطات المرجحة والانحرافات المعيارية لاستجابات العاملين على العبارات المكونة لأبعاد الحوسبة السحابية:

البعد الأول: كفاءة استخدام البرمجيات

جدول رقم (٦)

المتوسطات المرجحة والانحرافات المعيارية لاستجابات العاملين على العبارات المكونة لمتغير كفاءة استخدام البرمجيات

| رقم العبارة | العبارة المستخدمة                                                                          | المتوسط المرجح | الانحراف المعياري | الأهمية النسبية (%) | الترتيب النسبي |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|---------------------|----------------|
| 13          | يستطيع العاملون استخدام تقنيات الحوسبة السحابية حسب متطلبات العمل.                         | 3.83           | 0.933             | 76.6 %              | 1              |
| 14          | يتقن العاملون استخدام برمجيات الحوسبة السحابية بما يمكنهم من مواكبة التكنولوجيا المستخدمة. | 3.64           | 0.857             | 72.8 %              | 2              |
| 15          | يستطيع العاملون التعامل مع كافة أنظمة التشغيل التقليدية.                                   | 3.63           | 0.950             | 72.6 %              | 3              |
| 16          | يسعى مزود خدمة الحوسبة السحابية إلى تطوير البرمجيات المستخدمة بالاعتماد على كفاءات متخصصة. | 3.50           | 0.935             | 70.0 %              | 4              |
|             | كفاءة استخدام البرمجيات                                                                    | 3.65           | 0.758             | 73.0 %              | -----          |

المصدر: من إعداد الباحثة وفقاً لمخرجات برنامج SPSS.

يوضح الجدول رقم (٦) السابق مدى كفاءة استخدام العاملين بقطار الحرمين السريع للبرمجيات التي توفرها أنظمة الحوسبة السحابية، وقد سجل هذا البعد متوسط حسابي عام قدره (3.65) عند درجة موافق، وانحراف معياري عام قدره (0.758) وأهمية نسبية بلغت (73.0%)، أما على مستوى العبارات فقد احتلت العبارة (يستطيع العاملون استخدام تقنيات الحوسبة السحابية حسب متطلبات العمل) الترتيب الأول بمتوسط حسابي قدره (3.83)، وانحراف معياري بلغ (0.933)، وأهمية نسبية بلغت (76.6%)، وهو ما يعكس قدرة العاملين على البرمجيات المختلفة المرتبطة بتقنيات الحوسبة السحابية وذلك بما تستدعي احتياجات ومتطلبات العمل، بينما احتلت العبارة (يسعى مزود خدمة الحوسبة السحابية إلى تطوير البرمجيات المستخدمة بالاعتماد على كفاءات متخصصة) الترتيب الأخير، حيث سجلت متوسط حسابي قدره (3.50)، وانحراف معياري قدره (0.935)، وأهمية نسبية بلغت (70.0%) وربما يشير ذلك إلى عدم اهتمام إدارة نظم المعلومات بقطار الحرمين السريع بالقدر الكافي تجاه تحديث البرمجيات المستخدمة فضلاً عن عدم قيامهم ببحث مزودي خدمة الحوسبة السحابية على تطوير تلك البرمجيات بالاعتماد الكفاءات المتخصصة في هذا المجال.

## البعد الثاني: فعالية الاتصال

### جدول رقم (٧)

المتوسطات المرجحة والانحرافات المعيارية لاستجابات العاملين بقطار الحرمين السريع على العبارات المكونة لمتغير فعالية الاتصال

| رقم العبارة | العبارة المستخدمة                                                                        | المتوسط المرجح | الانحراف المعياري | الأهمية النسبية (%) | الترتيب النسبي |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|---------------------|----------------|
| 17          | تدعم الحوسبة السحابية العمل الجماعي وفرق العمل.                                          | 3.48           | 0.903             | 69.6 %              | 2              |
| 18          | تضمن الحوسبة السحابية وصول المعلومات والتقارير في الوقت المناسب.                         | 3.45           | 0.958             | 69.0 %              | 4              |
| 19          | تضمن الحوسبة السحابية تفعيل خدمات الاتصال الدائم داخل المؤسسة.                           | 3.46           | 0.943             | 69.2 %              | 3              |
| 20          | تضمن فعالية الاتصال التي توفرها الحوسبة السحابية تخفيض الضغط على قسم الاتصال في المؤسسة. | 3.52           | 0.888             | 70.4 %              | 1              |
| -----       | فعالية الاتصال                                                                           | 3.48           | 0.749             | 69.6 %              | -----          |

المصدر: من إعداد الباحثة وفقاً لمخرجات برنامج SPSS.

يوضح الجدول رقم (٧) السابق مدى إدراك العاملين بقطار الحرمين السريع لفعالية الاتصال بين العاملين وبعضهم البعض وبين الأقسام المختلفة داخل المؤسسة في ظل الاعتماد على أنظمة الأنظمة السحابية، حيث سجل هذا البعد متوسط حسابي عام قدره (3.48) عند درجة موافق، وانحراف معياري عام قدره (0.749) وأهمية نسبية بلغت (69.6%)، أما على مستوى العبارات فقد احتلت العبارة (تضمن فعالية الاتصال التي توفرها الحوسبة السحابية تخفيض الضغط على قسم الاتصال في المؤسسة) الترتيب الأول بمتوسط حسابي قدره (3.48)، وانحراف معياري بلغ (0.749)، وأهمية نسبية بلغت (69.6%)، وهو ما يشير إلى إدراك العاملين لدور الحوسبة السحابية في تخفيض ضغط العمل على العاملين في الأقسام المختلفة وبالتحديد قسم الاتصالات داخل المؤسسة، بينما احتلت العبارة (تضمن الحوسبة السحابية وصول المعلومات والتقارير في الوقت المناسب) الترتيب الأخير، حيث سجلت متوسط حسابي قدره (3.48)، وانحراف معياري قدره (0.749)، وأهمية نسبية بلغت (69.6%) وهو ما يشير إلى عدم قدرة أنظمة الحوسبة السحابية المستخدمة على حل مشكلات تأخر وصول المعلومات أو التقارير لمتخذ القرار في الوقت المناسب.

### البعد الثالث: المرونة وسهولة الاستخدام

#### جدول رقم (٨)

المتوسطات المرجحة والانحرافات المعيارية لاستجابات العاملين بقطار الحرمين السريع على العبارات المكونة لمتغير المرونة وسهولة الاستخدام

| رقم العبارة | العبارة المستخدمة                                                                           | المتوسط المرجح | الانحراف المعياري | الأهمية النسبية (%) | الترتيب النسبي |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|---------------------|----------------|
| 21          | يملك العاملون مرونة عالية في استخدام برمجيات الحوسبة السحابية والتعامل مع متصفحات الإنترنت. | 3.54           | 0.868             | 70.8 %              | 1              |
| 22          | تساعد الحوسبة السحابية على الدخول إلى التطبيقات في أي وقت ومكان ومن أي جهاز.                | 3.52           | 0.983             | 70.4 %              | 2              |
| 23          | يستطيع العاملون القيام بالمهام عن بُعد، والوصول لقواعد البيانات في أي وقت ومكان.            | 3.51           | 0.976             | 70.2 %              | 3              |
| 24          | العاملين لديهم القدرة على القيام بإجراءات التحديث للبيانات كالحذف والإضافة والتعديل.        | 3.46           | 0.944             | 69.2 %              | 4              |
|             | المرونة وسهولة الاستخدام                                                                    | 3.50           | 0.781             | 70.0 %              | -----          |

المصدر: من إعداد الباحثة وفقاً لمخرجات برنامج SPSS.

يوضح الجدول رقم (٨) السابق مدى امتلاك العاملين للمرونة في التعامل مع أنظمة الحوسبة السحابية في أي وقت ومن أي مكان، فضلاً عن قدرتهم على استخدام هذه التطبيقات بنجاح وبكل سهولة ويسر. و حيث سجل هذا البعد متوسط حسابي عام قدره (3.50)، وانحراف معياري عام قدره (0.781) وأهمية نسبية بلغت (70.0%)، أما على مستوى العبارات فقد احتلت العبارة (يملك العاملون مرونة عالية في استخدام برمجيات الحوسبة السحابية والتعامل مع متصفحات الإنترنت) الترتيب الأول بمتوسط حسابي قدره (3.50) وانحراف معياري بلغ (0.781)، وأهمية نسبية بلغت (70.8%)، بينما احتلت العبارة (العاملين لديهم القدرة على القيام بإجراءات التحديث للبيانات كالحذف والإضافة والتعديل) الترتيب الأخير، حيث سجلت متوسط حسابي قدره (3.46)، وانحراف معياري قدره (0.944)، وأهمية نسبية بلغت (69.2%) وربما يشير ذلك إلى عدم منح العاملين التصريحات التي تمكنهم من تعديل البيانات أو حذفها أو إضافتها مما قد يؤثر على سرعة انجاز العمل.

## البعد الرابع: تدنية التكاليف

### جدول رقم (٩)

المتوسطات المرجحة والانحرافات المعيارية لاستجابات العاملين بقطار الحرمين السريع على العبارات المكونة لمتغير تدنية التكاليف

| رقم العبارة | العبارة المستخدمة                                                                | المتوسط المرجح | الانحراف المعياري | الأهمية النسبية (%) | الترتيب النسبي |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|---------------------|----------------|
| 25          | يساعد استخدام الحوسبة السحابية على خفض عدد موظفي قسم الأعلام الآلي.              | 3.52           | 0.892             | % 70.4              | 4              |
| 26          | يقلل استخدام الحوسبة السحابية من تكلفة تدريب العنصر البشري.                      | 3.65           | 0.867             | % 73.0              | 2              |
| 27          | يقلل استخدام الحوسبة السحابية من تكلفة اقتناء الأجهزة والخوادم والبرمجيات.       | 3.67           | 0.943             | % 73.4              | 1              |
| 28          | يقلل استخدام الحوسبة السحابية من الأعباء الخاصة بصيانة الأجهزة وتطوير البرمجيات. | 3.56           | 0.957             | % 71.2              | 3              |
|             | تدنية التكاليف                                                                   | 3.60           | 0.737             | % 72.0              | -----          |

المصدر: من إعداد الباحثة وفقاً لمخرجات برنامج SPSS.

يوضح الجدول رقم (٩) السابق إلى أي مدى يمكن أن يؤدي نجاح استخدام أنظمة وبرمجيات الحوسبة السحابية في تخفيض التكاليف المتعلقة بالعنصر البشري أو بصيانة كل ما هو متعلق بتكنولوجيا المعلومات، حيث سجل هذا البعد متوسط حسابي عام قدره (3.60)، وانحراف معياري عام قدره (0.737) وأهمية نسبية بلغت (72.0%)، أما على مستوى العبارات فقد احتلت العبارة (يقلل استخدام الحوسبة السحابية من تكلفة اقتناء الأجهزة والخوادم والبرمجيات) الترتيب الأول بمتوسط حسابي قدره (3.67)، وانحراف معياري بلغ (0.943)، وأهمية نسبية بلغت (73.4%)، وهو ما يوضح أن الاعتماد على تكنولوجيا الحوسبة السحابية قد يقلل من التكاليف المتعلقة بالمكونات المادية وغير المادية لتكنولوجيا المعلومات، بينما احتلت العبارة (يساعد استخدام الحوسبة السحابية على خفض عدد موظفي قسم الأعلام الآلي) الترتيب الأخير، حيث سجلت متوسط حسابي قدره (3.52)، وانحراف معياري قدره (0.892)، وأهمية نسبية بلغت (70.4%) وربما يشير ذلك إلى أهمية العنصر البشري حتى في استخدام أنظمة الحوسبة السحابية.

## ١٤ / اختبار الفروض

سوف تعتمد الباحثة في اختبار الفروض على إجراء تحليل الانحدار الخطي المتعدد بطريقة التقدير المتزامن (Enter) بهدف اختبار الأثر المباشر لكل متغير من المتغيرات الفرعية المستقلة على المتغير التابع وذلك من خلال:

١/١٤ اختبار مدى ارتباط المتغيرات الفرعية المستقلة مجتمعة بالمتغير الفرعي التابع وذلك باستخدام معامل الارتباط المتعدد R.

٢/١٤ حساب نسبة مساهمة المتغيرات الفرعية المستقلة مجتمعة في تفسير الاختلاف في المتغير الفرعي التابع وذلك باستخدام معامل التحديد R<sup>2</sup>.

٣/١٤ اختبار معنوية تأثير كل متغير من المتغيرات الفرعية المستقلة على المتغير الفرعي التابع وذلك باستخدام اختبار T-test.

٤/١٤ التحقق من مدى صحة كل فرض رئيس سواء بشكل كلي أو جزئي.

٥/١٤ اختبار جودة نموذج علاقة الانحدار باستخدام اختبار F.

### اختبار الفرض الأول:

- (١) يوجد تأثير إيجابي معنوي لتكنولوجيا المعلومات على الحوسبة السحابية فيما يتعلق بكفاءة استخدام البرمجيات. وينبثق من هذا الفرض الفروض الفرعية التالية:
- (١/١) يوجد تأثير إيجابي معنوي لتوفر تكنولوجيا المعلومات على كفاءة استخدام البرمجيات.
- (٢/١) يوجد تأثير إيجابي معنوي للتدريب على كفاءة استخدام البرمجيات.

يوضح جدول (١٠) التالي نتائج تحليل الانحدار الخطي المتعدد الخاص باختبار مدى تأثير توفر تكنولوجيا المعلومات والتدريب عليها في كفاءة عملية استخدام البرمجيات داخل مؤسسة قطار الحرمين السريع (SAR).

## جدول رقم (١٠)

تحليل الانحدار المتعدد لتأثير بناء القيادات الإدارية المستقبلية على متغير كفاءة استخدام البرمجيات

| مستوى المعنوية<br>T-test                                             | اختبار المعنوية<br>T-test | الخطأ<br>المعياري | قيم معاملات<br>الانحدار B | ابعاد القيادات الإدارية المستقبلية<br>(المتغيرات الفرعية المستقلة) |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 0.000                                                                | 4.549                     | 0.167             | 0.759                     | الثابت                                                             |
| 0.000                                                                | 5.281                     | 0.060             | 0.318                     | توفر تكنولوجيا المعلومات (X <sub>1</sub> )                         |
| 0.000                                                                | 7.967                     | 0.56              | 0.448                     | التدريب على استخدام التكنولوجيا (X <sub>2</sub> )                  |
| 0.714                                                                |                           |                   |                           | R معامل الارتباط المتعدد                                           |
| 0.510                                                                |                           |                   |                           | R <sup>2</sup> معامل التحديد للعلاقة                               |
| 0.000 = (F) معنوية                                                   |                           |                   |                           | F اختبار جودة النموذج                                              |
| Y <sub>1</sub> = 0.759 + 0.318 X <sub>1</sub> + 0.448 X <sub>2</sub> |                           |                   |                           | معادلة الانحدار المتعدد<br>(النموذج المستخلص)                      |

المتغير الفرعي التابع = كفاءة استخدام البرمجيات (Y<sub>1</sub>)

يوضح الجدول رقم (١٠) أن معامل الارتباط المتعدد R بلغ (0.714)، ومعامل التحديد R<sup>2</sup> بلغ

(0.510)، بينما بلغت قيمة F (151.471)، وهو ما يشير إلى النتائج التالية:

١- أن المتغيرات الفرعية لبناء تكنولوجيا المعلومات مجتمعة ترتبط معنوياً بكفاءة استخدام البرمجيات، وذلك بمعامل ارتباط متعدد إيجابي وقوي بلغ 0.714.

٢- أن المتغيرات الفرعية لبناء تكنولوجيا المعلومات وفقاً لمعامل التحديد R<sup>2</sup> تفسر 0.510 من التغير في كفاءة استخدام البرمجيات، بينما النسبة المتبقية تفسرها عوامل أخرى.

٣- بلغت قيمة F 151.471 وهي دالة إحصائياً عند مستوى معنوية ٠.٠١ وهو ما يدل على جودة نموذج الانحدار، ويؤكد كذلك على معنوية تأثير تكنولوجيا المعلومات على كفاءات استخدام البرمجيات المرتبطة بأنظمة الحوسبة الحسابية.

٤- أثبت نموذج الانحدار معنوية تأثير جميع المتغيرات الفرعية لتكنولوجيا المعلومات (توفر تكنولوجيا المعلومات، التدريب على استخدام التكنولوجيا) على كفاءة استخدام برمجيات أنظمة الحوسبة الحسابية وفيما يلي بيان بنتائج الفرضين الفرعيين المتعلقين بالفرض الرئيس الأول.

### ■ نتيجة اختبار الفرض الفرعي الأول

يوجد تأثير إيجابي معنوي لتوفر تكنولوجيا المعلومات على كفاءة استخدام البرمجيات.

يوضح الجدول رقم (١٠) أن هناك تأثير معنوي لتوفر تكنولوجيا المعلومات على كفاءة استخدام

البرمجيات الخاصة بأنظمة الحوسبة السحابية، حيث بلغت قيمة T ٤.٥٤٩ عند مستوى معنوية 0.01

وهو ما يؤكد معنوية هذا التأثير، كما بلغت قيمة معامل الانحدار ٠.٣١٨ وهذا يعني أنه كلما توفرت

تكنولوجيا المعلومات بمقدار وحدة واحدة أدى ذلك إلى زيادة كفاءة استخدام البرمجيات بمقدار ٠.٣١٨

وحدة، وهو ما يدفعنا إلى قبول صحة الفرض الفرعي الأول.

## ■ نتيجة اختبار الفرض الفرعي الثاني

يوجد تأثير إيجابي معنوي للتدريب على كفاءة استخدام البرمجيات.

استخدام البرمجيات الخاصة بأنظمة الحوسبة السحابية، حيث بلغت قيمة  $T = 5.281$  عند مستوى معنوية 0.01 وهو ما يؤكد معنوية هذا التأثير، كما بلغت قيمة معامل الانحدار 0.448 وهذا يعني أنه كلما تم التدريب على تكنولوجيا المعلومات بمقدار وحدة واحدة أدى ذلك إلى زيادة كفاءة استخدام البرمجيات بمقدار 0.448 وحدة، وهو ما يدفعنا إلى قبول صحة الفرض الفرعي الثاني.

تعكس هذه النتائج للفرضين الفرعيين صحة الفرض الرئيس الأول كلياً (يوجد تأثير إيجابي معنوي لتكنولوجيا المعلومات على الحوسبة السحابية فيما يتعلق بكفاءة استخدام البرمجيات) حيث ثبت صحة تأثير كل من توفر تكنولوجيا المعلومات، والتدريب عليها في كفاءة استخدام البرمجيات الخاصة بأنظمة الحوسبة السحابية.

## اختبار الفرض الثاني:

- (٢) يوجد تأثير إيجابي معنوي لتكنولوجيا المعلومات على الحوسبة السحابية فيما يتعلق بفعالية الاتصال. وينبثق من هذا الفرض الفروض الفرعية التالية:
- (١/٢) يوجد تأثير إيجابي معنوي لتوفر تكنولوجيا المعلومات على فعالية الاتصال.
- (٢/٢) يوجد تأثير إيجابي معنوي للتدريب على فعالية الاتصال.

يوضح جدول (١١) التالي نتائج تحليل الانحدار الخطي المتعدد الخاص باختبار مدى تأثير توفر تكنولوجيا المعلومات والتدريب عليها في فعالية الاتصال داخل مؤسسة قطار الحرمين السريع (SAR).

## جدول رقم (١١)

تحليل الانحدار المتعدد لتأثير تكنولوجيا المعلومات على متغير فعالية الاتصال

| مستوى المعنوية<br>T-test              | اختبار المعنوية<br>T-test | الخطأ<br>المعياري | قيم معاملات<br>الانحدار B | ابعاد القيادات الإدارية المستقبلية<br>(المتغيرات الفرعية المستقلة) |
|---------------------------------------|---------------------------|-------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 0.000                                 | 3.857                     | 0.168             | 0.649                     | الثابت                                                             |
| 0.000                                 | 5.839                     | 0.061             | 0.455                     | توفر تكنولوجيا المعلومات ( $X_1$ )                                 |
| 0.000                                 | 7.308                     | 0.057             | 0.515                     | التدريب على استخدام التكنولوجيا ( $X_2$ )                          |
| 0.811                                 |                           |                   |                           | معامل الارتباط المتعدد R                                           |
| 0.658                                 |                           |                   |                           | معامل التحديد للعلاقة $R^2$                                        |
| قيمة $F = 168.434$ معنوية $F = 0.000$ |                           |                   |                           | اختبار جودة النموذج F                                              |
| $Y_2 = 0.649 + 0.455 X_1 + 0.515 X_2$ |                           |                   |                           | معادلة الانحدار المتعدد<br>(النموذج المستخلص)                      |

المتغير الفرعي التابع = فعالية الاتصال ( $Y_2$ )

يوضح الجدول رقم (١١) أن معامل الارتباط المتعدد R بلغ (0.811)، ومعامل التحديد R2 بلغ (0.658)، بينما بلغت قيمة F (168.434)، وهو ما يشير إلى النتائج التالية:

- ١- أن المتغيرات الفرعية لبناء تكنولوجيا المعلومات مجتمعة ترتبط معنوياً بفعالية الاتصال، وذلك بمعامل ارتباط متعدد إيجابي وقوي بلغ 0.811.
  - ٢- أن المتغيرات الفرعية لبناء تكنولوجيا المعلومات وفقاً لمعامل التحديد R2 تفسر 0.658 من التغير في فعالية الاتصال، بينما النسبة المتبقية تفسرها عوامل أخرى.
  - ٣- بلغت قيمة F 168.434 وهي دالة إحصائياً عند مستوى معنوية ٠.٠١ وهو ما يدل على جودة نموذج الانحدار، ويؤكد كذلك على معنوية تأثير تكنولوجيا المعلومات على فعالية الاتصال من خلال أنظمة الحوسبة الحسابية.
  - ٤- أثبت نموذج الانحدار معنوية تأثير جميع المتغيرات الفرعية لتكنولوجيا المعلومات (توفر تكنولوجيا المعلومات، التدريب على استخدام التكنولوجيا) على فعالية الاتصال من خلال أنظمة الحوسبة الحسابية وفيما يلي بيان بنتائج الفرضين الفرعيين المتعلقين بالفرض الرئيس الثاني.
- نتيجة اختبار الفرض الفرعي الأول

يوجد تأثير إيجابي معنوي لتوفر تكنولوجيا المعلومات على فعالية الاتصال.

يوضح الجدول رقم (١١) أن هناك تأثير معنوي لتوفر تكنولوجيا المعلومات على فعالية الاتصال من خلال الحوسبة السحابية، حيث بلغت قيمة T ٥.٨٣٩ عند مستوى معنوية 0.01 وهو ما يؤكد معنوية هذا التأثير، كما بلغت قيمة معامل الانحدار ٠.٤٥٥ وهذا يعني أنه كلما توفرت تكنولوجيا المعلومات بمقدار وحدة واحدة أدى ذلك إلى زيادة فعالية الاتصال بمقدار ٠.٤٥٥ وحدة، وهو ما يدفعنا إلى قبول صحة الفرض الفرعي الأول.

■ نتيجة اختبار الفرض الفرعي الثاني

يوجد تأثير إيجابي معنوي للتدريب على فعالية الاتصال.

يوضح الجدول رقم (١١) أن هناك تأثير معنوي للتدريب على تكنولوجيا المعلومات في فعالية الاتصال من خلال الحوسبة السحابية، حيث بلغت قيمة T ٧.٣٠٨ عند مستوى معنوية 0.01 وهو ما يؤكد معنوية هذا التأثير، كما بلغت قيمة معامل الانحدار ٠.٥١٥ وهذا يعني أنه كلما تم التدريب على تكنولوجيا المعلومات بمقدار وحدة واحدة أدى ذلك إلى زيادة فعالية الاتصال بمقدار ٠.٥١٥ وحدة، وهو ما يدفعنا إلى قبول صحة الفرض الفرعي الثاني.

تعكس هذه النتائج للفرضين الفرعين صحة الفرض الرئيس الثاني كلياً (يوجد تأثير إيجابي معنوي لتكنولوجيا المعلومات على الحوسبة السحابية فيما يتعلق بفعالية الاتصال) حيث ثبتت صحة تأثير كلٍ من توفر تكنولوجيا المعلومات، والتدريب عليها في فعالية الاتصال من خلال الحوسبة السحابية.

اختبار الفرض الثالث:

(٣) يوجد تأثير إيجابي معنوي لتكنولوجيا المعلومات على الحوسبة السحابية فيما يتعلق بالمرونة وسهولة الاستخدام. وينبثق من هذا الفرض الفروض الفرعية التالية:

(١/٣) يوجد تأثير إيجابي معنوي لتوفر تكنولوجيا المعلومات على المرونة وسهولة الاستخدام.

(٢/٣) يوجد تأثير إيجابي معنوي للتدريب على المرونة وسهولة الاستخدام.

يوضح جدول (١٢) التالي نتائج تحليل الانحدار الخطي المتعدد الخاص باختبار مدى تأثير توفر تكنولوجيا المعلومات والتدريب عليها في مرونة وسهولة استخدام الحوسبة السحابية داخل مؤسسة قطار الحرمين السريع (SAR).

جدول رقم (١٢)

تحليل الانحدار المتعدد لتأثير تكنولوجيا المعلومات على متغير المرونة وسهولة الاستخدام

| مستوى المعنوية<br>اختبار T-test                                      | اختبار المعنوية<br>T-test | الخطأ<br>المعياري | قيم معاملات<br>الانحدار B | ابعاد القيادات الإدارية المستقبلية<br>(المتغيرات الفرعية المستقلة) |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 0.002                                                                | 3.184                     | 0.177             | 0.563                     | الثابت                                                             |
| 0.000                                                                | 6.370                     | 0.064             | 0.406                     | توفر تكنولوجيا المعلومات (X <sub>1</sub> )                         |
| 0.000                                                                | 6.624                     | 0.060             | 0.394                     | التدريب على استخدام التكنولوجيا (X <sub>2</sub> )                  |
| 0.706                                                                |                           |                   |                           | R معامل الارتباط المتعدد                                           |
| 0.499                                                                |                           |                   |                           | R <sup>2</sup> معامل التحديد للعلاقة                               |
| 0.000 = (F) معنوية                                                   |                           |                   |                           | F اختبار جودة النموذج                                              |
| Y <sub>3</sub> = 0.563 + 0.406 X <sub>1</sub> + 0.394 X <sub>2</sub> |                           |                   |                           | معادلة الانحدار المتعدد<br>(النموذج المستخلص)                      |

المتغير الفرعي التابع = المرونة وسهولة الاستخدام (Y<sub>3</sub>)

يوضح الجدول رقم (١٢) أن معامل الارتباط المتعدد R بلغ (0.706)، ومعامل التحديد R<sup>2</sup> بلغ

(0.499)، بينما بلغت قيمة F (144.720)، وهو ما يشير إلى النتائج التالية:

١- أن المتغيرات الفرعية لبناء تكنولوجيا المعلومات مجتمعة ترتبط بمرونة وسهولة استخدام أنظمة

الحوسبة السحابية، وذلك بمعامل ارتباط متعدد إيجابي وقوي بلغ 0.706.

٢- أن المتغيرات الفرعية لبناء تكنولوجيا المعلومات وفقاً لمعامل التحديد R<sup>2</sup> تفسر 0.499 من التغير

في المرونة وسهولة الاستخدام، بينما النسبة المتبقية تفسرها عوامل أخرى.

٣- بلغت قيمة  $F = 144.720$  وهي دالة إحصائياً عند مستوى معنوية ٠.٠١ وهو ما يدل على جودة نموذج الانحدار، ويؤكد كذلك على معنوية تأثير تكنولوجيا المعلومات على مرونة وسهولة استخدام أنظمة الحوسبة الحسابية.

٤- أثبت نموذج الانحدار معنوية تأثير جميع المتغيرات الفرعية لتكنولوجيا المعلومات (توفر تكنولوجيا المعلومات، التدريب على استخدام التكنولوجيا) على مرونة وسهولة استخدام أنظمة الحوسبة الحسابية وفيما يلي بيان بنتائج الفرضين الفرعيين المتعلقين بالفرض الرئيس الثالث.

■ نتيجة اختبار الفرض الفرعي الأول

يوجد تأثير إيجابي معنوي لتوفر تكنولوجيا المعلومات على المرونة وسهولة الاستخدام.

يوضح الجدول رقم (١٢) أن هناك تأثير معنوي لتوفر تكنولوجيا المعلومات على فعالية الاتصال من خلال الحوسبة السحابية، حيث بلغت قيمة  $T = 6.370$  عند مستوى معنوية 0.01 وهو ما يؤكد معنوية هذا التأثير، كما بلغت قيمة معامل الانحدار ٠.٤٠٦ وهذا يعني أنه كلما توفرت تكنولوجيا المعلومات بمقدار وحدة واحدة أدى ذلك إلى زيادة مرونة وسهولة استخدام أنظمة الحوسبة السحابية بمقدار ٠.٤٠٦ وحدة، وهو ما يدفعنا إلى قبول صحة الفرض الفرعي الأول.

■ نتيجة اختبار الفرض الفرعي الثاني

يوجد تأثير إيجابي معنوي للتدريب على المرونة وسهولة الاستخدام.

يوضح الجدول رقم (١٢) أن هناك تأثير معنوي للتدريب على تكنولوجيا المعلومات في فعالية الاتصال من خلال الحوسبة السحابية، حيث بلغت قيمة  $T = 6.624$  عند مستوى معنوية 0.01 وهو ما يؤكد معنوية هذا التأثير، كما بلغت قيمة معامل الانحدار 0.394 وهذا يعني أنه كلما تم التدريب على تكنولوجيا المعلومات بمقدار وحدة واحدة أدى ذلك إلى زيادة المرونة وسهولة الاستخدام لأنظمة الحوسبة السحابية بمقدار 0.394 وحدة، وهو ما يدفعنا إلى قبول صحة الفرض الفرعي الثاني.

تعكس هذه النتائج للفرضين الفرعيين صحة الفرض الرئيس الثاني كلياً (يوجد تأثير إيجابي معنوي لتكنولوجيا المعلومات على الحوسبة السحابية فيما يتعلق بالمرونة وسهولة الاستخدام) حيث ثبت صحة تأثير كل من توفر تكنولوجيا المعلومات، والتدريب عليها في مرونة وسهولة استخدام أنظمة الحوسبة السحابية.

#### اختبار الفرض الرابع:

- (٤) يوجد تأثير إيجابي معنوي لتكنولوجيا المعلومات على الحوسبة السحابية فيما يتعلق بتدنية التكاليف. وينبثق من هذا الفرض الفروض الفرعية التالية:
- (١/٤) يوجد تأثير إيجابي معنوي لتوفر تكنولوجيا المعلومات على تدنية التكاليف.
- (٢/٤) يوجد تأثير إيجابي معنوي للتدريب على تدنية التكاليف.

يوضح جدول (١٣) التالي نتائج تحليل الانحدار الخطي المتعدد الخاص باختبار مدى تأثير توفر تكنولوجيا المعلومات والتدريب عليها في تدنية التكاليف داخل مؤسسة قطار الحرمين السريع (SAR).

جدول رقم (١٣)

تحليل الانحدار المتعدد لتأثير تكنولوجيا المعلومات على متغير تدنية التكاليف

| مستوى المعنوية<br>T-test              | اختبار المعنوية<br>T-test | الخطأ<br>المعياري | قيم معاملات<br>الانحدار B | ابعاد القيادات الإدارية المستقبلية<br>(المتغيرات الفرعية المستقلة) |
|---------------------------------------|---------------------------|-------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 0.000                                 | 4.044                     | 0.153             | 0.619                     | الثابت                                                             |
| 0.000                                 | 6.745                     | 0.055             | 0.372                     | توفر تكنولوجيا المعلومات (X <sub>1</sub> )                         |
| 0.000                                 | 8.481                     | 0.052             | 0.638                     | التدريب على استخدام التكنولوجيا (X <sub>2</sub> )                  |
| 0.760                                 |                           |                   |                           | معامل الارتباط المتعدد R                                           |
| 0.578                                 |                           |                   |                           | معامل التحديد للعلاقة R <sup>2</sup>                               |
| قيمة F = 199.111 معنوية (F) = 0.000   |                           |                   |                           | اختبار جودة النموذج F                                              |
| $Y_4 = 0.619 + 0.372 X_1 + 0.638 X_2$ |                           |                   |                           | معادلة الانحدار المتعدد<br>(النموذج المستخلص)                      |

المتغير الفرعي التابع = تدنية التكاليف (Y<sub>4</sub>)

يوضح الجدول رقم (١٣) أن معامل الارتباط المتعدد R بلغ (0.706)، ومعامل التحديد R<sup>2</sup> بلغ (0.499)، بينما بلغت قيمة F (144.720)، وهو ما يشير إلى النتائج التالية:

- ١- أن المتغيرات الفرعية لبناء تكنولوجيا المعلومات مجتمعة ترتبط بتدنية تكاليف أنظمة الحوسبة السحابية، وذلك بمعامل ارتباط متعدد إيجابي وقوي بلغ 0.760.
- ٢- أن المتغيرات الفرعية لبناء تكنولوجيا المعلومات وفقاً لمعامل التحديد R<sup>2</sup> تفسر 0.578 من التغير في تدنية التكاليف، بينما النسبة المتبقية تفسرها عوامل أخرى.
- ٣- بلغت قيمة F 199.111 وهي دالة إحصائياً عند مستوى معنوية ٠.٠١ وهو ما يدل على جودة نموذج الانحدار، ويؤكد كذلك على معنوية تأثير تكنولوجيا المعلومات على تدنية تكاليف استخدام أنظمة الحوسبة السحابية.

٤- أثبت نموذج الانحدار معنوية تأثير جميع المتغيرات الفرعية لتكنولوجيا المعلومات (توفر تكنولوجيا المعلومات، التدريب على استخدام التكنولوجيا) على تدنية تكاليف استخدام أنظمة الحوسبة السحابية وفيما يلي بيان بنتائج الفرضين الفرعيين المتعلقين بالفرض الرئيس الرابع.

■ نتيجة اختبار الفرض الفرعي الأول

يوجد تأثير إيجابي معنوي لتوفر تكنولوجيا المعلومات على تدنية التكاليف.

يوضح الجدول رقم (١٣) أن هناك تأثير معنوي لتوفر تكنولوجيا المعلومات على فعالية الاتصال من خلال الحوسبة السحابية، حيث بلغت قيمة  $T$  6.745 عند مستوى معنوية 0.01 وهو ما يؤكد معنوية هذا التأثير، كما بلغت قيمة معامل الانحدار 0.372 وهذا يعني أنه كلما توفرت تكنولوجيا المعلومات بمقدار وحدة واحدة أدى ذلك إلى تدنية تكاليف استخدام أنظمة الحوسبة السحابية بمقدار ٠.٣٧٢ وحدة، وهو ما يدفعنا إلى قبول صحة الفرض الفرعي الأول.

■ نتيجة اختبار الفرض الفرعي الثاني

يوجد تأثير إيجابي معنوي للتدريب على تدنية التكاليف.

يوضح الجدول رقم (١٣) أن هناك تأثير معنوي للتدريب على تكنولوجيا المعلومات في فعالية الاتصال من خلال الحوسبة السحابية، حيث بلغت قيمة  $T$  8.481 عند مستوى معنوية 0.01 وهو ما يؤكد معنوية هذا التأثير، كما بلغت قيمة معامل الانحدار 0.638 وهذا يعني أنه كلما تم التدريب على تكنولوجيا المعلومات بمقدار وحدة واحدة أدى ذلك إلى تدنية تكاليف استخدام أنظمة الحوسبة السحابية بمقدار 0.638 وحدة، وهو ما يدفعنا إلى قبول صحة الفرض الفرعي الثاني.

تعكس هذه النتائج للفرضين الفرعيين صحة الفرض الرئيس الثاني كلياً (يوجد تأثير إيجابي معنوي لتكنولوجيا المعلومات على الحوسبة السحابية فيما يتعلق بتدنية تكاليف استخدام الحوسبة السحابية) حيث ثبت صحة تأثير كلٍ من توفر تكنولوجيا المعلومات، والتدريب عليها في تدنية تكاليف استخدام أنظمة الحوسبة السحابية.

## ١٥ / نتائج وتوصيات الدراسة

### ١/١٥ نتائج الدراسة

توصلت الباحثة الى مجموعة من النتائج التي تستحق الدراسة والاهتمام من جانب الإدارة في مشروع محطة قطار الحرمين السريع -محل الدراسة-، وتتلخص أهم النتائج فيما يلي:

١/١/١٥ ضرورة توفير نظام كامل لحفظ البيانات الخاصة بنظام العمل وكذلك بيانات العملاء والحفاظ على سريتها بما يساهم في انجاز العمل والحفاظ على ثقة ورضا العملاء.

٢/١/١٥ على الرغم من تشجيع إدارة المؤسسة العاملين على حضور الدورات التدريبية الخاصة باستخدام تكنولوجيا المعلومات، إلا إنها لم توفر الدورات التدريبية الكافية في هذا المجال.

٣/١/١٥ عدم اهتمام إدارة نظم المعلومات بقطار الحرمين السريع بالقدر الكافي تجاه تحديث البرمجيات المستخدمة فضلاً عن عدم قيامهم بحث مزودي خدمة الحوسبة السحابية على تطوير تلك البرمجيات بالاعتماد الكفاءات المتخصصة في هذا المجال.

٤/١/١٥ عدم قدرة أنظمة الحوسبة السحابية المستخدمة على حل مشكلات تأخر وصول المعلومات أو التقارير لمتخذ القرار في الوقت المناسب.

٥/١/١٥ عدم منح العاملين التصاريحات التي تمكنهم من تعديل البيانات أو حذفها أو إضافتها مما قد يؤثر على سرعة انجاز العمل.

٦/١/١٥ أهمية العنصر البشري حتى في استخدام أنظمة الحوسبة السحابية.

### ٢/١٥ توصيات الدراسة

في ضوء نتائج الدراسة الميدانية ونتائج التحليل الاحصائي السابقة، توصلت الباحثة الى مجموعة من التوصيات يمكن تلخيصها فيما يلي:

١/٢/١٥ إن التفاعل بين البنية التحتية السحابية وتكنولوجيا المعلومات كقدرات ديناميكية يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار من قبل المديرين عند تبني الحوسبة السحابية، وكمطلب للتغلب على مشكلات الاستثمار في البنية التحتية التقليدية لتكنولوجيا المعلومات. ومن ثم يجب على المديرين المواءمة بين الاستثمار في تطوير البنية التحتية السحابية للاستفادة من قدراتها كبديل أفضل من الاستثمار في البنية التحتية التقليدية، وبين الاستغلال والتوظيف الامثل لهذه القدرات في عمليات وأنشطة قطار الحرمين السريع للاستجابة بشكل أسرع لمتطلبات العمل.

٢/٢/١٥ تظهر نتائج الدراسة أن قدرات البنية التحتية السحابية هي أكثر من مجرد قدرات تقنية بحتة؛ إنما تتطلب كيفية إدارتها وتوظيفها لتحقيق مكاسب تنظيمية، وبالتالي يجب على الإدارة العليا بقطار الحرمين السريع وضع خطط واضحة لاستيعاب ودمج قدرات الحوسبة السحابية في البنية التحتية التكنولوجية وتعظيم الاستفادة منها لدعم عملياتها الداخلية والخارجية.

٣/٢/١٥ من خلال التفاعل والدمج بين قدرات البنية التحتية السحابية وقدرات تكنولوجيا المعلومات باعتبارهما قدرات ديناميكية يمكن أن تساعد نتائج الدراسة محطة قطار الحرمين السريع في تقييم نقاط قوتها وضعفها في الاستجابة لمتطلبات العملاء وتحقيق مزايا تنافسية.

٤/٢/١٥ بالنظر لنتائج الدراسة يجب على محطة قطار الحرمين السريع تنمية قدراتها على استكشاف واستغلال القدرات التكنولوجية الفنية والإدارية لديها، مع التركيز في الوقت نفسه على تنمية العاملين المسؤولين عن تطويرها وتشغيلها وتحفيزهم للمشاركة في أنشطة التطوير واستكشاف حلول جديدة قائمة على الحوسبة السحابية، مع توفير الدعم الفني اللازم لعمالئها كمستخدمين لهذه البنية التحتية السحابية.

٥/٢/١٥ يجب على المديرين أيضاً وضع الأسس التي تضمن الاستفادة من هذا الجيل الجديد من تكنولوجيا المعلومات عن طريق إزالة العوائق التي تحول دون تنفيذ والاستفادة من قدرات البنية التحتية السحابية، مع توجيه الاهتمام الأكبر بقدرات المرونة واستغلال موارد تكنولوجيا المعلومات حيث يؤثران بشكل كبير على أداء محطة قطار الحرمين السريع.

## ١٦ / قائمة المراجع

### ١ / ١٦ المراجع العربية

- الغويري، رakan محمد هزاع، (٢٠٢٢)، "تطبيقات الخدمات السحابية في الحياة اليومية"، المجلة العربية للنشر العلمي، العدد (٥٠).
- بوسيدة، اشواق؛ توماري، دورصاف (٢٠٢٢)، "أثر استخدام الحوسبة السحابية على الأداء المالي للمؤسسة الاقتصادية دراسة حالة على مديرية البريد الولائية تبسة"، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة العربي، تبسة.
- تومي، محمد؛ يحيوي، محمد، (٢٠٢٣)، "أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على أداء مبيعات شركة نون للتجارة الالكترونية"، المجلة العربية في العلوم الإنسانية والاجتماعية، السنة الخامسة عشر، مجلد (١٥)، العدد الثالث.
- حجاج، نفيسة؛ زرقون، عمر الفاروق؛ زرقون، محمد، (٢٠١٧)، "أثر الإستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصال على الاداء المالي دراسة حالة عينة من المؤسسات البترولية الجزائرية خلال الفترة من (٢٠١٠ - ٢٠١٤)"، مجلة الواحات للبحوث والدراسات. مجلد (١٠)، العدد (٣).
- حملاوي، حميد؛ عمرو، سارة، (٢٠٢٢)، "تكنولوجيا المعلومات والاتصال كمدخل لتحسين الأداء الوظيفي من وجهة نظر اساتذة جامعة قالم"، مجلة العلوم الإنسانية، جامعة أم البواقي، مجلد (٩)، العدد الأول.
- خيرة، مجدوب؛ عبد الحق، زياني، (٢٠٢٠)، "واقع إدراك المؤسسات الجزائرية لمنافع تبني الحوسبة السحابية دراسة استطلاعية بعدد من المؤسسات والبنوك التجارية على مستوى ولاية تيارت"، مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية، جامعة ابن خلدون، مجلد (١٣)، العدد الأول.
- عبد الله، قروي (٢٠٢١)، "دور الحوسبة السحابية في تعزيز التنمية الاقتصادية للدول الاوروبية"، مجلة اقتصاد المال والاعمال، جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي، الجزائر، مجلد (٦)، العدد الثاني.
- معامير، عبد اللطيف؛ خماخم، رمضان، (٢٠٢١)، "دور تكنولوجيا المعلومات الحديثة في تحسين أداء مبيعات قنوات التوزيع: تكنولوجيا البيع بالتجزئة في المملكة المتحدة"، مجلة دراسات وابحاث اقتصادية، مجلد (٨)، العدد (١).
- واصل، خولة؛ رجم، خالد، (٢٠١٩)، "أثر تبني الحوسبة السحابية على الأداء الوظيفي دراسة حالة مؤسسة التأمينات"، المجلة الجزائرية للتنمية الاقتصادية، مجلد (٥)، العدد (١).

## ٢/١٣ المراجع الأجنبية

- Abul khayer, Jahan, N.; Hossain, Md. N. & Hossain, Md. Y. (2021). "The adoption of cloud computing in small and medium enterprises: a developing country perspective", VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems, 51 (1): 64-91.
- Abul khayer, Y. Bao & Nguyen, B. (2020). "Understanding cloud computing success and its impact on firm performance: an integrated approach", Industrial Management & Data Systems, 120 (5): 963-985.
- Aragon-Correa, J.A. & Sharma, S. (2003). "A contingent resource-based view of proactive corporate environmental strategy", Academy of Management Review, 28 (1): 71-88.
- Armbrust, M.; Fox, A.; Griffith, R.; Joseph, A. D.; Katz, R. & Konwinski, A. (2010). "Above the clouds: A berkeley view of cloud computing", Communications of the ACM, 53 (4):50-58.
- Baadbdullah, A. A. (2020). Factors affecting consumers' behavior towards E-Shop in KSA. Strategic Management Quarterly, 5(3), 9-16.
- Baloch, M. A.; Meng, F. & Bari, M. W. (2018). "Moderated mediation between IT capability and organizational agility", Human Systems Management, 37:195-206.
- Benitez, J., Llorens, J. & Braojos, J. (2018). "How information technology influences opportunity exploration and exploitation firm's capability", Information & Management. 55 (4):508–523.
- Bhatt, G.; Emdad, A.; Roberts, N. & Grover, V. (2010). "Building and leveraging information in dynamic environments: The role of IT infrastructure flexibility as enabler of organizational responsiveness and competitive advantage", Information & Management, 47 (7-8): 341-349.
- Chang, Y.; Wong, S. F.; Eze, U. & Lee, H. (2019). "The effect of IT ambidexterity and cloud computing absorptive capacity on competitive advantage", Industrial Management & Data Systems 119 (3): 613-638.
- Chen, Y.; Wang, Y.; Nevo, S.; Jin, J.; Wang, L. & Chow, W. S. (2014). "IT capability and organizational performance: The roles of business process agility

and environmental factors", *European Journal of Information Systems*, 23 (3): 326-342.

- Cheng, C.; Zhong, H. & Cao, L. (2020). "Facilitating speed of internationalization: the roles of business intelligence and organizational agility", *Journal of Business Research*, 110 (2020): 95-103.
  - Christofi, M.; Pereira, V.; Vrontis, D.; Tarba, S. & Thrassou, A. (2021). "Agility and flexibility in inter- national business research: A comprehensive review and future research directions", *Journal of World Business*, 56 (2021):101-194.
  - Faridian, P. H. & Neubaum, D. O. (2021). "Ambidexterity in the age of asset sharing: Development of dynamic capabilities in open source ecosystems", *Technovation*, 99 (2021):102-125.
  - Felipe, C. M.; Roldán, J. L. & Leal-Rodríguez, A. L. (2016). "An explanatory and predictive model for organizational agility", *Journal of Business Research*, 69 (10): 4624-4631.
- Ferreira, J.; Coelho, A. & Moutinho, L. (2020). "Dynamic capabilities, creativity and innovation capability and their impact on competitive advantage and firm performance: The moderating role of entrepreneurial orientation", *Technovation*, 92-93 (2020):1-18.
- Find text or tools QH organizational agmyz, *information Systems Research*, 20 (2): 398-47.
  - Fornell, C. & Larcker, D. F. (1981). *Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error: Algebra and Statistics*, SAGE Publications Sage CA, Los Angeles, CA.
  - Fuzes, P.; Szabó, R. Zs. & Gódor, Z. (2020). "A Game changer: exploring and exploiting cloud puting", *Proceedings of the 4th Central European PhD Workshop on Technological Change comp and Development*. University of Szeged: 240-256.
  - Gao, P.; Zhang, J.; Gong, Y. & Li, H. (2020). "Effects of technical IT capabilities on organizational agility: the moderating role of IT business spanning capability", *Industrial Management & Data Systems*, 120 (5): 941-961.
  - Garrison, G.; Wakefield, R. L. & Kim, S. (2015). "The effects of IT capabilities and delivery model on cloud computing success and firm performance for cloud

- supported processes and operations", *International Journal of Information Management*, 35 (2015): 377-393.
- Garson, G. D. (2016). *Partial least squares: regression & structural equation models*. statistical associates publishing, North Carolina state university, USA.
  - Gosain, S.; Malhotra, A. & Sawy, O. A. E. (2005). "Coordinating for flexibility in e-business supply chains", *Journal of Management Information Systems*, 21 (3): 7-45.
  - Hair, J.; Hollingsworth, C.L.; Randolph, A. B. & Chong, A.Y.L. (2017). "An updated and expanded assessment of PLS-SEM in information systems research", *Industrial Management & Data Systems*, 117 (3):442-458.
  - Hair, J. F. Jr; Hult, G. T. M.; Ringle, C. & Sarstedt, M. (2016). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*, Sage Publications, California.
  - Henseler, J.; Hubona, G. & Ray, P. A. (2016). "Using PLS path modeling in new technology research: Updated guidelines", *Industrial Management & Data Systems*, 116 (1): 2–20.
  - Irfan, M., Wang, M. & Akhtar, N. (2019). "Impact of IT capabilities on supply chain capabilities and organizational agility: a dynamic capability view", *Operations Management Research*, 12 (2019):113-128.
  - Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30, 607-610.
  - Li, L.; Lin, J.; Turel, O.; Liu, P. & Luo, X. R. (2020). "The impact of e-commerce capabilities on agricultural firms' performance gains: the mediating role of organizational agility", *Industrial Management & Data Systems*, 120 (7): 1265-1286.
  - Liu, S.; Chan, F. T. S.; Yang, J. & Niu, B. (2018). "Understanding the effect of cloud computing on organizational agility: an empirical examination", *International Journal of Information Management*, 43(2018):98-111.
  - Liu, S.; Yang, Y.; Qu, W. G. & Liu, Y. (2016). "The business value of cloud computing: the partnering agility perspective", *Industrial Management & Data Systems*, 116 (6):1160-1177.

- Lu, Y. & Ramamurthy, K. (2011). "Understanding the link between information technology capability and organizational agility: An empirical examination", *MIS Quarterly*, 35 (4):931-954.
- Mao, H.; Liu, S. & Zhang, J. (2015). "How the effects of IT and knowledge capability on organizational agility are contingent on environmental uncertainty and information intensity", *Information Development*, 31 (4): 358-382.
- Mao, H.; Liu, Sh.; Zhang, J.; Zhang, Y. & Gong, Y. (2020). "Information technology competency and organizational agility: roles of absorptive capacity and information intensity", *Information Technology & People*, 34 (1): 421-451.
- Mikalef, P. & Pateli, A. (2017). "Information technology-enabled dynamic capabilities and their effect on competitive performance: Findings from PLS-SEM and fsQCA", *Journal of Business Research*, 70 (2017): 1–16.
- Quenez, M., ramen, mama,. & Conman, r. (2010). THE TV or applicat capability in improving agility and performance", *The Journal of Strategic Information Systems*, 27(1):4-21.
- Ravichandran, T. (2018). "Exploring the relationships between IT competence, innovation capacity and organizational agility", *The Journal of Strategic Information Systems*, 27 (1): 22-42. Retting, C. (2007). "The trouble with enterprise software", *Sloan Management Review*, 49 (1):21-27.
- Rialti, R.; Marzi, G.; Silic, M. & Ciappei, C. (2018). "Ambidextrous organization and agility in big data era-The role of business process management systems", *Business Process Management Journal*, 24(5):1091-1109.
- Rialti, R.; Zollo, L.; Ferraris A. & Alon, I. (2019). "Big data analytics capabilities and performance: Evidence from a moderated multi-mediation model", *Technological Forecasting & Social Change*, 149 (2019):1-10.
- Ridwandono, D. & Subriadi, A. P. (2019). "IT and Organizational Agility: A Critical Literature Review", *Procedia Computer Science*, 161 (2019): 151–159.
- Roberts, N. & Grover, V. (2012). "Leveraging information technology infrastructure to facilitate a firm's customer agility and competitive activity:

An empirical investigation", *Journal of Management Information Systems*, 28 (4): 231-269.

- Schniederjans, D. G. & Hales, D. N. (2016). "Cloud computing and its impact on economic and environmental performance: A transaction cost economics perspective", *Decision Support Systems*, 86 (2016):73-82.
- Syed, T.A.; Blome, C. & Papadopoulos, T. (2020). "Impact of IT Ambidexterity on New Product Development Speed: Theory and Empirical Evidence", *Decision Sciences*, 51 (3):655-690.
- Tallon, P. P. & Pinsonneault, A. (2011). "Competing perspectives on the link between strategic information technology alignment and organizational agility: insights from a mediation model", *MIS Quarterly*, 35 (2): 463-486.
- Tallon, P.P. (2008). "Inside the adaptive enterprise: an information technology capabilities perspective on business process agility", *Information Technology and Management*, 9 (1): 21-36. Tallon, P. P.; Queiroz, M.; Coltman, T. & Sharma, R. (2019). "Information technology and the search for organizational agility: A systematic review with future research possibilities", *Journal of Strategic Information Systems*, 28 (2019): 218-237.
- Tan, F. T. C.; Tan, B.; Wang, W. & Sedera, D. (2017). "IT-enabled operational agility: an interdependencies perspective", *Information & Management*, 54 (3):292-303.
- Teece, D. J. (2018). "Business models and dynamic capabilities", *Long Range Planning*, 51 (1): 40-49.
- Wang, N.; Liang, H.; Jia, Y.; Ge, S.; Xue, Y. & Wang, Z. (2016). "Cloud computing research in the IS discipline: A citation/co-citation analysis", *Decision Support Systems*, 86 (2016):35-47. Zhen, J.; Xie, Z. & Dong, K. (2021). "Impact of IT governance mechanisms on organizational agility and the role of top management support and IT ambidexterity", *International Journal of Accounting Information Systems*, 40 (2021):1-15.
- Zhou, J.; Bi, G.; Liu, H.; Fang, Y. & Hua, Z. (2018). "Understanding employee competence, operational IS alignment, and organizational agility: An ambidexterity perspective", *Information & Management*, 55 (2018):695-708.

Midocean University

College of Management

Department of project management



# **The Impact of the use of information technology on cloud infrastructure capabilities**

A Field Study

**Prepared by:**

Rozan Hamid Al-Sheikh

**Supervised by:**

Dr. Walid Abdel Gawad Soliman Sedek

Dr. Al-Faisal Abdul Hamid Muhammad Hassan

2024