

مشروع خطة أطروحة للتسجيل لدرجة الدكتوراه

العنوان باللغة العربية:

أثر التحول الرقمي على سلاسل إمداد الأدوية في مدينة الأمير سلطان الطبية العسكرية

ب. العنوان باللغة الإنجليزية:

The Impact of Using Artificial Intelligence on Pharmaceutical Supply Chains at Prince
Sultan Military Medical City

اسم الباحث : هلاء بنت عثمان المعارك
الرقم الأكاديمي : 233000944
الكلية : الإدارة

١٤٤٦ هـ - ٢٠٢٤ م

مقدمة الدراسة:

تعد صناعة الأدوية من القطاعات المتنوعة والمعقدة التي تخضع لرقابة تنظيمية صارمة، وهو ما أدى إلى تبني الرقمنة في هذا المجال بوتيرة أبطأ مقارنة بقطاعات أخرى. ومع ذلك، بدأت الصناعة في الاستفادة من التقنيات الرقمية الحديثة التي تساهم في تحسين العمليات ودعم الابتكار. تستمر الاتجاهات الرقمية في دفع عجلة النمو من خلال الإمكانيات الهائلة التي تقدمها الرقمنة، مثل تحسين كفاءة الإنتاج، تعزيز البحث والتطوير، ودعم اتخاذ القرار عبر تحليل البيانات المتقدمة (Vogt ، ٢٠٢٠).

يشير التحول الرقمي إلى عملية توظيف التكنولوجيا الرقمية كـممكن أساسي لإحداث تغييرات جوهرية في طرق خلق القيمة، وتنفيذ العمليات التجارية، وتصميم نماذج الأعمال. يهدف هذا التحول إلى استكشاف فرص جديدة لتحقيق الإيرادات وزيادة القيمة المضافة، من خلال تحسين الكفاءة، وتعزيز الابتكار، وتلبية احتياجات الأسواق والعملاء بطرق مبتكرة وفعالة (Gong ، ٢٠٢٠). التحول الرقمي هو عملية شاملة تجمع بين التجديد الاستراتيجي، والتحول العميق على مختلف مستويات المنظمة، وتعزيز الجوانب القيادية. يهدف هذا التحول إلى تحسين الموارد والقدرات التنظيمية بشكل يتجاوز حدود التكنولوجيا بحد ذاتها، ليشمل إعادة التفكير في استراتيجيات العمل، تطوير الكفاءات البشرية، وتحقيق التكامل بين العمليات الرقمية والأهداف التنظيمية لتحقيق نمو مستدام وقيمة مضافة (Gong ، ٢٠٢٠). التحول الرقمي، يتجاوز مجرد تعديل العمليات التجارية، ليشمل تبني أحدث التقنيات كعامل رئيسي في إعادة تشكيل طريقة العمل وتحقيق الأهداف الاستراتيجية. وتُعرف الرقمنة على أنها استخدام التكنولوجيا الرقمية والبيانات الرقمية لابتكار طرق جديدة لخلق القيمة والاستفادة منها بطرق مبتكرة وفعالة (Gobble, 2018; Ritter & Pedersen, 2020).

تُسهم رقمنة العمليات التجارية في تمكين المؤسسات من تحقيق مجموعة متنوعة من الابتكارات، بما في ذلك تحسين تصميم العمليات واستحداث نماذج تشغيلية جديدة. تُغيّر هذه الرقمنة الطريقة التي تُنتج بها المؤسسات قيمة مضافة لشركائها التجاريين، مثل العملاء والموردين، من خلال تحسين الكفاءة التشغيلية، تسريع التفاعل، وتعزيز التخصيص والتكامل ضمن سلاسل القيمة (Nadeem ، ٢٠١٨).

تتكون سلسلة توريد الأدوية من شبكة معقدة تشمل التوريدات الداخلية والخارجية وأصحاب المصلحة المعنيين، بالإضافة إلى العلاقات التي تربط بينهم. من خلال هذه الشبكة، يتم إنتاج الأدوية وتوريدها وتسليمها بشكل فعال. الهدف هو ضمان توزيع المنتجات الصيدلانية الأساسية على المستخدمين النهائيين في المكان والوقت المناسبين، مما يضمن تلبية احتياجات المرضى والمرافق الصحية بكفاءة (Sabouhi ، ٢٠١٨). سلسلة التوريد مسؤولة عن توزيع مجموعة واسعة من الأدوية، بدءًا من الأدوية الموصوفة طبياً وصولاً إلى الأدوية التي تُباع بدون وصفة طبية، والأدوية الجينية، والأدوية البيولوجية. تختلف احتياجات المناولة والتشغيل لكل نوع من هذه الأدوية، مما يضيف طبقات من التعقيد في إدارة سلسلة التوريد. تتطلب كل فئة من هذه الأدوية طرقاً خاصة في التخزين والنقل والمراقبة لضمان جودتها وفعاليتها عند الوصول إلى المستهلك النهائي (Kapoor ، 2018). تشمل سلسلة توريد الأدوية إدارة التدفق المالي والمعلوماتي والمادي بين مكونات الشبكة المختلفة بهدف تحقيق أقصى قدر من الربح ورضا العملاء. يتم ذلك من خلال تنسيق العمليات بين الأطراف المعنية لضمان تدفق الأدوية بشكل فعال وفي الوقت المناسب، مع الحفاظ على التوازن بين التكاليف والجودة لتلبية احتياجات المرضى والعملاء بأعلى مستوى من الكفاءة (AL zaman ، ٢٠١٨).

بالمقارنة مع أي سلسلة توريد كلاسيكية، تعتبر سلسلة توريد الأدوية الحيوية أكثر تعقيداً، حيث تواجه العديد من التحديات الحرجة. تشمل هذه التحديات دقة التنبؤ بالطلب، التي تعد من القضايا الكبرى نظراً للطبيعة المتغيرة والمتطلبات المحددة للأدوية الحيوية. بالإضافة إلى ذلك، تشكل إدارة سلسلة التوريد تحدياً كبيراً، حيث تتطلب هذه الأدوية ظروف تخزين ونقل دقيقة للغاية للحفاظ على فعاليتها. كما يُعد وقت التسليم الطويل من القضايا المقلقة، بسبب الحاجة إلى عمليات معقدة في النقل والتوزيع. أخيراً، تواجه سلسلة التوريد هذه خطر التعرض للتزوير، مما يتطلب أنظمة صارمة للرقابة والمراقبة لضمان نزاهة الأدوية وسلامتها (Shashi ، ٢٠٢٠).

سلسلة التوريد الرقمية هي نموذج متقدم يركز على التبادل الاستراتيجي والتشغيلي للمعلومات بين جميع الأطراف المعنية ضمن سلسلة التوريد. يشمل هذا التبادل بيانات تتعلق بالمنتجات، وتصاميمها، وعمليات البحث والتطوير، وتحليل المنافسة. يهدف هذا النموذج إلى تعزيز التواصل والتكامل بين الأعضاء، مما يساهم في بناء شبكة توريد مبتكرة تتسم بالاستجابة السريعة للتغيرات والمرونة العالية في التكيف مع الظروف المتغيرة. (Hasanat، ٢٠٢٠). (Kapoor، ٢٠١٨).

تلعب رقمنة سلاسل الإمداد دورًا محوريًا في تحسين الكفاءة التشغيلية، وتعزيز الشفافية، وتقليل التكاليف عبر الصناعات المختلفة، بما في ذلك القطاع الطبي والصيدلاني. إن استخدام تقنيات مثل إنترنت الأشياء (IoT)، الذكاء الاصطناعي (AI)، الحوسبة السحابية، والبلوكتشين يساهم في تحسين العمليات اللوجستية وتحقيق استدامة سلاسل الإمداد. وتبرز هذه التقنيات في إدارة التحديات الخاصة بسلاسل إمداد الأدوية، مثل النقل المبرد، التتبع الفوري، وضمان الامتثال التنظيمي، مما يتيح تحقيق نتائج أفضل على مستوى الجودة والخدمة وتقليل الهدر. هذه الابتكارات تُظهر أهمية التحول الرقمي كعامل رئيسي لتحقيق تقدم نوعي في سلاسل الإمداد، خاصة في القطاع الطبي والأدوية. (Shashi، ٢٠٢٣).

يتناول التحول الرقمي لسلاسل توريد الأدوية تصميم وتنفيذ رؤية شاملة تهدف إلى توظيف الاستراتيجيات والتقنيات الرقمية لتحسين الأداء الشامل لهذه السلاسل. يشمل ذلك تحسين جودة الخدمة، تقليل التكاليف، تعزيز مستويات الجودة، زيادة المرونة، وتحقيق إدارة فعالة للمخزون. كما يُركز التحول الرقمي على تحسين العمليات التنظيمية بشكل مستمر من خلال الاستفادة من الأدوات الرقمية لتعزيز التميز التشغيلي وضمان استدامة التحسينات. (McKinsey، ٢٠٢٠).

يُركز هذا البحث على دراسة أثر التحول الرقمي على سلاسل إمداد الأدوية في بيئة الرعاية الصحية العسكرية، وتحديدًا في مدينة الأمير سلطان الطبية العسكرية. وتُعد هذه المدينة واحدة من المؤسسات الصحية الرائدة في المملكة العربية السعودية، حيث تلعب سلاسل الإمداد الدوائية دورًا حيويًا في ضمان استمرارية تقديم خدمات طبية عالية الجودة. يهدف البحث إلى تحليل وتقييم كيفية توظيف التقنيات الرقمية الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي، والأنظمة الرقمية لتحسين مرونة وكفاءة سلسلة الإمداد. كما يسعى إلى تسليط الضوء على الأثر العملي للتحول الرقمي على أبعاد سلاسل الإمداد (البعد التشغيلي، البعد المالي، البعد الأمني، البعد البيئي). يشكل هذا التطبيق العملي خطوة نحو تحقيق التكامل الرقمي الشامل في قطاع الرعاية الصحية.

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

تشهد المملكة العربية السعودية تحولاً رقمياً واسع النطاق في مختلف القطاعات، وعلى رأسها القطاع الصحي، في إطار رؤية المملكة ٢٠٣٠ التي تهدف إلى تعزيز جودة الخدمات الصحية وتحقيق كفاءة تشغيلية أعلى من خلال الاعتماد على التقنيات الحديثة. ويُعد التحول الرقمي من الركائز الأساسية لتحقيق هذه الرؤية، إذ يساهم في تسريع الإجراءات، وتحسين دقة البيانات، وتعزيز الشفافية، لا سيما في النظم المعقدة مثل سلاسل الإمداد الدوائي، التي تُعد من العوامل الجوهرية لضمان استمرارية تقديم الرعاية الصحية بكفاءة وجودة. ومع ذلك، فإن تطبيق التحول الرقمي في سلاسل الإمداد لا يزال يواجه تحديات متعددة تتطلب دراسة دقيقة وتحليل عميق لتحديد مكامن القوة والضعف وفي مدينة الأمير سلطان الطبية العسكرية، التي تُعد إحدى أهم المنشآت الصحية العسكرية في المملكة، تبرز الحاجة الماسة إلى تعزيز سلاسل إمداد الأدوية لضمان توفر العلاجات في الوقت المناسب وبجودة عالية للمرضى من مختلف الفئات. وعلى الرغم من الجهود المبذولة في تطوير البنية التحتية الرقمية، إلا أن فعالية تطبيق التحول الرقمي على سلاسل الإمداد لم تُدرس بشكل كافٍ بعد، مما قد يؤدي إلى وجود فجوات تؤثر على سرعة التوريد، وإدارة المخزون، وتتبع الأدوية، وبالتالي على سلامة المرضى وجودة الخدمة. فغياب التكامل الرقمي أو ضعف استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات في هذه السلاسل قد يؤدي إلى ارتفاع التكاليف، وتأخير في الاستجابة، ونقص في الأدوية الأساسية.

ويؤثر التعقيد المتزايد في إدارة سلسلة التوريد بشكل كبير على أداء مديري الأعمال في صناعة الأدوية (Kamalahmadi، ٢٠١٧) تواجه المنظمات تهديدات كبيرة بسبب عدم تبني التحول الرقمي في عمليات الأعمال داخل سلسلة التوريد. وفقاً للباحثين، فقد تضررت سمعة ٢٧٪ من الشركات نتيجة لذلك، فيما فقدت ٥٨٪ منها الإنتاجية، وأفاد ٣٨٪ من الشركات بتراجع الإيرادات نتيجة اضطرابات سلسلة التوريد. (Paul، ٢٠١٧). يواجه قادة شركات الأدوية مجموعة من التحديات، تشمل اللوائح الصارمة، ومشاكل المحاذاة بين أصحاب المصلحة، والخدمات اللوجستية للطرف الثالث، والتسعير المنظم، واستشعار الطلب، بالإضافة إلى مشكلة التوريد في المنتجات. كما أن طبيعة البضائع المختلفة التي يتم تسليمها عبر سلاسل توريد الأدوية تضيق مزيداً من التعقيد إلى هذه العملية. (Yousefi & Alibabaei، ٢٠١٥). يقضي مديرو الأعمال في شركات الأدوية ثلث وقتهم في أنشطة إدارة سلسلة التوريد (SCM) بسبب مشاكل مثل النقل المعيب، والبنية التحتية غير الملائمة، وعدم التوافق بين أصحاب المصلحة. (Tyagi & Agarwal، ٢٠١٤). يحتاج المديرون في المنظمة إلى تحسين الكفاءة والرؤية في نظام سلسلة التوريد بسبب التعقيد المتزايد في إدارته. فقد أدى هذا التعقيد إلى حدوث اضطرابات في سلسلة التوريد، مما أثر سلباً على أداء المنظمة وزيادة التكاليف (Parast & Kamalahmadi، ٢٠١٧).

المشكلة التجارية العامة هي أن بعض مديري شركات الأدوية يفقدون كفاءة سلسلة التوريد، والرؤية، والربحية بسبب عدم رقمنة النظام. أما المشكلة التجارية المحددة فهي أن بعض هؤلاء المديرين يفتقرون إلى استراتيجيات رقمنة متكاملة لسلسلة التوريد، مما يعيق قدرتهم على زيادة الربحية وتحسين أداء الأعمال.

فتمثل المشكلة العلمية في تأثير عدم تبني التحول الرقمي على كفاءة وفعالية إدارة سلاسل إمداد الأدوية في المؤسسات الطبية، خصوصاً في مدينة الأمير سلطان الطبية العسكرية. على الرغم من التحسينات الكبيرة التي يمكن أن يقدمها التحول الرقمي في تعزيز الشفافية وتحسين التنسيق بين الأطراف المختلفة في سلسلة التوريد، إلا أن العديد من المؤسسات، بما في ذلك بعض شركات الأدوية، تواجه تحديات في دمج هذه التقنيات الرقمية داخل عملياتها. هذه التحديات تشمل صعوبة في تكامل الأنظمة، وزيادة التعقيد في التعامل مع اللوائح، والمشاكل في التنسيق بين الأطراف المختلفة مثل الموردين، والموزعين، والجهات التنظيمية، فضلاً عن مشاكل في استشعار الطلب، والحد من التوريد. كما أن هذه المشكلات تؤدي إلى انخفاض في الإنتاجية، وزيادة في التكاليف، وفقدان القدرة على التنبؤ بالطلب، مما يؤثر سلباً على ربحية الشركات.

من خلال هذا البحث، سيتم التركيز على كيفية تأثير التحول الرقمي في تعزيز كفاءة سلاسل إمداد الأدوية بالأبعاد الأتية (البعد التشغيلي، البعد المالي، البعد الأمني، البعد البيئي) في مدينة الأمير سلطان الطبية العسكرية وتحسين الأداء العام لهذه المؤسسة.

ومن هذا المنطلق، يمكن صياغة مشكلة الدراسة في التساؤل الآتي:

- هل يوجد تأثير للتحول الرقمي على سلاسل إمداد الأدوية وأبعادها في مدينة الأمير سلطان الطبية العسكرية؟

ويتفرع من هذا التساؤل الرئيسي مجموعة من الأسئلة الفرعية وهي:

- هل يوجد تأثير للتحول الرقمي على البعد التشغيلي لسلاسل إمداد الأدوية؟
- هل يوجد تأثير للتحول الرقمي على البعد المالي لسلاسل إمداد الأدوية؟
- هل يوجد تأثير للتحول الرقمي على البعد الأمني لسلاسل إمداد الأدوية؟
- هل يوجد تأثير للتحول الرقمي على البعد البيئي لسلاسل إمداد الأدوية؟

أهمية الدراسة (النظرية والتطبيقية):

دراسة "أثر التحول الرقمي على سلاسل إمداد الأدوية في مدينة الأمير سلطان الطبية العسكرية" تحمل أهمية علمية وعملية كبيرة تنبع من عدة جوانب:-

الأهمية العلمية:

مساهمة في الأدبيات العلمية: هذه الدراسة توفر إضافة قيمة للأدبيات العلمية في مجالات إدارة سلاسل الإمداد، التحول الرقمي، وإدارة الأدوية في البيئات الطبية العسكرية. إنها تعمق الفهم حول كيفية تأثير التقنيات الرقمية في تحسين الكفاءة والفعالية في سلاسل الإمداد الدوائية.

تنبع الأهمية النظرية لهذه الدراسة من مساهمتها في إثراء الأدبيات العلمية المتعلقة بالتحول الرقمي وسلاسل الإمداد في القطاع الصحي، من خلال التركيز على جانب متخصص وحيوي يتمثل في سلاسل إمداد الأدوية داخل بيئة عسكرية طبية متقدمة مثل مدينة الأمير سلطان الطبية العسكرية. فالدراسة تسعى إلى سد فجوة معرفية واضحة تتمثل في قلة الأبحاث التي تناولت العلاقة المباشرة بين التحول الرقمي وكفاءة الإمداد الدوائي في المؤسسات الصحية العسكرية، رغم ما تحظى به هذه المؤسسات من أهمية استراتيجية في تقديم الرعاية الصحية المتخصصة والدقيقة. ومن الناحية النظرية، توفر هذه الدراسة إطارًا علميًا يمكن البناء عليه لفهم تأثير التحول الرقمي بأبعاده المختلفة – مثل أتمتة العمليات، البيانات الضخمة، الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء – على عناصر سلسلة الإمداد من الطلب وحتى التوزيع، بما في ذلك التخزين، المراقبة، والجودة

الأهمية العملية:

دراسة أثر التحول الرقمي على سلاسل إمداد الأدوية بمدينة الأمير سلطان الطبية العسكرية تحمل أهمية عملية كبيرة تتجلى في عدة جوانب رئيسية تؤثر مباشرة على كفاءة وفعالية توفير الرعاية الصحية العسكرية والمدنية، هذه الأهمية تشمل:

من الناحية العملية، تقدم الدراسة رؤى قيمة حول كيفية استخدام التكنولوجيا الرقمية لتحسين كفاءة وفعالية سلاسل الإمداد في الأدوية، مما يساهم في تقليل الهدر وتحسين توافر الأدوية والنتائج المستخلصة يمكن أن تساعد صانعي القرار في المؤسسات الطبية العسكرية والمدنية على فهم أفضل لفوائد وتحديات التحول الرقمي، وتوجيه الاستثمارات في التكنولوجيا بشكل فعال.

من الناحية التطبيقية، فإن نتائج هذه الدراسة من شأنها أن تدعم صناع القرار والإدارات المختصة في مدينة الأمير سلطان الطبية العسكرية في تحسين استراتيجيات إدارة سلسلة الإمداد الدوائي، من خلال توظيف تقنيات التحول الرقمي بشكل فعال لتعزيز الكفاءة التشغيلية، تقليل الفاقد والهدر، رفع مستوى الرقابة والجودة، وضمان توفر الأدوية بشكل آمن وفي الوقت المناسب. كما أن الدراسة توفر توصيات عملية قابلة للتنفيذ، قد تساهم في تحسين الأداء اللوجستي العام في المدينة الطبية، وتدعم التوجه الوطني نحو التحول الرقمي في القطاع الصحي بما يتماشى مع رؤية المملكة ٢٠٣٠. وعليه، فإن أهمية هذه الدراسة لا تقتصر على الجانب الأكاديمي فقط، بل تمتد لتشمل أبعادًا عملية يمكن أن تنعكس بشكل مباشر على جودة الرعاية الصحية المقدمة وسلامة المرضى.

أهداف الدراسة:

في ضوء طبيعة المشكلة، يتمثل الهدف في دراسة أثر التحول الرقمي على سلاسل إمداد الأدوية وأبعادها في مدينة الأمير سلطان الطبية العسكرية. ويمكن تحقيق ذلك من خلال صياغته في مجموعة من الأهداف كالاتي:

- قياس تأثير التحول الرقمي على البعد التشغيلي لسلاسل إمداد الأدوية .
- قياس تأثير التحول الرقمي على البعد المالي لسلاسل إمداد الأدوية .
- قياس تأثير التحول الرقمي على البعد الأمني لسلاسل إمداد الأدوية .
- قياس تأثير التحول الرقمي على البعد البيئي لسلاسل إمداد الأدوية .

فرضيات الدراسة:

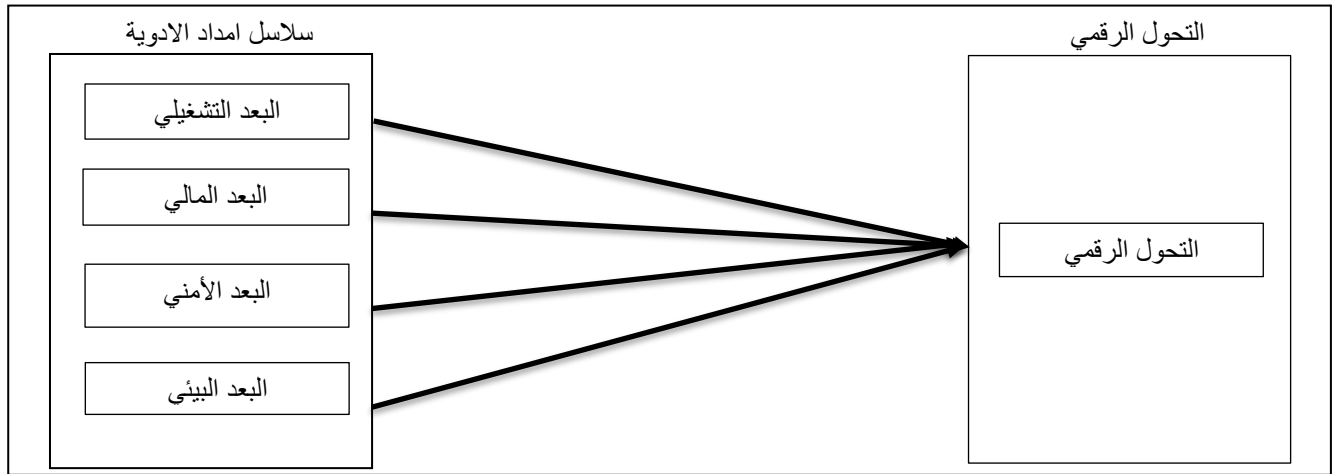
الفرضية الرئيسية للدراسة: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتحول الرقمي علي سلاسل إمداد الادوية وأبعادها في مدينة الأمير سلطان الطبية العسكرية.

الفرضيات الفرعية يمكن تجزئتها الى:

١. يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتحول الرقمي علي البعد التشغيلي لسلاسل إمداد الأدوية.
٢. يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتحول الرقمي علي البعد المالي لسلاسل إمداد الأدوية.
٣. يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتحول الرقمي علي البعد الأمني لسلاسل إمداد الأدوية.
٤. يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتحول الرقمي علي البعد البيئي لسلاسل إمداد الأدوية.

نموذج الدراسة:

في ضوء استعراض مشكلة واهداف الدراسة قد تم بناء نموذج الدراسة كما يلي :



شكل رقم (١-١) المصدر: من اعداد الباحثة من خلال الدراسات السابقة

الدراسات المرجعية السابقة:

سيتم استعراض الدراسات السابقة من خلال ثلاث مجموعات في ضوء العلاقة بين متغيرات الدراسة على النحو التالي:

أولا الدراسات المرتبطة التحول الرقمي:

دراسة سقاط (٢٠٢٤) هدفت الدراسة إلى استكشاف التحول الرقمي في المنظمات العامة، وتم تطبيقها على وزارة الصحة في المملكة العربية السعودية. استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وشملت عينة مكونة من ٥٢ موظفًا من العاملين في الوزارة. تم استخدام الاستبيان كأداة رئيسية لجمع البيانات وقد أظهرت النتائج أن الإدارة العليا بالوزارة تقدم دعمًا كافيًا للتحول الرقمي وتعمل على تنفيذ جهود التحول في الوقت المناسب ضمن جميع معاملات الوزارة. كما تبين أن الوزارة لديها توجهات استراتيجية مناسبة تسهم في تحويل التهديدات إلى فرص مستقبلية ضمن عملية التحول الرقمي وقد اوصت الدراسة بضرورة تعزيز دعم الإدارة العليا للتحول الرقمي من خلال تخصيص ميزانية خاصة لتحسين جودة الخدمات الإلكترونية، وكذلك تخصيص نظام حوافز فعال للموارد البشرية المتميزة لتشجيع تسريع عملية التحول إلى الإدارة الإلكترونية.

دراسة المؤمني (٢٠٢٤) هدفت الدراسة بشكل رئيسي الى معرفة اثر التحول الرقمي في تطوير الاداء المؤسسي في المنظمات الدولية في الاردن وتم استخدام المنهج الوصفي التحليلي وقد تم استخدام الاستبانة كأداة للدراسة وبلغ مجتمع الدراسة ٢٠٠ من المنظمات الدولية وقد خرجت الدراسة بمجموعة من النتائج من أهمها إنه يوجد اثر ذو دلالة احصائية عند مستوى معينة للتحول الرقمي بأبعاده البنية التحتية التكنولوجية والتشريعات والسياسات والمهارات الرقمية وتوافر التمويل اللازم في تطوير الاداء المؤسسي للمنظمات الدولية في الاردن وقد اوصت الدراسة بأنه يجب توفير الدعم اللازم للموظفين وتوعيتهم بأهمية التحول الرقمي وفوائده كما ينبغي ان يكون هناك تواصل فعال وشفاف مع الموظفين وتشجيعهم على المشاركة وتقديم الملاحظات والاقتراحات.

دراسة سعيد (٢٠٢٣). هدفت الدراسة للتعرف الى أثر التحول الرقمي على الميزة التنافسية وحالة دراسية من البنوك الإسلامية في فلسطين وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي منهجاً للدراسة وقام الباحث بتطوير استبانة وقد بلغت عينة الدراسة (٣٠١) موظف وموظفة وقد تم اختيارها بطريقة العينة العشوائية المنتظمة وقد توصلت الدراسة الى مجموعة من النتائج من اهمه انه يوجد أثر للتحول الرقمي في بعدي (الاستراتيجية الرقمية والنضج الرقمي) على الميزة التنافسية لبعدي (التكلفة والجودة) كما يوجد اثر ذو دلالة للتحول الرقمي في بعد (النضج الرقمي) على الميزة التنافسية لبعدي (كفاءة العمليات الداخلية) كما توصلت الدراسة انه لا يوجد اثر للتحول الرقمي في بعد (التكنولوجيا الرقمية) على الميزة التنافسية لبعدي (الجودة والتكلفة) كما انه لا يوجد اثر للتحول الرقمي في بعدي (التكنولوجيا الرقمية والاستراتيجية الرقمية) على الميزة التنافسية لبعدي (كفاءة العمليات الداخلية)، وقد اوصت الدراسة بعدد من التوصيات من أهمها توصية لإدارات البنوك الإسلامية بضرورة الاستثمار بكثافة في برنامج التحول الرقمي مع رؤية أن تصبح مصارف ناجحة رقمياً كما اوصت الدراسة الإدارة العليا في المصارف الإسلامية في ظل التنافسية العالمية التوجه نحو التحول بان تتبع نهج التحول الرقمي وعليها ان تحقق الاستفادة القصوى من الفرص والمزايا التي تقدمها الرقمية للصيرفة الإسلامية.

دراسة أبو ميني (٢٠٢٣) هدفت الدراسة الى البحث في اثر التحول الرقمي بأبعاده (تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، الابداع التكنولوجي ، إدارة الموارد البشرية الالكترونية) في تحقيق الميزة التنافسية المستدامة بأبعادها (الجودة ، السرعة ، الابتكار ، المرونة ، الاستراتيجية) في البنوك التجارية الأردنية ولتحقيق اهداف الدراسة تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي وتم الاعتماد على عينة من خمس بنوك في الأردن وقد بلغت العينة من موظفي ومدراء قسم الموارد البشرية في البنوك الخمسة والبالغ عددهم (٨١) مفردة وتم الاعتماد على بيانات (٧٣) مفردة وقد توصلت الدراسة الى وجود اثر ذو دلالة إحصائية التحول الرقمي بأبعاده (تكنولوجيا المعلومات ، الاتصالات ، الابداع التكنولوجي ، إدارة الموارد البشرية الالكترونية) في تحقيق الميزة التنافسية المستدامة بأبعادها (الجودة ، السرعة والابتكار ، المرونة ، الاستراتيجية) في البنوك التجارية الأردنية وقد اوصت الدراسة بان تقوم البنوك التجارية الأردنية بالحرص على التوجه نحو تطبيق التحول الرقمي من خلال تطبيق تكنولوجيا الاتصالات والابداع التكنولوجي وإدارة الموارد البشرية الالكترونية.

دراسة إبراهيم (٢٠٢٣) هدفت الدراسة إلى قياس تأثير التحول الرقمي على فاعلية اتخاذ القرارات الاستراتيجية من أجل تحقيق الميزة التنافسية في النوادي المصرية. ومن ثم قياس تأثير التحول الرقمي على فاعلية اتخاذ القرارات الاستراتيجية في الأندية الرياضية قد اعتمد الباحث المنهج الميداني لوصف الظاهرة موضوع الدراسة، كما اعتمدت الدراسة على أداة جمع البيانات التي تمثلت في استمارة استبيان إلكترونية، يتمثل مجتمع البحث في موظفي نادي الزهور بفرعيه، والذي يبلغ عددهم (١١٠)، كما اعتمد الباحث على أخذ عينات ميسرة من الموظفين بنادي الزهور الرياضي، والتي بلغ حجمها ٢٨٥ مفردة. وقد خرجت الدراسة بمجموعة من النتائج ان نادي الزهور الرياضي لا يمتلك القدرة على تحقيق الميزة التنافسية وانه يوجد

أثر ذو دلالة إحصائية للتحول الرقمي بأبعاده على فاعلية اتخاذ القرارات الاستراتيجية بأبعادها في نادي الزهور الرياضي وقد أوصت الدراسة بالمبادرة بأسرع ما يمكن إلى التحول الرقمي في النوادي الرياضية من أجل تحويلها أكثر رشاقة وانتاجية وتهيئة جميع الموظفين المواكبة توجه التقدم التكنولوجي (التحول الرقمي) والعمل على إثراء الأفراد العاملين وتشجيعهم على التعبير بأفكارهم بطلاقة.

في دراسة عبد الله (٢٠٢٣) تم التركيز على العوامل الرئيسية التي تساهم في نجاح وتطوير سلاسل التوريد في شركات المستلزمات الطبية. تهدف هذه الدراسة إلى فهم كيفية تأثير هذه العوامل على كفاءة سلاسل التوريد، مما يعزز القدرة التنافسية ويقلل من التكاليف التشغيلية للشركات العاملة في مجال المستلزمات الطبية.

اعتمد الباحث على عدة متغيرات لتحليل هذا الأثر، شملت إدارة المخزون، تكنولوجيا المعلومات، إدارة علاقات الموردين، والكفاءة اللوجستية. كانت هذه المتغيرات تمثل العناصر الأساسية التي تؤثر على أداء سلسلة التوريد، حيث أظهرت نتائج الدراسة أن التكامل بين هذه العوامل يسهم بشكل كبير في تحسين الكفاءة التشغيلية وسرعة الاستجابة لمتطلبات السوق، إلى جانب تخفيض التكاليف التشغيلية، مما ينعكس إيجاباً على القدرة التنافسية للشركات.

منهجية الدراسة اعتمدت على استخدام استبيانات موزعة على عينة من العاملين في شركات المستلزمات الطبية بمحافظة ذي قار، حيث تم جمع وتحليل البيانات باستخدام الأساليب الإحصائية. وقد كانت النتائج واضحة في أن تطبيق التكنولوجيا الحديثة في إدارة المخزون وتعزيز العلاقات مع الموردين له أثر كبير على تحسين أداء سلاسل التوريد في هذا القطاع.

كما أوصت الدراسة بضرورة تعزيز استثمارات الشركات في تكنولوجيا المعلومات لدعم إدارة المخزون وتحسين كفاءة العمليات اللوجستية، بالإضافة إلى أهمية بناء علاقات قوية ومستدامة مع الموردين لضمان تدفق المواد بشكل مستمر وبتكلفة معقولة، مما يعزز من نجاح هذه الشركات في ظل التحديات التنافسية المتزايدة.

دراسة الصغير (٢٠٢٠) هدفت الدراسة إلى تحليل كيفية تأثير تقنية سلاسل الكتل على إدارة سلاسل التوريد في الصناعة. تركزت الدراسة على تقييم قدرة البلوك تشين في تحسين الكفاءة التشغيلية وتعزيز التنافسية عن طريق تحسين الشفافية وتفعيل أدوات إدارة التكلفة بين مختلف عناصر سلسلة التوريد.

ركزت الدراسة على ثلاث متغيرات رئيسية: تقنية سلاسل الكتل كمغير مستقل، وأدوات إدارة التكلفة البيئية مثل التكلفة المستهدفة ومحاسبة السجلات المفتوحة، وكذلك القدرة التنافسية كمؤشر تابع لقياس فعالية هذه التقنية في قطاع التصنيع. واستخدمت الدراسة منهجاً كمياً تحليلياً، حيث قام الباحث بتوزيع استبيان على عينة مختارة من المهنيين في مجال سلاسل التوريد للتعرف على وجهات نظرهم حول تأثير تقنية البلوك تشين على التكلفة والقدرة التنافسية.

أظهرت النتائج أن تقنية سلاسل الكتل تحقق فوائد مهمة في تتبع وإدارة سلاسل التوريد، حيث تسهم في تقليل التكاليف عبر تحسين التنسيق بين الأطراف المختلفة وزيادة الشفافية على طول سلسلة التوريد. وأشارت النتائج إلى وجود علاقة إيجابية بين تطبيق هذه التقنية وتفعيل أدوات إدارة التكلفة، مما يعزز من قدرة الشركات على التنافس بشكل أفضل في الأسواق.

وقد أوصت الدراسة الشركات بضرورة تبني تقنية البلوك تشين كجزء من استراتيجياتها الرقمية لتحسين إدارة التكلفة والارتقاء بكفاءة سلاسل التوريد.

في دراسة Yaqin (٢٠٢٠) تناولت الباحثة تأثير التحول الرقمي على تعزيز مرونة سلاسل التوريد، مركزة على كيفية تمكين سلاسل التوريد من التعامل بفعالية مع التحديات والصدمات. هدفت الدراسة إلى بناء نموذج يشمل متغيرات وسيطة ومعدلة، لدراسة كيف يمكن للتحول الرقمي تحسين المرونة واستدامة سلاسل التوريد.

اعتمدت الدراسة على متغيرين رئيسيين: التحول الرقمي كمتغير مستقل، ومرونة سلسلة التوريد كمتغير تابع. تضمنت أيضًا متغيرات وسيطة، مثل التعلم التنظيمي والتعاون بين الشركات، وعوامل معدلة تُعزز أو تُضعف العلاقة بين التحول الرقمي ومرونة سلسلة التوريد. استُخدمت منهجية تحليل إحصائي على بيانات جمعت من مجموعة من الشركات، مما سمح بتحليل متعمق للعلاقات بين المتغيرات وتحديد مدى التأثير الفعلي للتحول الرقمي على المرونة.

أظهرت النتائج أن التحول الرقمي يزيد من قدرة سلاسل التوريد على مواجهة الأزمات بفضل سرعة التكيف وتقليل الأضرار الناجمة عن الصدمات. كما أوضحت الدراسة أن التعلم التنظيمي والتعاون بين الشركات يضاعفان من فوائد التحول الرقمي، مما يساهم في بناء نظام متكامل ومرن يحقق استدامة أكبر للشركات.

أوصت الدراسة بضرورة تبني الشركات للتحول الرقمي وتعزيز ثقافة التعلم المستمر والتعاون بين الشركاء في سلسلة التوريد، لتحقيق استجابة أفضل للتغيرات وتحقيق مرونة أكبر في بيئة الأعمال الديناميكية.

في دراسة Al-Khatib (٢٠٢٠) تم التركيز على تأثير إنترنت الأشياء الصناعي (IoT) على الأداء المستدام في الشركات، مع دراسة دور رؤية سلسلة التوريد كعامل وسيط لهذا التأثير. هدفت الدراسة إلى فحص كيف يمكن لإنترنت الأشياء الصناعي تحسين الأداء المستدام للشركات عبر تعزيز رؤية سلسلة التوريد وكيفية تأثير ذلك على النتائج البيئية والاقتصادية.

تناولت الدراسة عدة متغيرات رئيسية، منها إنترنت الأشياء الصناعي كمتغير مستقل والأداء المستدام كمتغير تابع، بالإضافة إلى رؤية سلسلة التوريد كمتغير وسيط يؤثر على العلاقة بين المتغيرين الأساسيين. أشارت النتائج إلى أن إنترنت الأشياء الصناعي يعزز من الأداء المستدام من خلال تحسين قدرة الشركات على مراقبة وتتبع عمليات سلسلة التوريد بشكل دقيق، مما يمكنها من اتخاذ قرارات أكثر كفاءة وبالتالي تحسين الأداء البيئي والاقتصادي.

منهجية الدراسة اعتمدت على الاستبانات التي تم توزيعها على الشركات الصناعية التي تستخدم تكنولوجيا إنترنت الأشياء، حيث تم جمع البيانات وتحليلها باستخدام تقنيات إحصائية لفحص تأثير المتغيرات على بعضها البعض.

أظهرت النتائج أن رؤية سلسلة التوريد تلعب دورًا محوريًا في تعزيز التأثير الإيجابي لإنترنت الأشياء الصناعي على الأداء المستدام، حيث تمكن الشركات من تحسين كفاءة العمليات وتقليل الهدر وتحقيق أهداف بيئية واقتصادية أفضل.

توصي الدراسة بضرورة استثمار الشركات في تقنيات إنترنت الأشياء الصناعي لتعزيز قدرتها على مراقبة سلسلة التوريد بشكل أكثر دقة وفعالية، مما يساهم في تحسين الأداء المستدام على المدى الطويل.

ثانيا الدراسات المرتبطة سلاسل إمداد الأدوية:

في دراسة الباز (٢٠٢٤) تم التركيز على دراسة تأثير سلاسل التوريد على تحسين الأداء التشغيلي في صناعة الأدوية المصرية. تهدف الدراسة إلى فحص كيف يمكن لتطوير سلاسل التوريد في صناعة الأدوية أن يساهم في تحسين الكفاءة التشغيلية، وتقليل التكاليف، وتعزيز القدرة التنافسية للقطاع.

تناولت الدراسة عدة متغيرات رئيسية، منها إدارة سلاسل التوريد كمتغير مستقل، والأداء التشغيلي كمتغير تابع. تم فحص العلاقة بين فعالية إدارة سلاسل التوريد ودرجة تحسين الأداء التشغيلي في شركات الأدوية، مع التركيز على جوانب مثل تحسين التوريد، الإنتاجية، والتوزيع. أظهرت نتائج الدراسة أن تحسين سلاسل التوريد في صناعة الأدوية يؤدي إلى تقليل التكاليف التشغيلية وزيادة الكفاءة في الإنتاج والتوزيع، مما يساهم في تحسين الأداء العام للشركات.

منهجية الدراسة اعتمدت على جمع البيانات من شركات الأدوية في مصر باستخدام استبانات ومقابلات شخصية مع العاملين في هذه الشركات. وقد تم تحليل البيانات باستخدام أساليب إحصائية لقياس مدى تأثير سلاسل التوريد على الأداء التشغيلي.

نتائج الدراسة أكدت أن تحسين سلاسل التوريد يمكن أن يؤدي إلى زيادة فاعلية الإنتاج والتوزيع في صناعة الأدوية، وبالتالي تحسين القدرة التنافسية للشركات في السوق المحلي والدولي. كما أوصت الدراسة بضرورة تبني الشركات أساليب أكثر تطوراً في إدارة سلاسل التوريد، مثل الاستفادة من التقنيات الحديثة مثل تكنولوجيا المعلومات والذكاء الاصطناعي لتحسين العمليات التشغيلية.

توصي الدراسة بأن تقوم شركات الأدوية في مصر بالاستثمار في تحديث سلاسل التوريد لديها وتحسين التنسيق بين مختلف مراحل الإنتاج والتوزيع، مما يعزز قدرتها على التكيف مع التغيرات السريعة في السوق ويفيد في تحسين الأداء التشغيلي بشكل عام.

دراسة أحمد ويونس (٢٠٢٤)، تهدف إلى استكشاف كيف تساهم ممارسات إدارة الجودة الشاملة في تعزيز كفاءة سلسلة التوريد في قطاع الأدوية المصري. ركزت الدراسة على الجوانب المتعلقة بتطبيقات الجودة الشاملة مثل التحسين المستمر، وتدريب الموظفين، وضبط الجودة، وأثر هذه العوامل على الكفاءة التشغيلية وسرعة التوزيع والتسليم.

وقد اعتمدت الدراسة على منهجية كمية، حيث تم جمع البيانات عبر استبيانات شملت موظفين يعملون في أقسام الجودة وسلسلة التوريد في شركات الأدوية المصرية. واستهدفت الدراسة الأفراد الذين لديهم معرفة مهنية حول عمليات الجودة وسلسلة التوريد، مما يساعد في تقديم رؤى دقيقة حول العلاقة بين إدارة الجودة الشاملة وكفاءة السلسلة.

أظهرت النتائج وجود علاقة إيجابية قوية بين تبني ممارسات الجودة الشاملة وبين كفاءة سلسلة التوريد، حيث إن التحسين المستمر وتدريب الموظفين يساهمان بشكل ملحوظ في رفع مستوى الكفاءة التشغيلية وتقصير مدة التسليم. ومع ذلك، لاحظ الباحثون أن هذه العلاقة تتأثر أيضاً بتحديات أخرى مثل الكفاءة في إدارة الموارد والمرونة في الاستجابة للطلب المتغير.

وفي ضوء هذه النتائج، توصي الدراسة بتعزيز الوعي بأهمية تبني مبادئ الجودة الشاملة في شركات الأدوية، وتشجيع التدريب المتواصل والتطوير المستمر للعمليات التشغيلية كوسيلة لتحسين كفاءة سلسلة التوريد وزيادة القدرة التنافسية في السوق.

في دراسة (٢٠٢٣) Nduta et al، استُكشف تأثير عوامل سلسلة التوريد على تحسين إدارة استخدام المضادات الحيوية في النظم الصحية.

هدفت الدراسة إلى تحليل كيفية مساهمة عوامل التوريد مثل التوفر والتوزيع في تعزيز الاستراتيجيات المسؤولة عن الحد من الاستخدام غير المناسب للمضادات الحيوية. تناولت الدراسة متغيرات رئيسية مثل توزيع الأدوية، إمدادات المضادات الحيوية، وإدارة المخزون كعوامل مؤثرة في فعالية استراتيجيات إدارة المضادات الحيوية.

استخدمت منهجية استقصائية شملت مقابلات وتحليل بيانات مستمدة من الأنظمة الصحية في عدة دول، حيث تم استعراض العلاقة بين تحسين إدارة سلاسل التوريد وفعالية برامج الاستدامة الدوائية.

أظهرت النتائج أن تحسين عوامل سلسلة التوريد يمكن أن يدعم الاستخدام المسؤول للمضادات الحيوية ويقلل من مقاومة البكتيريا للأدوية. وقد أوصت الدراسة بضرورة تعزيز نظم التوريد وتوزيع الأدوية للحد من الإفراط في استخدام المضادات الحيوية وضمان وصولها الآمن والفعال للمرضى.

دراسة عمره وميشيل (٢٠٢٢) ، تهدف إلى استكشاف تأثير ممارسات سلاسل التوريد المستدامة على جودة المنتجات في شركات الأدوية المصرية. ركزت الدراسة على جوانب متعددة، منها إدارة الموردين المستدامة والإدارة المستدامة للعمليات، مع تحليل كيف يمكن لهذه الجوانب أن تؤدي إلى تحسين الأداء التشغيلي وجودة المنتجات.

اعتمد الباحثان منهجية كمية، حيث تم جمع البيانات باستخدام استبيانات وزعت على عينة من موظفي شركات الأدوية الذين يمتلكون خبرة في إدارة سلاسل التوريد. واستهدفت العينة الأفراد الذين لديهم خلفية كافية لفهم التحديات المرتبطة بالاستدامة وإدارتها. أظهرت النتائج أن تطبيق ممارسات سلاسل التوريد المستدامة يسهم بشكل واضح في تحسين جودة المنتجات، خاصة من خلال إدارة الموردين بكفاءة واستدامة العمليات التشغيلية.

ومع ذلك، وجدت الدراسة أن العلاقة بين الحوافز والضغوط الموجهة نحو تعزيز الاستدامة وجودة المنتج ليست قوية بما يكفي، مما يشير إلى أن مجرد الحوافز قد لا يكون كافياً، وأن هناك حاجة إلى استراتيجيات ابتكارية لضمان استفادة حقيقية من الاستدامة. وخلص الباحثان إلى ضرورة رفع الوعي حول أهمية تبني ممارسات مستدامة بشكل أكبر في قطاع الأدوية، مشيرين إلى أن هذه الممارسات يمكن أن تؤدي إلى ميزات تنافسية كبيرة وضمان الجودة المستدامة للمنتجات.

ثالثا الدراسات المرتبطة بالعلاقة بين التحول الرقمي وسلاسل إمداد الأدوية:

في دراسة براشانت (٢٠٢٤) هدفت الدراسة إلى تقديم إطار تحليلي لفهم تأثير التحول الرقمي في سلاسل توريد المنتجات الصحية. وبحث الدراسة في كيفية أن التقنيات الحديثة، مثل البيانات الضخمة، الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، يمكن أن تحسن من كفاءة إدارة سلاسل توريد الأدوية والمنتجات الصحية.

تناولت الدراسة العلاقة بين التحول الرقمي في سلاسل التوريد والكفاءة التشغيلية في قطاع الرعاية الصحية، وكيفية تأثير التحول الرقمي على الوصول إلى المنتجات الصحية وتحسين أداء النظام الصحي ككل. كما تم التركيز على الأبعاد المختلفة للتحول الرقمي بما في ذلك تحليل البيانات ودمج الأنظمة التقنية في العمليات اليومية.

تتمثل أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة في أن التحول الرقمي في سلاسل توريد المنتجات الصحية يُحسن من كفاءة عمليات التوريد ويقلل من الأخطاء، كما يعزز القدرة على الاستجابة للطلب في وقت قياسي. كما ساعد التحول الرقمي في تحسين عمليات تتبع المنتجات وتقليل الفاقد، وهو ما يعزز الكفاءة العامة للنظام الصحي.

توصي الدراسة بتبني نموذج رقمي موحد لدعم سلاسل التوريد في قطاع الصحة، مع التأكيد على أهمية الاستثمار في البنية التحتية الرقمية وتدريب العاملين على التقنيات الحديثة.

دراسة العبدلي (٢٠٢٢) سعى الباحث إلى فهم كيفية توظيف التحول الرقمي في تحسين عمليات سلسلة التوريد والمشتريات بالشركات لخلق ميزة تنافسية واضحة. تناولت الدراسة تقنيات رقمية حديثة مثل الذكاء الاصطناعي، وتحليلات البيانات المتقدمة، وأنظمة الأتمتة، وركزت على أثرها في زيادة كفاءة سلسلة التوريد من حيث المرونة وتقليل التكاليف التشغيلية.

تهدف هذه الدراسة بشكل رئيسي إلى استكشاف دور التحول الرقمي في تعزيز كفاءة سلسلة التوريد. اعتمد الباحثان على منهجية تجريبية من خلال استطلاعات موزعة على موظفين من قطاعات المشتريات وسلسلة التوريد، حيث ركزت على الشركات التي تستخدم التقنيات الرقمية في عملياتها لتوفير رؤية دقيقة حول العلاقة بين التحول الرقمي وكفاءة سلسلة التوريد.

وأظهرت النتائج أن التحول الرقمي يؤدي إلى تحسين مرونة سلسلة التوريد ويساعد الشركات على تحقيق ميزة تنافسية، حيث يوفر السرعة في تلبية الطلبات ويقلل من تكاليف التشغيل. وتوصل الباحثان إلى أن الشركات التي تتبنى استراتيجيات التحول الرقمي تتمتع بقدرة أعلى على تلبية احتياجات السوق بشكل أسرع وأكثر كفاءة مقارنة بالشركات التقليدية.

في ضوء النتائج، أوصى الباحثان بتبني استراتيجيات التحول الرقمي في الشركات بشكل واسع، وتوفير تدريبات متخصصة للموظفين لتعظيم الفوائد من هذه التقنيات، وكذلك تطوير البنية التحتية الرقمية كعنصر أساسي لتعزيز الكفاءة والميزة التنافسية في الأسواق المتغيرة.

دراسة أشياوجو وآخرون (٢٠٢٣) وهدفت الدراسة إلى تحليل كيف يمكن لتقنيات التحول الرقمي مثل البيانات الضخمة، وإنترنت الأشياء، والذكاء الاصطناعي أن تساهم في تحسين أداء سلاسل التوريد في ظل التحديات اللوجستية والاقتصادية في أفريقيا. حيث يعاني قطاع التوريد الدوائي من مشاكل كبيرة تتعلق بالبنية التحتية المحدودة وعدم التوزيع الفعال، وهو ما يهدد القدرة على الوصول إلى الأدوية في بعض المناطق.

ركزت الدراسة على استكشاف العلاقة بين تقنيات التحول الرقمي وكفاءة سلاسل التوريد في قطاع الأدوية. أبرز المتغيرات التي تناولتها الدراسة تشمل التقنيات الرقمية مثل البيانات الضخمة وإنترنت الأشياء التي تعتبر عوامل رئيسية تؤثر بشكل مباشر على تحسين الكفاءة التشغيلية. في حين أن المتغيرات التابعة تتعلق بكفاءة سلسلة التوريد، مثل السرعة، ودقة التوريد، والقدرة على التكيف مع تقلبات السوق.

اعتمد الباحثون في منهجيتهم على دراسة حالة تجريبية في سياق أفريقي، حيث قاموا بجمع بيانات من مؤسسات متعددة تعمل في مجال توريد الأدوية عبر استبيانات ومقابلات مع المتخصصين في القطاع. وقد أتاح ذلك تحليل أعمق للتحديات المحلية التي يواجهها هذا القطاع.

توصلت الدراسة إلى أن التحول الرقمي له تأثير إيجابي وملحوس على كفاءة سلاسل التوريد، حيث ساعد في تسريع عمليات التوريد، وتقليل التكاليف التشغيلية، وتحسين دقة التوزيع. بالإضافة إلى ذلك، أظهرت النتائج أن التقنيات الرقمية زادت من مرونة سلاسل التوريد في مواجهة التقلبات المفاجئة في الطلب.

وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز الاستثمارات في البنية التحتية الرقمية لدعم سلاسل التوريد الدوائية في أفريقيا. كما شددت على أهمية توفير التدريب المتخصص للعاملين في القطاع الطبي لضمان استفادتهم القصوى من هذه التقنيات، واعتبرت أن التعاون بين القطاعين العام والخاص سيكون حيوياً لتحقيق نجاح التحول الرقمي في هذا المجال.

دراسة (Nguyene et al ٢٠٢٣). تهدف الدراسة إلى تقييم تأثير التحول الرقمي على سلسلة الإمداد الصيدلانية في المستشفيات باستخدام تحليل SWOT.

ركزت الدراسة على نقاط القوة والفرص مثل تحسين الكفاءة وتقليل التكاليف، بينما تم تحديد التهديدات المرتبطة بعدم التكيف السريع مع التقنيات الحديثة. اعتمدت الدراسة على منهجية تحليل SWOT وأجريت على مستشفيات في منطقة معينة لدراسة تأثير التحول الرقمي على العمليات والموارد.

أظهرت نتائج الدراسة أن التحول الرقمي يحسن الكفاءة ويساهم في تحسين الرؤية الشاملة لسلسلة الإمداد. كما أوصت الدراسة بتعزيز التدريب التقني للعاملين في المستشفيات وزيادة الاستثمار في الحلول الرقمية لمواجهة التحديات.

في دراسة Shashi (٢٠٢٢) ، ركز الباحث على دراسة التحول الرقمي المستدام في سلاسل الإمداد الصيدلانية باستخدام منهجية "نظرية القيود" كإطار نظري. هدفت الدراسة إلى تحليل كيفية تبني الشركات للتحول الرقمي بشكل مستدام لمعالجة القيود الأساسية وتحسين الكفاءة التشغيلية.

تناولت الدراسة تأثير التحول الرقمي على استدامة سلاسل الإمداد، حيث تم استخدام منهجية "نظرية القيود" لتحديد العوامل الرئيسية التي تحد من الأداء الأمثل لهذه السلاسل. أظهرت النتائج أن التركيز على إزالة القيود الأساسية مثل ضعف التنسيق بين الموردين، والافتقار إلى الأنظمة الرقمية المتكاملة، يؤدي إلى تحسين ملحوظ في الأداء وتحقيق الاستدامة.

اعتمدت الدراسة على منهجية نوعية، حيث تم إجراء مقابلات معمقة مع خبراء وممارسين في قطاع الأدوية. تم تحليل البيانات باستخدام تقنيات الترميز الموضوعي لاستخلاص النتائج حول أثر التحول الرقمي على الأداء المستدام لسلاسل الإمداد.

وأوصت الدراسة بأن تعتمد الشركات على إطار عمل مستدام لتحولها الرقمي، يركز على معالجة القيود الأساسية قبل التوسع في تقنيات جديدة. كما دعت إلى تعزيز الاستثمار في البنية التحتية الرقمية المستدامة لضمان توافقها مع الأهداف البيئية والاجتماعية إلى جانب الأهداف الاقتصادية.

في دراسة Shashi (٢٠١٨)، استهدف الباحث استكشاف دور الاستراتيجيات الرقمية في تحسين أداء سلاسل الإمداد الصيدلانية. ركزت الدراسة على تحديد الأدوات والتقنيات الرقمية التي يمكن أن تعزز كفاءة العمليات اللوجستية وتقليل التكاليف وتحسين دقة التوريد.

تناولت الدراسة العلاقة بين تطبيق تقنيات حديثة مثل الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، وتحليل البيانات الضخمة من جهة، وأداء سلاسل الإمداد من جهة أخرى. أظهرت النتائج وجود علاقة إيجابية واضحة، حيث ساهمت الاستراتيجيات الرقمية في تعزيز الشفافية، وتقليل الأخطاء، وزيادة سرعة العمليات، مما أدى إلى تحسين شامل في الأداء.

اعتمدت الدراسة على منهجية وصفية تحليلية، حيث تم تحليل بيانات ثانوية ودراسات حالة لشركات أدوية عالمية تبنت التحول الرقمي في إدارة سلاسل الإمداد. ركزت الدراسة على مجتمع الشركات العاملة في قطاع الأدوية، واختارت أمثلة محددة لشركات رائدة في استخدام الحلول الرقمية.

وأوصت الدراسة بزيادة الاستثمار في التقنيات الرقمية لضمان مرونة أكبر في سلاسل الإمداد، وأكدت على أهمية تدريب الكوادر البشرية لتبني هذه التقنيات بفعالية. كما شددت على ضرورة تعزيز التعاون بين شركات الأدوية ومزودي التكنولوجيا لتطوير حلول متقدمة تلبي احتياجات القطاع الصيدلاني.

التعليق على الدراسات السابقة:

في ضوء تحليل الدراسات السابقة، يمكن التعقيب عليها كما يلي:

في ضوء استعراض الدراسات السابقة المتعلقة بالتحول الرقمي وسلاسل إمداد الأدوية، يمكن ملاحظة تركيز عدد من الباحثين على أبعاد التحول الرقمي وتأثيره على الأداء المؤسسي، الميزة التنافسية، الكفاءة التشغيلية، ومرونة سلاسل التوريد. فعلى سبيل المثال، تناولت دراسة سقاط (٢٠٢٤) واقع التحول الرقمي في وزارة الصحة السعودية، مبيّنة دور الإدارة العليا في دعم هذا التحول، والتوصية بتوفير الحوافز والميزانيات الخاصة لتحسين جودة الخدمات الإلكترونية. بينما ركزت دراسة المؤمني (٢٠٢٤) على أثر التحول الرقمي بأبعاده المختلفة في تحسين الأداء المؤسسي في المنظمات الدولية، وأكدت أهمية التواصل الداخلي الفعال.

أما دراسة سعيد (٢٠٢٣) ودراسة أبو مني (٢٠٢٣) فقد ركزت على العلاقة بين التحول الرقمي والميزة التنافسية، حيث أظهرت الأولى أن النضج الرقمي يؤثر إيجاباً على كفاءة العمليات الداخلية، بينما أكدت الثانية أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والابتكار التكنولوجي، وإدارة الموارد البشرية الإلكترونية تلعب دوراً حاسماً في تعزيز القدرة التنافسية في البنوك التجارية. كذلك، أوضحت دراسة إبراهيم (٢٠٢٣) أثر التحول الرقمي على اتخاذ القرارات الاستراتيجية في الأندية الرياضية، مما يعكس امتداد الأثر إلى مجالات متنوعة.

وفيما يتعلق بسلاسل الإمداد، قدمت دراسة عبد الله (٢٠٢٣) إطاراً واضحاً للعوامل المؤثرة في كفاءة سلاسل التوريد في شركات المستلزمات الطبية، موضحة أهمية التكنولوجيا، إدارة المخزون، والعلاقات مع الموردين في تعزيز الكفاءة وتقليل التكاليف. كما تناولت دراسة الصغير (٢٠٢٠) دور تقنية البلوك تشين في تحسين الشفافية وإدارة التكلفة ضمن سلاسل التوريد، وهو ما يؤكد أهمية الأدوات الرقمية الحديثة في تحسين إدارة سلسلة الإمداد.

من ناحية أخرى، سلطت دراسة Yaqin (٢٠٢٠) الضوء على قدرة التحول الرقمي في تعزيز مرونة سلاسل التوريد، خاصة في أوقات الأزمات والصدمات، مع التركيز على الدور الوسيط للتعلم التنظيمي والتعاون بين الشركات. أما دراسة Al-Khatib (٢٠٢٠)، فقد ركزت على إنترنت الأشياء الصناعي وتأثيره في الأداء المستدام عبر تحسين الرؤية الكلية لسلاسل التوريد.

بالنظر إلى الدراسات التي تناولت سلاسل إمداد الأدوية بشكل خاص، والتي سيتم استعراضها لاحقاً، نلاحظ أن معظم الدراسات السابقة ركزت على السياقات العامة أو قطاعات مثل البنوك، الأندية، أو المستلزمات الطبية، ولم يتم التطرق بشكل مباشر ومتكامل إلى التحول الرقمي في سلاسل إمداد الأدوية، خاصة داخل المؤسسات العسكرية أو المرافق الطبية الكبرى مثل مدينة الأمير سلطان الطبية العسكرية. وعلى الرغم من أن بعض الدراسات لامست قضايا ذات صلة، مثل دراسة عبد الله (٢٠٢٣) التي تناولت المستلزمات الطبية، إلا أن التركيز على بيئة عسكرية طبية متخصصة، وآليات إدارة سلسلة الإمداد للأدوية تحت تأثير التحول الرقمي، لا يزال محدوداً في الأدبيات.

الفجوة البحثية لدراسة:

يتضح من خلال التحليل السابق وجود فجوة بحثية في الربط المباشر بين التحول الرقمي وسلاسل إمداد الأدوية في البيئات العسكرية، حيث لم تتناول أي من الدراسات بشكل واضح كيف يؤثر التحول الرقمي على كفاءة ومرونة

وسلامة سلسلة الإمداد الدوائي في المؤسسات الطبية العسكرية، مثل مدينة الأمير سلطان الطبية العسكرية. كما أن هناك نقصاً في الدراسات التي تدمج بين مفاهيم التحول الرقمي وأثره على عمليات التوريد واللوجستيات الدوائية ضمن منظومة صحية متكاملة وعسكرية الطابع، وهو ما يشكل مبرراً علمياً قوياً لإجراء الدراسة المقترحة.

على الرغم من الاهتمام المتزايد في الأدبيات البحثية بتأثير التحول الرقمي على سلاسل الإمداد، إلا أن هناك فجوات واضحة في هذا المجال، خاصة عند النظر في قطاع الأدوية داخل السياق السعودي. لقد ركزت العديد من الدراسات على دور التقنيات الرقمية، مثل البلوك تشين وإنترنت الأشياء، في تحسين الكفاءة التشغيلية وتخفيض التكاليف، إلا أن غالبية هذه الدراسات ركزت على قطاعات صناعية أو خدمية عامة دون النظر بعمق إلى سلاسل إمداد الأدوية، التي تتميز بخصائص فريدة من حيث التعقيد والحساسية العالية.

علاوة على ذلك، تفتقر معظم الأبحاث السابقة إلى معالجة شاملة للأبعاد المختلفة لسلاسل الإمداد. فقد ركزت بعض الدراسات على البعد التشغيلي فقط، مثل تحسين التوقيت وخفض الأخطاء التشغيلية، بينما تناولت أخرى البعد المالي، دون النظر في التفاعل بين هذه الأبعاد وبقيّة العوامل مثل البعد الأمني، الذي يعتبر بالغ الأهمية لضمان سلامة المنتجات الدوائية، أو البعد البيئي، الذي أصبح مؤخراً محور اهتمام بسبب الحاجة إلى تحقيق استدامة في العمليات اللوجستية.

وبالإضافة إلى ذلك، جاءت أغلب الدراسات السابقة ضمن سياقات جغرافية وثقافية مختلفة، مثل أوروبا وآسيا، أو دول مجاورة مثل مصر، دون التركيز على البيئة السعودية. ويُعد هذا التوجه محدوداً، نظراً لأن السياق السعودي، خاصة في ظل رؤية المملكة ٢٠٣٠، يقدم بيئة فريدة من حيث السياسات الاقتصادية، التحول الرقمي، واستراتيجيات التطوير في القطاع الصحي. كذلك، لا توجد أبحاث تركز على المؤسسات الطبية العسكرية، التي تتميز بهيكل تنظيمية معقدة واحتياجات لوجستية مختلفة عن القطاعات المدنية.

ومن الناحية المنهجية، اعتمدت العديد من الدراسات السابقة على مناهج وصفية أو كمية منفصلة،. يُظهر هذا القصور أهمية اعتماد منهجية بحثية تدمج بين البيانات الكمية والنوعية لتقديم فهم أعمق وأكثر شمولية.

بناءً على ما سبق، تتمثل الفجوة البحثية في غياب دراسة شاملة تركز على تأثير التحول الرقمي على سلاسل إمداد الأدوية في المؤسسات الطبية العسكرية بالمملكة العربية السعودية. ويزر ذلك بشكل خاص في ظل غياب معالجة الأبعاد الأربعة (التشغيلي، المالي، الأمني، والبيئي) بشكل متكامل، مع مراعاة السياق المحلي للمملكة في ضوء رؤية ٢٠٣٠. دراستنا تهدف إلى سد هذه الفجوة من خلال تقديم تحليل شامل ومنهجي يعكس خصوصية البيئة السعودية ويعزز الاستفادة من التكنولوجيا الرقمية لتحسين سلاسل الإمداد في هذا القطاع الحساس. مع إمكانية تعميم النتائج لتشمل مستشفيات أخرى ضمن القطاع الصحي.

الإطار المفاهيمي للدراسة:

عند دراسة أثر التحول الرقمي على سلاسل إمداد الأدوية في مدينة الأمير سلطان الطبية العسكرية، يتعين استخدام مجموعة من المصطلحات والمفاهيم التي تساعد في تحليل وتأطير هذه الدراسة بشكل منهجي، وسوف نسرّد بعض المصطلحات الرئيسية التي قد تكون موضحة للسياق:

التحول الرقمي (Digital Transformation)

التحول الرقمي يمكن تعريفه بأنه الانتقال من العمليات التقليدية إلى العمليات المدعومة بالتقنيات الرقمية، بهدف تحسين الكفاءة، تقديم منتجات وخدمات مبتكرة، وتعزيز تجربة العملاء. يتضمن أيضاً تغيير الثقافة التنظيمية لتكون أكثر مرونة وقدرة على التكيف مع التغيرات السريعة في التكنولوجيا، كما يمكن تعريفه بأنه هو استخدام التقنيات الرقمية لتحويل العمليات، والنماذج التجارية، والثقافات التنظيمية لتحسين الأداء وزيادة الفعالية.

في سياق سلاسل الإمداد، يشير التحول الرقمي إلى تطبيق التقنيات الحديثة مثل البرمجيات المتقدمة، الذكاء الاصطناعي، إنترنت الأشياء، وأنظمة إدارة البيانات لتحسين عمليات توريد الأدوية.

سلاسل الإمداد (Supply Chains)

التعريف: هي الشبكة التي تتضمن جميع الأنشطة، من الحصول على المواد الخام إلى تسليم المنتج النهائي (في هذه الحالة الأدوية) إلى المستفيدين.

سلسلة إمداد الأدوية: هي سلسلة من العمليات التي تشمل توريد، تخزين، توزيع، ومراقبة الأدوية من الموردين إلى المستشفيات أو المنشآت الصحية.

هي شبكة تنفيذية من العمليات التي تشمل سلاسل تدفق الموارد المتخصصة بين الموردين، المستشفيات، العيادات، والمستهلكين النهائيين لتحسين الرعاية الصحية وتقليل التكاليف. مثل "إدارة سلسلة التوريد في الخدمات الصحية التي تحقق التكامل بين أطراف مختلفة وتدفع سليم وفعال للمستلزمات الطبية، ولها حماية في الوقت والمكان المناسبين. (

إدارة سلسلة الإمداد (Supply Chain Management - SCM)

التعريف: هو تنظيم وتنسيق جميع الأنشطة المرتبطة بحركة المواد والمنتجات (في هذه الحالة الأدوية) في سلسلة الإمداد، من التوريد إلى التوزيع.

يشمل تحسين الكفاءة وتقليل التكاليف وتسهيل الوصول إلى المنتجات الطبية في الوقت المناسب. إدارة سلسلة الامداد تدير العلاقات بين الوحدات والشركات ضمن سلسلة الامداد مع التركيز على إضافة القيمة، وعبر الإنترنت للجميع.

هي ليست مجرد "سلسلة"، بل هي شبكة متكاملة من الشركات الناشئة التي تتفاعل وحتى تصل المنتجات في الوقت والمكان المناسب وتشارك، مع الأخذ في الاعتبار الاقتصاد والتقنية الاجتماعية

الأنظمة الذكية (Smart Systems)

التعريف: هي الأنظمة التي تستخدم تقنيات مثل الذكاء الاصطناعي (AI)، إنترنت الأشياء (IoT)، والبيانات الضخمة (Big Data) لتحسين الأداء واتخاذ القرارات في الوقت الفعلي.

في سياق سلاسل إمداد الأدوية، قد تشمل الأنظمة الذكية أدوات لتتبع الشحنات، مراقبة المخزون، وتوقع الطلبات.

النظم الذكية في الادوية لا تعتمد علي الارتباط بين مجموعة من الشبكات، بل ان الهدف الاساسي منها هو الارتباط وزياده التفاعل بين كافة العناصر الالكترونية بالمبني ابتداء من الحاسبات الالية الي جميع النظم المناخية ونظم الامن وغيرها.

التخزين الذكي (Smart Storage)

التعريف: هو استخدام التقنيات الرقمية لتحسين وتسهيل عمليات التخزين. يشمل استخدام الأنظمة الأوتوماتيكية في المخازن لإدارة الأدوية بكفاءة، مثل استخدام الروبوتات أو الأنظمة الذكية في ترتيب وتوزيع الأدوية.

يساهم في تقليل الأخطاء البشرية وتحسين سرعة ودقة تخزين الأدوية، كما يعد التخزين الذكي هو استخدام التكنولوجيا والأنظمة الذكية لتحسين إدارة التخزين واستغلال الفضاء بكفاءة أعلى. يتضمن ذلك استخدام تقنيات مثل تخزين البيانات المتكامل، وتحليلات البيانات، والذكاء الاصطناعي، وتتبع المخزون وغيرها من الأدوات والتقنيات

الإنترنت من الأشياء (Internet of Things - IoT)

التعريف: هو شبكة من الأجهزة المتصلة بالإنترنت التي تتبادل البيانات بشكل مستمر في سلاسل الإمداد، يمكن أن تتضمن أجهزة مثل أجهزة تتبع الشحنات، أجهزة استشعار درجة الحرارة والرطوبة لمراقبة حالة الأدوية أثناء النقل، وتخزينها لضمان جودتها.

هو تواصل الأشخاص مع الحواسيب والهواتف الذكية عبر شبكة عالمية واحدة ومن خلال بروتوكول الإنترنت التقليدي المعروف. وما يميز إنترنت الأشياء أنها تتيح للإنسان التحرر من المكان، أي أن الشخص يستطيع التحكم في الأدوات من دون الحاجة إلى التواجد في مكان محدد للتعامل مع جهاز معين.

يعرف إنترنت الأشياء ويشار له اختصاراً بـ IoT بأنه مفهوم حاسوبي يعبر عن فكرة اتصال مختلف الأجهزة المادية بشبكة الإنترنت وقدرة كل جهاز على التعريف بنفسه للأجهزة الأخرى. هي شبكة تجمع بين مختلف الأشياء المصنفة ضمن الإلكترونيات، البرمجيات، أجهزة الاستشعار المحركات وتصل بينها عن طريق الإنترنت وتستطيع تبادل البيانات فيما بينها.

البيانات الضخمة (Big Data)

التعريف: هي مجموعات ضخمة ومعقدة من البيانات التي يمكن تحليلها لاستخلاص معلومات قيمة في سلاسل الإمداد، تساعد البيانات الضخمة في تحسين التنبؤ بالطلب على الأدوية، تحليل أنماط الشراء، وتحسين استراتيجيات المخزون.

هي مجموعة من البيانات التي يمكن الحصول عليها وتخزينها وإدارتها بواسطة برمجيات قواعد البيانات التقليدية وأن حجم هذه البيانات يزيد بمرور الوقت أو بالتقدم التكنولوجي وتظهر في تطبيقات مختلفة عن بعضها البعض

تحليل البيانات (Data Analytics)

التعريف: هو عملية فحص البيانات باستخدام أدوات وتقنيات مختلفة لاستخلاص أنماط، علاقات، أو رؤى مفيدة، ويشمل تحليل البيانات الوصفية وتحليل البيانات التنبؤية لتحسين إدارة المخزون، وتتبع حركة الأدوية.

تشمل تحليلات البيانات في الرعاية الصحية جمع البيانات من مصادر متعددة مثل تسجيلات السجلات الصحية الإلكترونية وبيانات الفاتورة الطبية الأساسية ويتم تكامل البيانات لتحليلها باستخدام تقنيات وصفية وتنبؤية وإرشادية للتحكم في صحة النتائج. فهي تساعد في تحسين جودة الرعاية، وإدارة صحة السكان من خلال تحديد المرضى المعرضين للخطر. كما تم في الكشف عن العديد من الميزات الجديدة في الابتكارات. تساهم هذه التحليلات في تحسين تقديم الرعاية الصحية.

التحسين المستمر (Continuous Improvement)

التعريف: هو نهج إداري يهدف إلى تحسين العمليات بشكل دوري من خلال تقييم الأداء وتطبيق التغييرات اللازمة لتحقيق أفضل النتائج في سياق التحول الرقمي، يساهم التحسين المستمر في استخدام التقنيات الحديثة لضمان كفاءة سلسلة الإمداد ومرونتها.

كما يعد التحسين المستمر مبدأ أساسياً في عالم الأعمال، فعلى جميع الشركات العمل على تحسين جودة منتجاتها وخدماتها باستمرار إن أرادت مواكبة منافسيها، بالإضافة إلى تطوير المعايير والمعدلات والارتفاع بها إلى مستويات أعلى على نحو مستمر.

التتبع في الوقت الفعلي (Real-Time Tracking)

التعريف: هو القدرة على تتبع حركة الأدوية أو المواد في الوقت الفعلي عبر أنظمة GPS، التقنيات اللاسلكية، أو الرموز الشريطية، كما أن هذه التكنولوجيا تتيح مراقبة دقيقة للحالة والموقع لكل شحنة دواء، مما يساعد على تحسين الكفاءة وتجنب فقدان الأدوية.

يشير تتبع الأدوية في الوقت الفعلي إلى القدرة على حالة الأدوية في كل مرحلة من مراحل سلسلة التوريد من صنعها حتى وصول المنتج إلى المريض. يستخدم هذا النظام تقنيات متقدمة مثل أجهزة الاستشعار المتعددة.

أنظمة إدارة المخزون (Inventory Management Systems)

التعريف: هي الأنظمة التي تستخدم لتخزين وتتبع المنتجات (الأدوية في هذه الحالة) بشكل فعال، كما تشمل الأنظمة الحديثة التي تعتمد على التحول الرقمي أدوات لتحديد الكميات الدقيقة، توقع الاحتياجات المستقبلية، والحد من الفاقد أو التالف.

نظم إدارة المخزون في الصيدليات والمستشفيات تستخدم سياسات المراجعة (R, S) لضبط المستويات المتوفرة في المخزون والتي يمكن تجديدها في الوقت الحالي بالدليل التجريبي على الرغبات والتنبؤات. تعتمد إلكترونيات على التكنولوجيا الحديثة وغير المباشرة، مثل استخدام الأجهزة المحمولة لفحص الكتابة الشريطية.

نظام معلومات سلسلة الإمداد (Supply Chain Information System)

التعريف: هو نظام يستخدم لتخزين وتحليل البيانات المتعلقة بسلسلة الإمداد، ويشمل توجيه المعلومات عبر مراحل سلسلة الإمداد مثل الطلب، الشحن، والتوزيع. يستخدم تقنيات مثل البرمجيات السحابية والذكاء الاصطناعي لتحسين عملية اتخاذ القرارات.

كما يمكن تعريفها على أنها شبكة متصلة من الأفراد والمنظمات والموارد والأنشطة والتقنيات المشاركة في تصنيع وبيع منتج أو خدمة وتبدأ سلاسل الإمداد بتسليم المواد الخام من المورد إلى الشركة المصنعة وتنتهي بتسليم المنتج النهائي أو الخدمة إلى المستهلك النهائي، أي أنها الخطوات التي تتخذها المنظمات لتوصيل المنتج أو الخدمة من حالتها الأصلية وصولاً إلى العميل النهائي.

تقوم المنظمات بشكل دوري بتطوير سلاسل الإمداد حتى تتمكن من تقليل تكاليفها وتظل قادرة على المنافسة في مجال الأعمال.

التحليلات التنبؤية (Predictive Analytics)

التعريف: هو استخدام البيانات التاريخية والنماذج الإحصائية لتوقع الأحداث المستقبلية في سلاسل الإمداد للأدوية، يمكن استخدام التحليلات التنبؤية لتوقع احتياجات الأدوية، التحسينات في التوزيع، والحد من نقص الأدوية.

التحليلات التنبؤية تمثل أحد فروع التحليلات المتقدمة، حيث تهدف إلى تقديم توقعات بشأن الأحداث والسلوكيات والنتائج المستقبلية. تعتمد هذه التحليلات على تقنيات إحصائية متنوعة، بما في ذلك خوارزميات تعلم الآلة والنمذجة التنبؤية المتطورة، لتحليل البيانات الحالية والسابقة وتقدير احتمالية حدوث أحداث معينة.

سلسلة الإمداد المرنة (Agile Supply Chain)

التعريف: هي سلسلة إمداد قادرة على التكيف بسرعة مع التغيرات في الطلب أو الأزمات، ويعد التحول الرقمي مؤثر لتعزيز المرونة من خلال أدوات مثل التنبؤ الذكي والاستجابة السريعة للتغيرات في السوق.

تمثل عملية إدارة تدفق الادوية والمعلومات والأموال من المورد إلى المستهلك النهائي، وتشمل جميع المراحل المشاركة في الحصول على الادوية أو الخدمة في أيدي المستهلك النهائي، بدءاً من الحصول على المنتجات وصولاً إلى تسليم الدواء.

الابتكار الرقمي (Digital Innovation)

التعريف: هو تطبيق التقنيات الجديدة أو المحسنة لحل المشكلات الحالية بطريقة مبتكرة في سلاسل إمداد الأدوية، يتضمن الابتكار الرقمي استخدام التقنيات الجديدة مثل البلوكتشين لتأمين البيانات المتعلقة بالأدوية، والذكاء الاصطناعي لتحسين التوزيع.

كما هو عملية استخدام التقنيات والاستراتيجيات الرقمية من أجل تطوير منتجات وخدمات وعمليات ونماذج أعمال جديدة أو محسنة. ويتضمن ذلك الاستفادة من الأدوات والمنصات الرقمية لتعزيز التحول، وتحسين تجارب العملاء، وخلق قيمة مضافة.

تقنية البلوك تشين (Blockchain)

التعريف: هي تقنية لتخزين البيانات بشكل آمن وشفاف عبر سلسلة من الكتل (Blocks) في سياق سلاسل الإمداد للأدوية، يمكن استخدام البلوكتشين لضمان شفافية تتبع الأدوية، وحماية البيانات ضد التلاعب أو التزوير.

تعتبر تقنية سلسلة الكتل آلية متطورة لإدارة قواعد البيانات، حيث تتيح تبادل المعلومات بشكل شفاف ضمن شبكة الأعمال. تقوم قاعدة بيانات سلسلة الكتل بتخزين البيانات في كتل مترابطة تشكل سلسلة متصلة، ويمكن استخدام تقنية سلسلة الكتل لإنشاء سجل ثابت وغير قابل للتغيير لتتبع الطلبات والمدفوعات والحسابات والمعاملات الأخرى. كما يحتوي النظام على آليات مدمجة تمنع إدخال معاملات غير مصرح بها، مما يضمن تناسقاً في عرض هذه المعاملات بشكل مشترك.

الأمن السيبراني (Cybersecurity)

التعريف: هو مجموعة من التقنيات والسياسات المستخدمة لحماية الأنظمة الرقمية والبيانات من الهجمات أو الاختراقات، ويعتبر الأمان السيبراني أمراً بالغ الأهمية في سلاسل إمداد الأدوية لضمان عدم تعرض البيانات الطبية أو المالية للخطر، وضمان نزاهة المعلومات.

كما يعد وسيلة لحماية البرمجيات وأجهزة الحاسوب والشبكات، وهو مجموعة من الإجراءات المتخذة لمواجهة الهجمات والاختراقات السيبرانية وما ينتج عنها من أخطار. ظهر مع بداية الحرب الباردة وتطور مع ثورة الإنترنت وأنظمة الحاسوب، وصار وسيلة أمنية وحربية دولية أساسية وهنا نستخدمه لحماية البيانات الطبية أو المالية للخطر، وضمان نزاهة المعلومات.

البعد التشغيلي:

يشير البعد التشغيلي إلى الكفاءة والفعالية في إدارة عمليات سلاسل الإمداد، التي تشمل جميع الأنشطة المرتبطة بتوريد الأدوية من المصدر إلى المستهلك النهائي، مثل التخزين، النقل، التوزيع، والتوريد. ويغطي هذا البعد تحسين الجداول الزمنية للمنتجات، تخفيض الأخطاء التشغيلية، تعزيز دقة المخزون، وتقليل الفاقد والتلف. في سياق سلاسل إمداد الأدوية، يكتسب هذا البعد أهمية خاصة لأن دقة وكفاءة التوريد تساهم بشكل مباشر في تحسين توفر الأدوية وتقليل التأخيرات التي قد تؤثر على المرضى.

البعد المالي:

يرتبط البعد المالي بتكلفة العمليات المالية المرتبطة بسلسلة الإمداد، مثل تكلفة شراء الأدوية، تخزينها، شحنها، وأي تكاليف أخرى تتعلق بالعمليات اللوجستية. يشمل أيضًا حساب العوائد على الاستثمار (ROI) نتيجة لتحسين العمليات الرقمية. في سلاسل إمداد الأدوية، يمكن أن تتسبب التكاليف المرتفعة في تأخير في إمداد الأدوية أو تقليل القدرة على توفير الأدوية بأسعار معقولة. ولذلك، يساعد التحول الرقمي في تحسين استراتيجيات الشراء والمخزون، وبالتالي تقليل التكاليف.

البعد الأمني:

البعد الأمني في سلاسل إمداد الأدوية يتعامل مع حماية المنتجات الدوائية من المخاطر المحتملة مثل التلاعب أو السرقة أو التزوير. الأدوية هي منتجات حساسة، ومن المهم ضمان نقلها وتخزينها في بيئات آمنة، مما يعزز سلامة المرضى وجودة الرعاية الصحية. يشمل هذا البعد أيضًا حماية البيانات المتعلقة بالعمليات اللوجستية للأدوية من التهديدات الرقمية مثل الهجمات الإلكترونية أو اختراقات البيانات.

البعد البيئي:

البعد البيئي في سلاسل إمداد الأدوية يتعامل مع تأثير العمليات اللوجستية على البيئة. يشمل ذلك تقييم استدامة العمليات مثل تقليل انبعاثات الكربون من النقل أو استخدام أساليب تخزين أقل تلوثًا. مع تزايد الاهتمام بالاستدامة البيئية في العديد من القطاعات، أصبح من الضروري أن تتبنى سلاسل إمداد الأدوية ممارسات تقلل من تأثيرها البيئي، مثل تحسين كفاءة استهلاك الطاقة في المستودعات أو تحسين النقل لتقليل البصمة الكربونية.

منهجية الدراسة :

منهج الدراسة:

سوف يتم الاعتماد على المنهج الاستنباطي التحليلي هو منهج بحثي يستخدم في الدراسات التي تهدف إلى وصف الظواهر أو الموضوعات وتحليلها بشكل مفصل. يجمع هذا المنهج بين الوصفي الذي يركز على جمع وتفسير البيانات بشكل دقيق، والتحليلي الذي يهتم بفهم العلاقات بين المتغيرات والظواهر المختلفة. يُستخدم هذا المنهج بشكل شائع في العلوم الاجتماعية، والاقتصاد، والتعليم، وعلم النفس، وغيرها من المجالات.

يتميز بوصف الظواهر وهو الهدف الأول من هذا المنهج هو وصف الظواهر أو الأحداث أو السلوكيات التي يتم دراستها من خلال جمع البيانات الدقيقة، تحليل البيانات: بعد جمع البيانات، يقوم الباحث بتحليل هذه البيانات لفهم العلاقات بين المتغيرات المختلفة والتوصل إلى استنتاجات، استخلاص التفسير والمعنى: تحليل البيانات يساعد على فهم الأسباب والنتائج والتفاعلات بين الظواهر.

مجتمع وعينة الدراسة:

مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من الموظفين والمراجعين بالمدينة ويتراوح العدد بناءً على آخر إحصائية الي ١٥,٠٦٤ موظف و ٦٨٤ ألف مراجع بالمدينة بإجمالي عدد ٦٩٩,٠٦٤ شخص كما يرجع مصدر حجم المجتمع الي: البيانات التاريخية للمراجعين وعدد الموظفين خلال عام ٢٠٢٣ المؤرخة من قسم تقنية المعلومات في مدينة الأمير سلطان الطبية العسكرية، وتم الحصول على مصدر موثق بمجتمع الدراسة سيتم تسليمه للدكتور المشرف لسرية البيانات.

عينة الدراسة:

يتكون عينة الدراسة بعد الرجوع لمعادلة احتساب حجم العينة باعتبار أن حجم المجتمع ٦٩٩,٠٦٤ شخص ومستوى الثقة ٩٥٪ الى ٣٨٤ شخص وبالتالي سوف يتم عمل الاستبانة للوصول للعدد المطلوب من المبحوثين.

حدود الدراسة: (المكانية، الزمانية، البشرية)

- **الحدود الموضوعية:** تقتصر الدراسة في مناقشة أثر التحول الرقمي على سلاسل إمداد الأدوية في مدينة الأمير سلطان الطبية العسكرية.
- **الحدود المكانية:** مدينة الأمير سلطان الطبية العسكرية – المملكة العربية السعودية -الرياض.
- **الحدود الزمنية:** الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ١٤٤٥ هـ، ٢٠٢٤ م.
- **الحدود البشرية:** مجموعة من العاملين في مدينة الأمير سلطان الطبية العسكرية، والمستفيدين من تقديم الخدمة (المرضى).

طرق جمع البيانات

سوف تعتمد هذه الدراسة على استخدام الاستبانة كأداة أساسية لجمع البيانات المتعلقة بأثر التحول الرقمي على سلاسل إمداد الأدوية في مدينة الأمير سلطان الطبية العسكرية. سيتم تصميم الاستبانة لتشمل أسئلة تعكس الأبعاد المختلفة للتحول الرقمي (التشغيلي، المالي، الأمني، البيئي)، بهدف قياس تأثير الرقمنة على كفاءة وفعالية إدارة سلاسل الإمداد. ستوزع الاستبانة على مجموعة مختارة من العاملين والمختصين في المجالات ذات الصلة، بما يشمل مديري الإمداد، الكوادر الطبية، وخبراء تقنية المعلومات، لضمان جمع بيانات دقيقة وموضوعية تساهم في تحقيق أهداف البحث.

المعالجات الإحصائية المقترحة:

بناءً على طبيعة البيانات التي سيتم جمعها وأهداف الدراسة ومنهجيتها، وبما أن الدراسة تتبع المنهج الكمي، فإن المعالجات الإحصائية التي سيتم تطبيقها تشمل التحليل الوصفي للبيانات ودراسة العلاقات بين المتغيرات لاختبار فرضيات البحث.

لتحقيق أهداف الدراسة وتحليل البيانات التي سيتم تجميعها وقد استخدمت الدراسة العديد من الأساليب الإحصائية المناسبة:

١. معامل ارتباط بيرسون لحساب صدق الاتساق الداخلي.
٢. معامل ألفا كرونباخ لحساب درجة ثبات أداة الدراسة.

٣. التكرارات والنسب المئوية والرسوم والاشكال البيانية لوصف خصائص افراد عينة الدراسة والمتوسطات الحسابية والانحراف المعياري لوصف مستوى استجابة افراد عينة الدراسة لعبارات أداة الدراسة

٤. معادلة الانحدار البسيط: للتعرف على أثر المتغير المستقل بأبعاده على المتغير التابع

خطوات تنفيذ خطة الدراسة:

الخطوة الأولى هي تحديد مشكلة البحث والأهداف: في البداية، يجب أن أُحدد المشكلة البحثية بوضوح وأبرز أهميتها، وهي دراسة تأثير التحول الرقمي على كفاءة سلسلة إمداد الأدوية. سأوضح كذلك الأهداف الأساسية التي أسعى لتحقيقها، مثل تحديد الفوائد التي يجلبها التحول الرقمي، وأبرز التحديات التي قد تواجه تنفيذ هذا التحول، إلى جانب قياس التغيرات التي طرأت على كفاءة العمليات.

مراجعة الأدبيات السابقة: هنا سأبحث في الدراسات والمقالات التي تناولت موضوعات مثل التحول الرقمي وسلاسل الإمداد وإدارة المستشفيات. سأحرص على الاطلاع على آخر التطورات في التكنولوجيا الرقمية المستخدمة في سلاسل الإمداد مثل إنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي وسلاسل الكتل، وهذا سيساعدني على تكوين خلفية شاملة عن الموضوع.

اختيار منهجية البحث المناسبة: بناءً على طبيعة البحث، سأقرر ما إذا كنت سأعتمد على البيانات الكمية أو النوعية أو استخدام أسلوب مختلط يجمع بينهما. سأفكر فيما إذا كانت الدراسة الميدانية والاستبيانات أو المقابلات ستكون مناسبة للحصول على البيانات من العاملين في مدينة الأمير سلطان الطبية العسكرية.

تطوير أدوات البحث: سأقوم بإعداد الاستبيانات أو أسئلة المقابلة، وأتأكد من أن هذه الأدوات تغطي كافة الجوانب المتعلقة بالتحول الرقمي وأثره على سلسلة الإمداد، مثل الكفاءة، وتكاليف التشغيل، وسرعة العمليات.

جمع البيانات: في هذه الخطوة، سأقوم بجمع البيانات المطلوبة إما من خلال توزيع الاستبيانات على الموظفين والعاملين في سلسلة الإمداد، أو بإجراء المقابلات معهم للحصول على صورة واضحة عن كيفية استخدام الأنظمة الرقمية وأبرز التحديات التي يواجهونها ومدى فاعلية هذه الأنظمة.

تحليل البيانات: بعد جمع البيانات، سأنتقل إلى تحليلها باستخدام أدوات التحليل المناسبة. في حال كانت البيانات كمية، يمكنني استخدام أدوات مثل SPSS أو Excel لإجراء التحليلات الإحصائية. أما إذا كانت نوعية، فسيكون التحليل مركّزاً على استخراج الأنماط وتحديد العوامل المؤثرة.

مناقشة النتائج: سأعمل على مقارنة النتائج مع الأدبيات السابقة لمعرفة إن كانت تتوافق معها أو تقدم شيئاً جديداً. سأتناول بالتفصيل التأثيرات التي لاحظتها في كفاءة وفعالية سلسلة الإمداد بعد تطبيق التحول الرقمي.

استخلاص التوصيات: سأقدم في النهاية توصيات عملية حول كيفية تعزيز التحول الرقمي في سلسلة الإمداد بداخل مدينة الأمير سلطان الطبية العسكرية. سأعرض بعض الحلول التقنية التي يمكن اعتمادها أو تطويرها لتعزيز إدارة الإمدادات الطبية.

كتابة الخاتمة: سأختتم البحث بتلخيص النتائج التي توصلت إليها، وأبرز التوصيات، إلى جانب اقتراحات للأبحاث المستقبلية التي يمكنها توسيع الدراسة إلى مجالات أو مستشفيات أخرى.

التوثيق النهائي: في الخطوة الأخيرة، سأحرص على توثيق كافة خطوات البحث والمراجع التي اعتمدت عليها بشكل مرتب ومنظم، لضمان جاهزية البحث للعرض على الجهات المستفيدة أو للنشر الأكاديمي.

المراجع:

- الباز، محمد. (٢٠١٨). التحول الرقمي في المؤسسات الحكومية. دار النشر العربي.
- رضوان، أحمد. (٢٠١٦). أثر تكنولوجيا المعلومات في تحسين بيئة العمل. العدد ٤٣، المجلة العربية للإدارة.
- إليزابيث ريكنباشر. (٢٠٢٢). التتبع في الوقت الفعلي في سلاسل إمداد الأدوية. مجلة التكنولوجيا الدوائية.
- السيد، محمد. (٢٠٢٤). الأنظمة الذكية في إدارة الأدوية. الدار الأكاديمية للنشر.
- الصغير، & محمد. (٢٠٢٠). أثر استخدام تقنية سلاسل الكتل Blockchain في تتبع سلاسل التوريد التصنيعية على تفعيل أدوات إدارة التكلفة البينية وتعزيز القدرة التنافسية. مجلة البحوث المالية والتجارية، ٢١ (العدد الثالث-الجزء الأول)، ١١٩-١٩٤.
- علي حسين عبدالله، بسام عبدالرحمن يوسف البيزكي. (٢٠٢٣). أثر عوامل النجاح الحرجة في تبني سلسلة التوريد الرقمية دراسة مسحية في شركات المستلزمات الطبية في محافظة نينوى. Journal of Business Economics for Applied Research, 5 (٦).
- سلامة، مني الباز محمد. ٢٠٢٤. دور سلاسل التوريد في تحسين الأداء التشغيلي (بال تطبيق على صناعة الأدوية في مصر). المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة.
- سقاط، احمد عادل (٢٠٢٤). التحول الرقمي في المنظمات العامة: دراسة تطبيقية على وزارة الصحة بالملكة العربية السعودية، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية، ٨(٥)، ١٢٠-١٣٧.
- المؤمني، تامر نايف (٢٠٢٤). أثر التحول الرقمي في تطوير الأداء المؤسسي: دراسة تطبيقية على المنظمات الدولية في الأردن، رسالة ماجستير، جامعة مؤتة، الأردن.
- سعيد، محمود محمد (٢٠٢٣). اثر التحول الرقمي على الميزة التنافسية : حالة دراسية من البنوك الإسلامية في فلسطين، رسالة ماجستير، الجامعة العربية الأمريكية، كلية الدراسات العليا، فلسطين.
- ابو مني، الهام يوسف (٢٠٢٣). أثر التحول الرقمي في تحقيق الميزة التنافسية المستدامة: دراسة تطبيقية على البنوك التجارية الأردنية، رسالة ماجستير، جامعة عمان العربية، كلية الاعلام، الأردن.
- ابراهيم، ايمن محمد (٢٠٢٣). تأثير التحول الرقمي على فاعلية اتخاذ القرارات الإستراتيجية: الدور الوسيط الميزة التنافسية، المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، ١٤(٣)، ٨٩٦-٨٧٠.

ثانياً: المراجع الأجنبية

- Chen, M., & Liu, Z. (2014). Big Data and its Implications for Supply Chain Management. Journal of Supply Chain Management, 12(3), 203-219.
- De Vries, J., & Huijsman, R. (2011). Supply Chain Management in Health Services. International Journal of Health Planning and Management, 26(1), 56-77.
- Lambert, D. M., & Cooper, M. C. (2005). Issues in Supply Chain Management. Industrial Marketing Management, 29(1), 65-83.
- Ilma Nurul Rachmania, D. (2011). Inventory Management Policies in Pharmacies: A Practical Approach. Journal of Pharmacy Practice, 153.
- Zahir, A. (2008). Continuous Improvement in Healthcare. Journal of Organizational Improvement, 5(4), 269.
- Shashi, M. (2023). Sustainable digitalization in pharmaceutical supply chains using theory of constraints: A qualitative study. Sustainability, 15(11), 8752.
- McKinsey & Company. Supply Chain 4.0—The Next-Generation Digital Supply Chain. 2020.
- Hasanat, R.T.; Rahman, A.; Mansoor, N.; Mohammed, N.; Rahman, M.S.; Rasheduzzaman, M. An IoT based Real-time Data-centric Monitoring System for Vaccine Cold Chain. In Proceedings of the 2020 IEEE East-West Design & Test Symposium, Varna, Bulgaria, 4–7 September 2020; pp. 1–5.

- Kapoor, D.; Vyas, R.B.; Dadarwal, D. An overview of the pharmaceutical supply chain: A next step towards goods manufacturing practices. *Drug Des. Intellect. Prop. Intern. J.* 2018, 1, 49–54.
- Vogt, K. Digitalization: A CDMO's Perspective: CDMOs must consider challenges associated with the complexity of contract pharmaceutical manufacturing. *Pharm. Technol. Eur.* 2020, 32, s18–s19.
- Nadeem, A.; Abedin, B.; Cerpa, N.; Chew, E. Editorial: Digital Transformation & Digital Business Strategy in Electronic Commerce—The Role of Organizational Capabilities. *J. Theor. Appl. Electron. Commer. Res.* 2018, 13, 604–608
- Gong, C.; Ribera, V. Developing a unified definition of digital transformation. *Technovation* 2020, 102, 102217. [CrossRef] 12. Lakdawalla, D.N. Economics of the Pharmaceutical Industry. *J. Econ. Lit.* 2018, 56, 397–449
- Calatayud, A.; Mangan, J.; Christopher, M. The self-thinking supply chain. *Supply Chain Manag. Int. J.* 2019, 24, 22–38
- Dash, R.; McMurtrey, M.; Rebman, C.; Kar, U.K. Application of Artificial Intelligence in Automation of Supply Chain Management. *J. Strat. Innov. Sustain.* 2019, 14, 43–53
- Properzi, F.; Cruz, J.M. Intelligent Drug Supply Chain: Creating Value from AI. 2020
- Shashi, M. Exploring Strategies to Leveraging the Blockchain in Pharmaceutical Supply Chains. *Int. J. Res. Anal. Rev.* 2022, 9, 284–290.
- O'reilly, C.; Binns, A.J.M. The Three Stages of Disruptive Innovation: Idea Generation, Incubation, and Scaling. *Calif. Manag. Rev.* 2019, 61, 49–71.
- Sivarajah, U.; Irani, Z.; Gupta, S.; Mahroof, K. Role of big data and social media analytics for business-to-business sustainability: A participatory web context. *Ind. Mark. Manag.* 2020, 86, 163–179.
- Shashi, M. (2022). Digital Strategies to improve the performance of pharmaceutical supply chains. Walden University.
- AL zaman, C., Zhang, Z.-H., & Diabat, A. (2018). Supply chain network design with direct and indirect production costs: Hybrid gradient and local search-based heuristics. *International Journal of Production Economics*, 203, 203–215.
- Sabouhi, F., Pishvaei, M. S., & Jabalameli, M. S. (2018). Resilient supply chain design under operational and disruption risks considering quantity discount: A case study of pharmaceutical supply chain. *Computers & Industrial Engineering*, 126, 657–672.
- Kapoor, D. (2018). An overview on pharmaceutical supply chain: A next step toward good manufacturing practice. *Drug Designing & Intellectual Properties International Journal*, 1(2).
- Kamalahmadi, M., & Parast, M. M. (2017). An assessment of supply chain disruption mitigation strategies. *International Journal of Production Economics*, 184, 210–230.
- Paul, S. K., Sarker, R., & Essam, D. (2017). A quantitative model for disruption mitigation in a supply chain. *European Journal of Operational Research*, 257(3)
- Yousefi, N., & Alibabaei, A. (2015). Information flow in the pharmaceutical supply chain. *Iranian Journal of Pharmaceutical Research*, 14(4).

- Merkuryeva, G., Valberga, A., & Smirnov, A. (2019). Demand forecasting in pharmaceutical supply chains: A case study. *Procedia Computer Science*, 149, 3–10.
 - Tyagi, P., & Agarwal, G. (2014). Supply chain challenges among BRICS countries: A literature review. *American Journal of Engineering Research*, 3, 284–290.
 - Jacques, A. (2017). The digital supply chain: Seizing pharma's untapped opportunity. *Pharmaceutical Technology*, 41 (2), s20–s23.
 - Yuan, Y., Tan, H., & Liu, L. (2023). The effects of digital transformation on supply chain resilience: a moderated and mediated model. *Journal of Enterprise Information Management*, 37(2), 488-510.
 - Al-Khatib, A. W. (2023). The impact of industrial Internet of things on sustainable performance: the indirect effect of supply chain visibility. *Business Process Management Journal*, 29(5), 1607-1629.
 - Kamere, N., Rutter, V., Munkombwe, D., Aywak, D. A., Muro, E. P., Kaminyoghe, F., ... & Ashiru-Ore dope, D. (2023). Supply-chain factors and antimicrobial stewardship. *Bulletin of the World Health Organization*, 101(6), 403.
 - Omara, A. H., & Micheel, S. (2022). The Relationship Between Sustainable Supply Chain Management Practices and The Product Quality in The Pharmaceutical Companies in Egypt. *المجلة العلمية للبحوث التجارية (جامعة المنوفية)*, 46(3), 111-151.
 - Youness, A. M. H. (2024). The Relationship Between Total Quality Management Practices and supply chain efficiency in The Pharmaceutical corporations in Egypt. *المجلة العلمية للبحوث التجارية (جامعة المنوفية)*, 52(1), 143-172.
 - Alabdali, M. A., & Salam, M. A. (2022). The impact of digital transformation on supply chain procurement for creating competitive advantage: An empirical study. *Sustainability*, 14(19), 12269.
 - Ashiwaju, B. I., Agho, M. O., Okogwu, C., Orikpete, O. F., & Daraojimba, C. (2024). Digital transformation in pharmaceutical supply chain: An African case. *Matrix Science Pharma*, 7(3), 95-102.
 - Yadav, P. (2024). Digital transformation in the health product supply chain: a framework for analysis. *Health Systems & Reform*, 10(2), 2386041.
 - Quan, N. H. K., Singh, H., Khanh, T. H. T., & Rajagopal, P. (2023). A SWOT Analysis with A Digital Transformation: A Case Study for Hospitals In The Pharmaceutical Supply Chain. *Journal of Informatics and Web Engineering*, 2(1), 38-48.
 - Shashi, M. (2022). Digital Strategies to improve the performance of pharmaceutical supply chains. Walden University.
- Shashi, M. (2023). Sustainable digitalization in pharmaceutical supply chains using theory of constraints: A qualitative study. *Sustainability*, 15(11), 8752.
- Gobble, M. M. (2018). Digitalization, digitization, and innovation. *Research-Technology Management*, 61(4).
- Ritter, T., & Pedersen, C. L. (2020). Digitization capability and the digitalization of business models in business-to-business firms: Past, present, and future. *Industrial Marketing Management*, 86.