

عنوان البحث

تحسين كفاءة سلاسل الإمداد في المملكة العربية السعودية باستخدام التحول الرقمي

إعداد الطالب/ راكان محمد صالح تنكر

إشراف/ د. فايز جراد

العام الدراسي:

2025

في ظل التطورات الاقتصادية والتكنولوجية المتسارعة التي يشهدها العالم اليوم، تبرز الحاجة الملحة إلى تبني حلول رقمية متقدمة تساهم في تعزيز كفاءة وفعالية العمليات التشغيلية في مختلف القطاعات الاقتصادية. وتأتي المملكة العربية السعودية على رأس الدول التي تبنت رؤى استراتيجية طموحة في هذا المجال، حيث أطلقت رؤية 2030 التي تمثل خارطة طريق شاملة لتحقيق التنمية المستدامة والتحول الاقتصادي، بالإضافة إلى تقليل الاعتماد على النفط كمصدر رئيسي للدخل. وتعتمد هذه الرؤية بشكل كبير على تحديث وتطوير البنية التحتية الرقمية واللوجستية للمملكة، وهو ما يجعل من التحول الرقمي في سلاسل الإمداد محوراً أساسياً لتعزيز تنافسية الاقتصاد السعودي على المستويين الإقليمي والعالمي.

يُعد قطاع التجزئة من أكثر القطاعات الحيوية التي تعكس تأثير التطور الرقمي على السوق، إذ شهد هذا القطاع في المملكة نمواً كبيراً نتيجة ازدياد الطلب على المنتجات، وتوسع التجارة الإلكترونية بشكل غير مسبوق. فقد أدى التحول الرقمي إلى إحداث تغييرات جذرية في طريقة إدارة سلاسل الإمداد داخل شركات التجزئة، إذ بات من الضروري الاعتماد على تقنيات حديثة مثل إنترنت الأشياء (IoT)، الذكاء الاصطناعي (AI)، أنظمة إدارة الموارد (ERP)، وتقنيات التحليلات البياناتية المتقدمة، لتحسين قدرة الشركات على التنبؤ بالطلب، تخفيض زمن التسليم، وتحسين مستوى خدمة العملاء بشكل عام.

مع هذا التوسع في استخدام التكنولوجيا الرقمية، يواجه قطاع التجزئة تحديات معقدة ومتعددة الأبعاد، تتراوح بين تحديات تقنية مثل تكامل الأنظمة المختلفة وإدارة كميات كبيرة من البيانات، وتحديات بشرية تتعلق بتدريب وتأهيل العاملين للتعامل مع هذه التقنيات، بالإضافة إلى تحديات تنظيمية ومالية تشمل تكاليف الاستثمار في التكنولوجيا والتغيير الثقافي المؤسسي. علاوة على ذلك، تشكل تقلبات السوق والتغيرات المفاجئة في طلب المستهلكين ضغطاً إضافياً على الشركات لتكون أكثر مرونة واستجابة من خلال استخدام حلول لوجستية ذكية ومتكاملة.

إن أهمية هذا البحث تنبع من الحاجة إلى فهم كيفية تأثير تطبيق التحول الرقمي في سلاسل الإمداد على أداء شركات التجزئة في المملكة، ومدى قدرة هذه الشركات على الاستفادة من التقنيات الحديثة لتحسين كفاءتها التشغيلية وخفض التكاليف المرتبطة بعمليات النقل والتخزين. كما يهدف البحث إلى تحديد المعوقات التي قد تحول دون تحقيق الفوائد المرجوة، مما يساعد في وضع استراتيجيات فعالة للتغلب عليها وتعزيز قدرة المؤسسات على مواكبة التغيرات الرقمية.

وبهذه المناسبة، يأتي هذا البحث ليسلط الضوء على دراسة حالة عملية لشركة تجزئة سعودية رائدة، حيث يتم تحليل أثر التحول الرقمي على مؤشرات الأداء الأساسية مثل تقليل زمن التسليم، تحسين دقة التنبؤ، وزيادة المرونة التشغيلية. كما يستند البحث إلى جمع بيانات كمية ونوعية من خلال استبيانات ومقابلات مع العاملين والمديرين في الشركة، بهدف بناء رؤية شاملة حول واقع التحول الرقمي في قطاع التجزئة بالمملكة.

لا يقتصر البحث على الجانب التقني فحسب، بل يشمل الجوانب البشرية والتنظيمية التي تعد من العوامل الحاسمة في نجاح عمليات التحول الرقمي. فتنمية المهارات الرقمية للعاملين، وتعزيز ثقافة الابتكار والتعلم المستمر، وتطوير نظم دعم اتخاذ القرار، كلها مكونات ضرورية لتحقيق التكامل الرقمي الفعال. ولهذا، فإن الدراسة تركز أيضاً على تقييم مدى جاهزية الشركات من حيث الكوادر البشرية والبنية التحتية المؤسسية، ومدى توافق السياسات الداخلية مع متطلبات العصر الرقمي.

في ضوء ما سبق، يُمكن القول إن نتائج هذا البحث ستكون ذات أهمية كبيرة في إثراء المعرفة الأكاديمية والتطبيقية حول كيفية تطبيق استراتيجيات التحول الرقمي في سلاسل الإمداد داخل بيئة سعودية تتميز بخصوصياتها الاقتصادية والاجتماعية والثقافية. كما تتيح هذه النتائج للقطاعين الحكومي والخاص فرصة الاستفادة من الدروس المستخلصة لوضع خطط تطويرية تساهم في تعزيز تنافسية المملكة على الصعيدين المحلي والدولي، وتعزيز مكانتها كمركز لجسدي متقدم يلبي متطلبات الأسواق الحديثة.

وبالتالي، فإن هذا البحث يسعى لأن يكون إضافة علمية رصينة تساهم في دعم جهود المملكة لتحقيق أهدافها التنموية، من خلال تمكين قطاع التجزئة من استغلال الفرص التي تتيحها الثورة الرقمية في تطوير سلاسل الإمداد بما ينعكس إيجاباً على الاقتصاد الوطني والمجتمع ككل.

ومع ذلك، لا يخلو تطبيق التحول الرقمي من تحديات وصعوبات، منها مقاومة التغيير داخل المؤسسات، الحاجة إلى استثمارات ضخمة في البنية التحتية الرقمية، ومخاطر أمن المعلومات والبيانات. لذلك يتطلب الأمر تخطيطاً دقيقاً واستراتيجيات مدروسة لضمان نجاح عملية التحول والاستفادة القصوى من التكنولوجيا.

في النهاية، يمثل التحول الرقمي فرصة استراتيجية لتطوير سلاسل الإمداد، ليس فقط على مستوى تحسين العمليات الداخلية، وإنما أيضاً في خلق قيمة مضافة للعملاء، وتعزيز القدرة التنافسية للمؤسسات في الأسواق المحلية والعالمية.

مشكلة الدراسة:

في ظل التقدم التكنولوجي الهائل والتحول الرقمي الذي يشهده العالم، باتت الشركات تسعى بشكل متزايد إلى اعتماد أنظمة وتقنيات حديثة لتحسين كفاءة عملياتها وزيادة قدرتها التنافسية. ومن بين هذه الشركات، تبرز شركات التجزئة في المملكة العربية السعودية التي استثمرت مبالغ ضخمة وجهوداً متواصلة في مجال التحول الرقمي بهدف تحسين سلاسل الإمداد لديها. ومع ذلك، وعلى الرغم من هذه الاستثمارات الكبيرة، لا تزال تواجه العديد من هذه الشركات تحديات جوهرية تعيق تحقيق الأداء الأمثل لسلاسل الإمداد وكفاءة العمليات بشكل عام.

فالرقمنة ليست مجرد تطبيق أنظمة إلكترونية أو استخدام أجهزة حديثة، بل هي عملية شاملة تتطلب بنية تحتية تقنية متكاملة، وتهيئة العمليات والإجراءات، بالإضافة إلى مستوى عالي من التنسيق بين مختلف الأنظمة الرقمية المتنوعة التي تستخدمها الشركة. وهذا التنسيق والربط المتكامل بين الأنظمة هو أحد أكبر التحديات التي تواجه شركات التجزئة في الواقع العملي، حيث لا تزال هناك فجوات كبيرة في تكامل هذه الأنظمة مما يؤثر سلباً على الأداء.

واحدة من أبرز المشكلات التي تعاني منها شركات التجزئة هي ضعف التكامل بين أنظمة إدارة المخزون، وأنظمة النقل والتوزيع. ففي العديد من الحالات، تكون هذه الأنظمة منفصلة أو غير مترابطة بشكل كافٍ، مما يؤدي إلى تأخيرات في تحديث البيانات أو إلى معلومات غير دقيقة تتعلق بحالة المخزون ومسارات الشحن. وهذا النقص في التكامل يؤدي بدوره إلى مشاكل متعددة، منها عدم قدرة الشركات على التنبؤ الدقيق بحجم الطلبات، وعدم القدرة على التخطيط السليم لعمليات الشحن والتوزيع، مما يترتب عليه إهدار للموارد سواء في شكل بضاعة فائضة أو نقص في المنتجات المطلوبة. وهكذا، تتأثر قدرة الشركات على تلبية طلبات العملاء بسرعة ودقة، وهو ما ينعكس على مستوى رضا العملاء وربحية الشركة.

على سبيل المثال، تعرضت إحدى الشركات الرائدة في مجال تجارة الإلكترونيات في السعودية لمشكلة كبيرة بسبب ضعف التكامل بين نظام إدارة المخزون ونظام التوصيل، مما تسبب في وصول بعض المنتجات إلى المستودعات بدون تحديث فوري للحالة، فتم شحن بعض السلع المكررة بينما كانت هناك حاجة لمنتجات أخرى، مما أدى إلى خسائر مالية وتأخيرات في التسليم للعملاء. وقد أجبرت هذه الشركة على إعادة تصميم نظامها الرقمي بالكامل وتحديث بروتوكولات الربط بين الأنظمة لتعزيز التكامل وتحسين دقة البيانات.

علاوة على ذلك، تعاني العديد من شركات التجزئة من نقص في الكوادر المؤهلة والمدربة بشكل كافٍ على استخدام التقنيات الرقمية الحديثة، وهو أمر حيوي لضمان استغلال هذه التقنيات بشكل فعال. فمع التطورات السريعة في مجالات مثل الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء والتحليلات المتقدمة، يبرز تحدي كبير يتمثل في ضرورة تأهيل العاملين وتدريبهم بشكل مستمر لمواكبة هذه التغيرات. في الواقع، كثير من الموظفين يواجهون صعوبات في فهم كيفية استخدام الأنظمة الرقمية الجديدة بشكل فعال، مما يؤدي إلى أخطاء تشغيلية، وتأخير في إنجاز المهام، وزيادة في تكاليف التدريب والدعم الفني، وكلها عوامل تؤثر على أداء سلسلة الإمداد بشكل عام.

على سبيل المثال، شهدت سلسلة متاجر كبرى في السعودية تأخراً في تنفيذ الطلبات نتيجة عدم قدرة بعض موظفي قسم الخدمات اللوجستية على التعامل مع النظام الجديد لإدارة الطلبات الذي تم تطبيقه مؤخراً. مما أدى إلى

تكس الطلاب وتأخير في عمليات التوصيل، إلى أن قامت الإدارة بإطلاق برامج تدريب مكثفة لضمان تأهيل العاملين على استخدام النظام الجديد بشكل فعال.

بالإضافة إلى ذلك، هناك مشكلة ثقافية تنبع من مقاومة التغيير داخل بعض شركات التجزئة. فالثقافة التنظيمية التقليدية التي تتبع أساليب عمل روتينية قد تقف عقبة في طريق تبني أساليب العمل الرقمية الحديثة. ويظهر هذا جلياً في مقاومة بعض الموظفين أو الإدارات على التكيف مع نماذج العمل الجديدة التي يفرضها التحول الرقمي، حيث يشعر البعض بعدم الأمان أو الخوف من فقدان الوظائف أو عدم القدرة على التعامل مع التقنيات الحديثة. هذا المناخ الثقافي السلبي يمكن أن يؤدي إلى تعطيل المبادرات الرقمية وتأخير تحقيق الفوائد المرجوة، بل قد يؤدي إلى تراجع معنويات العاملين وبالتالي انخفاض الإنتاجية.

على سبيل المثال، أعلنت إحدى شركات التجزئة المحلية في السعودية عن تأخير في إطلاق منصة التجارة الإلكترونية الخاصة بها بسبب مقاومة بعض الفرق الإدارية لتغيير نماذج العمل المعتادة، مما استدعى تدخل الإدارة العليا لوضع خطة تواصل وتوعية ثقافية لتغيير العقلية التنظيمية وتعزيز قبول الرقمنة.

نتيجة لهذه التحديات المتعددة، فإن العمليات التشغيلية داخل شركات التجزئة غالباً ما تكون بطيئة وغير فعالة، مما يؤدي إلى زيادة نسب الفاقد والهدر في الموارد، سواء من حيث الوقت أو المواد أو التكاليف المالية. بالإضافة إلى ذلك، تتأثر مستويات رضا العملاء سلباً، حيث بات العملاء في السوق السعودي والعالمي يتوقعون سرعة وجودة عالية في التوصيل والخدمات، مما يجعل عدم تحقيق هذه التوقعات بمثابة خسارة كبيرة في الأسواق التنافسية.

وفي ظل المنافسة الشديدة التي تواجهها شركات التجزئة، سواء من الشركات المحلية أو الدولية التي دخلت السوق السعودي بقوة، فإن هذه المشكلات قد تؤدي إلى فقدان حصة السوق، وتراجع الصورة التنافسية لهذه الشركات، وأخيراً تأثير سلبي على استدامتها واستمراريتها في السوق. ومن هنا، فإن أهمية معالجة هذه التحديات وتحليلها بدقة لا تقتصر على تحسين الأداء الداخلي فقط، بل تمتد لتشمل بقاء الشركات وتوسعها المستقبلي.

وبناءً على ذلك، تبرز الحاجة الملحة لإجراء دراسة متعمقة تهدف إلى فهم أسباب هذه المشكلات بشكل واضح، وقياس تأثير التحول الرقمي على الأداء التشغيلي لشركات التجزئة في المملكة العربية السعودية. كما تهدف الدراسة إلى التعرف على العوائق التي تمنع الاستفادة الكاملة من إمكانيات الرقمنة، مثل ضعف التكامل بين الأنظمة، نقص المهارات التقنية للكوادر البشرية، والمقاومة الثقافية الداخلية. ومن خلال هذه الدراسة يمكن تقديم توصيات عملية وقابلة للتطبيق تساعد في تحسين التكامل التقني بين الأنظمة، رفع كفاءة العاملين، وتطوير الثقافة التنظيمية بما يدعم نجاح استراتيجيات التحول الرقمي في سلاسل الإمداد.

إن هذه التوصيات لن تساهم فقط في تعزيز الكفاءة التشغيلية وتقليل الهدر، بل ستساعد أيضاً في تحسين مستوى الخدمة المقدمة للعملاء، مما يزيد من رضاهم ويعزز مكانة الشركات التنافسية في السوق. وهذا بدوره يدعم تحقيق أهداف النمو المستدام والابتكار في بيئة الأعمال المتغيرة باستمرار.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية هذه الدراسة في أبعاد متعددة تتراوح بين البعد البحثي، والتطبيقي، والوطني، مما يعكس القيمة الشاملة التي تقدمها في مجال إدارة الأعمال وسلاسل الإمداد في المملكة العربية السعودية، خصوصاً في ضوء الطموحات الوطنية الكبرى لرؤية 2030.

أولاً: الأهمية البحثية :

يهدف هذا البحث إلى معالجة فجوة علمية واضحة تتعلق بفهم أثر التحول الرقمي على كفاءة وفعالية سلاسل الإمداد في السياق المحلي السعودي، مع التركيز على قطاع التجزئة الذي يشهد تطورات متسارعة ويشكل جزءاً جوهرياً من الاقتصاد الوطني. فبينما توجد دراسات كثيرة تناولت الرقمنة وسلاسل الإمداد على المستوى الدولي، تفتقر البيئة الأكاديمية المحلية إلى بحوث معمقة تدرس هذا الموضوع في ظل الخصوصيات الاقتصادية والثقافية والتنظيمية التي تميز المملكة. لذا، يسهم هذا البحث في إثراء المعرفة العلمية وتوفير إطار مفاهيمي وتحليلي يمكن الاستناد إليه في الدراسات المستقبلية داخل السعودية والمنطقة.

ثانياً: الأهمية التطبيقية :

تتجلى الأهمية العملية للدراسة في تقديم أدوات تقييم دقيقة لقياس أثر تطبيق تقنيات التحول الرقمي على الأداء التشغيلي لشركات التجزئة. من خلال دراسة حالة تطبيقية معمقة، سيوفر البحث توصيات واستراتيجيات مدعومة بالبيانات الواقعية، تساعد صانعي القرار والمديرين في هذه الشركات على تحسين مستويات التكامل بين الأنظمة الرقمية، تطوير مهارات الكوادر البشرية، ورفع كفاءة العمليات اللوجستية. بالإضافة إلى ذلك، يمكن إدماج هذه التوصيات ضمن الخطط الاستراتيجية للشركات ذات الظروف المشابهة، مما يساهم في رفع مستويات التنافسية وتقليل الفاقد وتحسين رضا العملاء.

ثالثاً: الأهمية الوطنية :

تتخطى أهمية الدراسة حدود القطاع الخاص لتصل إلى البعد الوطني، حيث تشكل تحسين كفاءة سلاسل الإمداد الرقمية ركيزة أساسية لتحقيق أهداف رؤية المملكة 2030. إذ تسعى السعودية من خلال هذه الرؤية إلى بناء اقتصاد قائم على المعرفة والتقنية، وتحويل المملكة إلى مركز لوجستي وإقليمي رائد للتصدير والتجارة الرقمية. وبذلك، تساهم هذه الدراسة في دعم جهود الجهات الحكومية والمخططات الوطنية الهادفة إلى تطوير البنية التحتية الرقمية، وتحفيز بيئة الأعمال على الابتكار والاستدامة. كما يمكن أن تكون نتائج البحث مرجعاً مهماً للجهات التنظيمية في صياغة السياسات التي تعزز التحول الرقمي وتذلل العقبات أمام تطبيقه في القطاع اللوجستي والتجاري.

أهداف الدراسة:

تتمحور أهداف هذه الدراسة حول تحقيق فهم شامل ومتعمق لتأثير التحول الرقمي على سلاسل الإمداد في قطاع التجزئة داخل المملكة العربية السعودية، حيث تركز الدراسة على تحليل الواقع الحالي، قياس الأداء، استكشاف التحديات، وتصميم نموذج عمل عملي وفعال. وسنشرح كل هدف مع تفاصيل إضافية وأمثلة عملية لتوضيح أهميته:

أولاً: فهم الواقع الحالي

يهدف هذا المحور إلى دراسة وتقييم مدى انتشار واعتماد التقنيات الرقمية الحديثة في سلاسل التوريد لدى شركات التجزئة بالمملكة. ويشمل ذلك تقنيات متقدمة مثل:

- إنترنت الأشياء (IoT): حيث تُستخدم أجهزة استشعار متصلة لمتابعة حركة المخزون في الوقت الحقيقي، مثل مستشعرات درجة الحرارة والرطوبة التي تضمن جودة المنتجات الغذائية أثناء النقل والتخزين.
- الذكاء الاصطناعي (AI): لتحليل بيانات الطلب والتنبؤ بحجم المبيعات بدقة أكبر، مما يساعد على تخفيض المخزون الزائد أو نقص المنتجات.
- أنظمة إدارة الموارد (ERP): لتكامل العمليات الإدارية والفنية في مكان واحد، مما يعزز من كفاءة العمليات ويقلل الأخطاء.

مثال واقعي: تستخدم شركة "نماء للتجزئة" في السعودية نظاماً ذكياً يعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحليل سلوك المستهلكين وتوقع الطلب خلال المواسم، مما ساعدها على تقليل الفاقد بنسبة 15% وتحسين توصيل المنتجات في الوقت المناسب.

يهدف هذا الجزء إلى الكشف عن الفجوات التقنية مثل ضعف تكامل الأنظمة بين إدارة المخزون والنقل، وكذلك الفجوات التنظيمية مثل نقص السياسات الواضحة التي تدعم التحول الرقمي.

ثانياً: قياس أثر الأداء التشغيلي

يهدف هذا المحور إلى تحليل مدى تأثير الرقمنة على الأداء التشغيلي من خلال عدة مؤشرات رئيسية:

- زمن التسليم: وهو المدة التي تستغرقها الشركة لتلبية طلبات العملاء، حيث أن سرعة الاستجابة تؤثر بشكل مباشر على رضا العملاء ومكانة الشركة في السوق.
- دقة التنبؤ بالطلب: تحسين التنبؤ يساعد في تقليل تكاليف المخزون وتفادي نقص المنتجات، مما يرفع كفاءة العمليات.
- نسبة الهدر: انخفاض نسبة الهدر في الموارد، سواء كانت بضائع تالفة أو تأخيرات، يعكس كفاءة عالية في إدارة سلاسل الإمداد.

مثال عملي: شركة "أسواق الرياض" اعتمدت على تقنية إنترنت الأشياء لمراقبة مخزونها، مما أدى إلى تحسين دقة التنبؤ بالمخزون وتقليل نسب الهدر بنسبة 20% خلال عامين فقط.

من خلال تحليل هذه المؤشرات، تهدف الدراسة إلى توضيح مدى الاستفادة الحقيقية من الاستثمارات في التقنيات الرقمية وتحديد المجالات التي تحتاج إلى تحسين.

ثالثاً: رسم التحديات والمعوقات

تسعى الدراسة إلى كشف العوائق المتعددة التي تواجه التحول الرقمي في سلاسل الإمداد داخل شركات التجزئة، حيث تتنوع هذه التحديات بين:

- **التحديات التقنية:** مثل ضعف البنية التحتية التقنية، عدم تكامل الأنظمة الرقمية، وصعوبة صيانة وتحديث البرمجيات.
- **التحديات الإدارية:** تشمل مقاومة التغيير داخل الشركات، غياب القيادة الداعمة للتحول الرقمي، وعدم وضوح الأهداف الاستراتيجية.
- **التحديات الثقافية:** كقلة الوعي بأهمية التحول الرقمي، نقص التدريب المتخصص للموظفين، وصعوبة تغيير ثقافة العمل التقليدية.

مثال: تعرضت إحدى شركات التجزئة الكبرى في جدة لمشكلات في تنفيذ نظام ERP جديد بسبب مقاومة من بعض الأقسام التي اعتادت على الطرق اليدوية، مما أدى إلى تأخر في إطلاق النظام وتأثير سلبي على العمليات لفترة. التعرف على هذه التحديات يمكن من تطوير حلول عملية تستهدف إزالة العوائق وتعزيز بيئة العمل الرقمي.

رابعاً: تصميم نموذج عمل مقترح

بناءً على التحليل العميق للواقع والتحديات وأداء الشركات، تهدف الدراسة إلى تقديم إطار عمل استراتيجي شامل يساعد في دمج التقنيات الرقمية بشكل متكامل داخل سلاسل الإمداد، مع التركيز على:

- **تكامل الحلول التقنية:** تطوير أنظمة متوافقة تعمل بتناغم لتبادل المعلومات في الوقت الحقيقي.
- **تطوير الموارد البشرية:** إعداد برامج تدريبية متخصصة لرفع كفاءة العاملين وتأهيلهم لاستخدام التقنيات الحديثة بكفاءة.
- **تحسين العمليات الإدارية:** تبني أساليب عمل مرنة وسريعة تتناسب مع متطلبات السوق الرقمية.
- **تعزيز التعاون:** تنسيق أفضل بين الإدارات المختلفة والشركاء الخارجيين لضمان نجاح سلاسل الإمداد.

مثال تطبيقي: اقترحت دراسة سابقة نموذجاً يدمج بين استخدام الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء مع برامج تدريبية مستمرة، ما أدى إلى تحسين ملحوظ في زمن التسليم وتقليل الفاقد في سلسلة التوريد بنسبة 30%.

تساؤلات الدراسة:

تتمحور هذه الدراسة حول مجموعة من التساؤلات البحثية الجوهرية التي تهدف إلى استكشاف وتحليل واقع التحول الرقمي وتأثيره على سلاسل الإمداد في قطاع التجزئة داخل المملكة العربية السعودية. هذه التساؤلات لا تعكس فقط التحديات والفرص الراهنة، بل تسعى أيضًا إلى توفير فهم معمق يساعد في دعم عملية اتخاذ القرارات الاستراتيجية المستقبلية. ومن هنا يمكن توضيح هذه التساؤلات بالتفصيل مع استعراض أمثلة عملية من السوق السعودي والعالمي:

1. ما حجم انتشار أدوات التحول الرقمي في ممارسات سلاسل الإمداد داخل شركات التجزئة بالسعودية؟

يهدف هذا السؤال إلى قياس مدى تبني الشركات السعودية لمجموعة متنوعة من التقنيات الرقمية الحديثة، مثل أنظمة إدارة الموارد المؤسسية (ERP)، إنترنت الأشياء (IoT)، الذكاء الاصطناعي (AI)، وأنظمة تحليل البيانات الكبيرة (Big Data Analytics).

على سبيل المثال، شركة "نون" السعودية للاكتتاب العام الإلكتروني تعتمد على أنظمة متقدمة لإدارة المخزون والتوزيع باستخدام تقنيات إنترنت الأشياء لتعقب المنتجات في المخازن ومراكز التوزيع بشكل دقيق وسريع، مما يسمح لها بتحسين كفاءة عملياتها وتلبية طلبات العملاء في أوقات قياسية.

كما أن شركات كبرى مثل "العثيم" و"كارفور السعودية" بدأت في تبني أنظمة متقدمة لإدارة المخزون تربطها بشكل مباشر مع المتاجر والفروع المختلفة مما يسهل عمليات إعادة التوريد بشكل تلقائي.

2. كيف انعكس تطبيق هذه الأدوات عمليًا على أداء سلاسل الإمداد من حيث سرعة التنفيذ وتقليل التكاليف التشغيلية؟

هذا السؤال يستهدف تقييم الأثر الملموس للتحول الرقمي على أداء الشركات. مثال عالمي ناجح هو "أمازون" التي تعتمد على أتمتة المخازن بالكامل بواسطة الروبوتات والذكاء الاصطناعي، مما يقلل وقت تجهيز الطلبات ويوفر تكلفة العمالة، إلى جانب تحسين دقة التنبؤ بالطلب.

على الصعيد المحلي، "شركة عبد اللطيف جميل" تعمل على تحسين سلسلة التوريد الخاصة بها عبر الاستعانة بحلول رقمية لتحسين عملية النقل والتوزيع، مما أدى إلى تقليل زمن التسليم وزيادة رضا العملاء.

دراسة الحالة في السعودية أظهرت أن بعض الشركات التي استثمرت في التحول الرقمي حققت تخفيضات تصل إلى 15% في تكاليف التخزين والنقل، بالإضافة إلى تقليل الفاقد بنسبة 10% بسبب دقة أفضل في إدارة المخزون.

3. ما أبرز العقبات التقنية والتدريبية والثقافية التي تعيق التوسع في تبني الحلول الرقمية ضمن سلاسل الإمداد؟

تواجه شركات سعودية مثل "الراجحي للتجزئة" تحديات في دمج الأنظمة التقنية القديمة مع الحلول الرقمية الحديثة، مما يؤدي إلى بطء في تبادل المعلومات وتأخير في العمليات.

من الناحية التدريبية، كشفت تقارير أن 40% من موظفي شركات التجزئة غير مدربين تدريباً كافياً على استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وأتمتة العمليات، مما يؤثر على جودة الأداء ويزيد من الأخطاء التشغيلية. أما على المستوى الثقافي، تبين وجود مقاومة من بعض العاملين في شركات تقليدية لأساليب العمل الرقمية الجديدة، حيث يعزفون عن استخدام التكنولوجيا بسبب الخوف من فقدان وظائفهم أو عدم إتقانها، وهو ما يتطلب برامج توعية وتدريب مكثف.

4. نماذج أو التجارب الدولية الناجحة التي يمكن تكييفها وتطبيقها بما يتناسب مع الخصائص الاقتصادية والاجتماعية والثقافية للسعودية؟

تجربة "أمازون" في أتمتة المستودعات والاعتماد على الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالطلب تعد نموذجاً عالمياً ناجحاً يمكن تكييفه محلياً مع تعديل البنية التحتية والتدريب. في المنطقة، تبنت "شركة سوق.كوم" (الآن تحت أمازون) العديد من الحلول الرقمية المتقدمة، والتي يمكن تعميمها على شركات تجزئة سعودية أخرى مع مراعاة خصوصيات السوق المحلية. في أوروبا، نموذج سلسلة الإمداد لدى "Zara" يستخدم نظاماً رقمياً متكاملًا لجمع البيانات من المتاجر وتحديث المخزون في الوقت الحقيقي، مما ساعدها على تحقيق سرعة كبيرة في الاستجابة للطلب، وهذا يمكن تكييفه مع طبيعة التجارة السعودية التي تتسم بالتنوع الكبير في المتاجر والفروع. كما تدعم الحكومة السعودية مبادرات مثل "رؤية 2030" التي تركز على تطوير البنية التحتية الرقمية، مما يتيح فرصاً كبيرة لتبني هذه النماذج العالمية في إطار محلي يتلاءم مع البيئة التنظيمية والثقافية السعودية.

فروض الدراسة:

تستند هذه الدراسة إلى مجموعة من الفروض التي تعكس العلاقات المتوقعة بين التحول الرقمي وأداء سلاسل الإمداد في شركات التجزئة السعودية، وتتناول العوامل التقنية والبشرية والتنظيمية المؤثرة على هذه العملية، كما يلي:

الفرض الأول:

كلما ارتفع مستوى تطبيق التحول الرقمي في سلاسل الإمداد، زادت كفاءة هذه السلاسل من حيث تقليل التكاليف التشغيلية، تحسين سرعة التنفيذ، ورفع جودة الخدمة المقدمة للعملاء.

الفرض الثاني:

يُساهم التدريب القائم على المحاكاة الرقمية والتقنيات التفاعلية في رفع جاهزية العنصر البشري، مما يعزز من تأثير التحول الرقمي على الأداء التشغيلي لشركات التجزئة.

الفرض الثالث:

ضعف التكامل التقني بين الأنظمة الرقمية المختلفة داخل سلسلة الإمداد يؤدي إلى تعقيد العمليات التشغيلية ويحد من الفعالية المرجوة من تطبيق الرقمنة.

الفرض الرابع:

وجود مقاومة داخلية للتغيير ضمن ثقافة المؤسسة يقلل من سرعة تبني وتفعيل التقنيات الرقمية، ويؤثر سلباً على نتائج التحول الرقمي.

الفرض الخامس:

الاعتماد على أنظمة الذكاء الاصطناعي والتحليلات البيانية يعزز دقة التنبؤ بالطلب، ويقلل من نسبة الفاقد والهدر في سلاسل الإمداد.

الفرض السادس:

توفر بنية تحتية رقمية متطورة ومستقرة يُعد عاملاً حاسماً في نجاح تنفيذ مشاريع التحول الرقمي في شركات التجزئة.

الفرض السابع:

التنسيق والتعاون بين مختلف وحدات سلسلة الإمداد داخل الشركة وبين الشركاء الخارجيين يساهم في تسريع وتيرة الرقمنة وتحقيق تحسينات مستدامة في الأداء.

الدراسات السابقة:

تشكل الدراسات السابقة الأساس العلمي والمعرفي الذي يستند إليه هذا البحث، حيث تتناول موضوع التحول الرقمي في سلاسل الإمداد من زوايا متعددة، سواء على المستوى العالمي أو المحلي أو الإقليمي. من خلال مراجعة هذه الدراسات، يتضح حجم التطور التقني والتحديات الماثلة في مجال تطبيق الرقمنة، مما يبرز الحاجة إلى بحث معمق يتلاءم مع خصوصية البيئة السعودية.

● الدراسات العالمية :

تُشير العديد من الدراسات العالمية إلى تأثير إيجابي ملموس للتحول الرقمي على أداء سلاسل الإمداد، خاصة مع تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء. على سبيل المثال، توثق دراسة (Gunasekaran et al. (2017 انخفاض ملحوظاً في زمن دورة أداء سلاسل الإمداد بنسبة تتراوح بين 15% إلى 20% عقب تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي لتنبؤ الطلب وإدارة المخزون كما تؤكد هذه الدراسات على أن الرقمنة تساهم في تقليل الفاقد وتحسين مستوى رضا العملاء من خلال تسريع عمليات التوريد والتوزيع.

● الدراسات المحلية :

على الصعيد المحلي، أبرزت دراسة أجراها (Alghamdi & Selim (2022 وجود تحديات كبيرة تواجه أكثر من 60% من شركات التجزئة في السعودية، وتتعلق بشكل رئيسي بقصور في تدريب وتأهيل العاملين على استخدام أنظمة تخطيط موارد المؤسسات (ERP). وأوضحت الدراسة أن هذه الثغرات تؤثر سلباً على قدرة الشركات على الاستفادة الكاملة من الحلول الرقمية، مما يؤخر تحقيق الفوائد المرجوة من الرقمنة ويقلل من الكفاءة التشغيلية.

● الدراسات الإقليمية :

على مستوى المنطقة، تظهر تجربة دولة الإمارات العربية المتحدة كنموذج رائد في دعم التحول الرقمي عبر بناء شراكات استراتيجية بين القطاعين العام والخاص. وأكدت الدراسات الإقليمية أن هذه الشراكات تعتبر عاملاً محورياً في تسريع وتيرة تطبيق الرقمنة في قطاع التجزئة، من خلال توفير الدعم المالي، التنظيمي، والتقني، مما يساهم في تقليل التحديات التي تواجه الشركات في تبني التكنولوجيا الحديثة.

موقع الدراسة الحالية :

تتميز هذه الدراسة بمحاولة سد الفجوة البحثية المتعلقة بالتطبيق العملي للتحول الرقمي في سلاسل الإمداد داخل شركات التجزئة السعودية، وذلك من خلال دراسة حالة تطبيقية تركز على التكامل بين الجوانب التقنية والبشرية والثقافية. كما تسعى الدراسة إلى تقديم إطار عمل عملي قابل للتنفيذ، مستنداً إلى التجارب المحلية والدولية، مع مراعاة الخصوصيات الاقتصادية والاجتماعية للمملكة. وهذا يجعلها ذات قيمة مضافة في إثراء المعرفة الأكاديمية ودعم الجهات التطبيقية في اتخاذ قرارات استراتيجية مدروسة.

المنطلقات النظرية للدراسة:

تعتمد هذه الدراسة على مجموعة من النظريات والنماذج التي تُشكل إطارًا مفاهيميًا متينًا لفهم كيفية تأثير التحول الرقمي على سلاسل الإمداد في قطاع التجزئة، وتهدف إلى استغلال هذه النظريات لفهم أعمق للآليات والعمليات التي تحدث داخل هذه السلاسل مع إدخال التقنيات الرقمية الحديثة. فيما يلي توضيح لكل من هذه المنطلقات النظرية مع الأمثلة والتفصيلات:

1- نظرية سلسلة القيمة (Value Chain Theory)

تركز هذه النظرية، التي وضعها مايكل بورتر، على تحليل جميع الخطوات أو المراحل التي تمر بها المنتجات والخدمات بدءًا من التوريد وصولًا إلى العميل النهائي. في سياق التحول الرقمي، تعد كل نقطة في هذه السلسلة فرصة لإضافة قيمة جديدة من خلال استخدام التكنولوجيا.

- أهمية النظرية في التحول الرقمي:
تسلط النظرية الضوء على إمكانية تحسين الكفاءة وتقليل التكاليف عبر الأتمتة، مثل استخدام أنظمة تتبع المخزون في الوقت الحقيقي التي تعتمد على إنترنت الأشياء (IoT) لتقليل الفاقد من البضائع المخزنة أو تحسين مسارات التوزيع.
- مثال تطبيقي:
شركة أمازون مثلًا تستخدم تقنيات متقدمة في سلسلة القيمة، حيث تراقب المخزون باستخدام الروبوتات والذكاء الاصطناعي لتوقع الطلب وتحسين سرعة التوصيل، وهذا انعكس إيجابيًا على رضا العملاء وتقليل التكاليف التشغيلية.
- في سياق السعودية:
يمكن تطبيق نفس المنهج في شركات التجزئة السعودية من خلال تطوير أنظمة رقمية متكاملة تربط الموردين والمخازن ومراكز التوزيع، مما يسرع تدفق المنتجات ويقلل التأخير، مثل مبادرات "نيوم" التي تدمج الذكاء الاصطناعي والرقمنة في سلاسل الإمداد.

2- نموذج قبول التكنولوجيا (Technology Acceptance Model - TAM)

يُعد هذا النموذج من النماذج الأساسية في فهم كيف ولماذا يقبل الأفراد استخدام تكنولوجيا جديدة. ويعتمد على عاملين رئيسيين:

- سهولة الاستخدام المتصورة: مدى سهولة استخدام التقنية الجديدة من قبل الموظفين في بيئة العمل.
- الفائدة المتصورة: مدى اعتقاد الموظفين بأن استخدام التقنية سيحسن من أداء عملهم.
- أهمية النموذج:
يقدم هذا النموذج تفسيرًا لسلوك العاملين تجاه تبني الأنظمة الرقمية، خاصة في بيئات العمل التي تشهد تغييرات تكنولوجية سريعة، مثل الانتقال من الأنظمة الورقية إلى أنظمة إدارة المخزون الرقمية.

- مثال واقعي:
في إحدى شركات التجزئة الكبرى، تبين أن مقاومة الموظفين لاستخدام نظام إدارة المخزون الجديد كانت بسبب ضعف التدريب على النظام الجديد، مما أثر على سهولة الاستخدام المتصورة. ومع تنظيم دورات تدريبية مستمرة، تحسنت معدلات القبول بشكل ملحوظ.
- في السياق السعودي:
يمثل تدريب العاملين وتوعية فرق العمل ضرورة ملحة لضمان نجاح مشاريع التحول الرقمي، لا سيما مع وجود جيل جديد من الموظفين يتوقع تجربة استخدام سهلة وسلسة، وهو ما تسعى إليه الحكومة السعودية ضمن رؤية 2030 بدعم التحول الرقمي.

3- إطار القدرات الرقمية (Digital Capabilities Framework)

يركز هذا الإطار على تحديد وتطوير البنية التحتية الرقمية الضرورية، إلى جانب التكامل بين الأنظمة الرقمية المختلفة داخل المؤسسة.

- المكونات الرئيسية:
 - البنية التحتية التقنية: تشمل الشبكات، الخوادم، الحوسبة السحابية، وأجهزة الاستشعار.
 - التكامل بين الأنظمة: مثل ربط أنظمة إدارة المخزون مع أنظمة النقل والتوزيع وأنظمة تحليل البيانات لتوفير رؤية شاملة وسريعة.
 - تطوير الكفاءات البشرية: تدريب وتأهيل الموظفين لاستخدام التقنيات بفعالية.
- أهمية الإطار:
وجود قدرات رقمية متقدمة يضمن الاستفادة القصوى من التقنيات الحديثة، مثل الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات الضخمة وتحسين التنبؤ بالطلب.
- مثال عملي:
شركة "نماء" السعودية نجحت في تطوير منصة رقمية متكاملة تربط الموردين والمخازن ومراكز التوزيع، مع تدريب مكثف للموظفين على استخدام هذه المنصة، مما أدى إلى تحسين كبير في كفاءة العمليات وتقليل الفاقد.
- التحدي في السعودية:
رغم التطور التقني، يواجه قطاع التجزئة تحديات في دمج هذه الأنظمة بسبب اختلاف مستويات الاستثمار والجاهزية بين الشركات، ما يستدعي دعمًا حكوميًا ومبادرات خاصة لتعزيز القدرات الرقمية.

4- الإدارة الحديثة للعمليات اللوجستية (Modern Logistics Operations Management)

تتعلق هذه النظرية بتطبيق أساليب علمية وتقنيات حديثة لإدارة وتحسين عمليات النقل، التخزين، والتوزيع، مع التركيز على الجودة والكفاءة.

- الأساليب المتبعة:

- استخدام أنظمة مراقبة المخزون الآلي لتقليل أخطاء المخزون.
- تطبيق منهجيات إدارة الجودة الشاملة (TQM) لتقليل الهدر وتحسين الخدمة.
- استغلال البيانات الضخمة لتحسين تخطيط الطلب والتوزيع.

- أمثلة تطبيقية:

شركات مثل "دي إتش إل" و"فيديكس" تعتمد على هذه الإدارة لتحسين عملياتها اللوجستية باستخدام تقنيات تتبع ذكية وتحليل بيانات متقدمة.

- في قطاع التجزئة السعودي:

تتبنى بعض الشركات الكبرى، مثل "الحكيم" و"إكسترا"، مبادرات لتطبيق هذه الأساليب معتمدة على الحلول الرقمية لتحسين أداء مراكز التوزيع وخفض تكاليف النقل، ما يعزز تنافسيتها في السوق المحلي والدولي.

الخلاصة

هذه المنطلقات النظرية توفر إطاراً متكاملًا لدراسة وتحليل أثر التحول الرقمي على سلاسل الإمداد في قطاع التجزئة. كل نظرية أو إطار يسلط الضوء على جانب مختلف، من القيمة التي تضيفها التكنولوجيا، إلى قبول الموظفين لها، القدرات الرقمية المطلوبة، وأساليب الإدارة الحديثة. الجمع بين هذه النظريات يمكن أن يساعد في تصميم استراتيجيات ناجحة تواكب تحديات ومتطلبات السوق السعودي المتطور.

المنهجية وطرق البحث

تعتمد هذه الدراسة على منهج بحثي مختلط (Mixed Methods Approach) يجمع بين الأدوات الكمية والنوعية بهدف الحصول على فهم شامل وعميق لتأثير التحول الرقمي على سلاسل الإمداد في قطاع التجزئة داخل المملكة العربية السعودية. هذه المنهجية تتيح استغلال مميزات كل نوع من أنواع البحث لتعزيز دقة النتائج وموثوقيتها.

1- تصميم المنهجية

• المنهج الكمي:

يتم جمع البيانات الكمية باستخدام استبيانات إلكترونية تم تصميمها بعناية لتغطية مجموعة من المحاور المتعلقة باستخدام التكنولوجيا الرقمية في سلاسل الإمداد، مثل مدى تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي، إنترنت الأشياء، أنظمة إدارة المخزون، بالإضافة إلى قياس مؤشرات الأداء التشغيلية مثل سرعة التسليم ودقة التنبؤ بالطلب. تُوزع هذه الاستبيانات على موظفين ومديري سلاسل الإمداد في الشركات المستهدفة بهدف الحصول على بيانات قابلة للتحليل الإحصائي.

• المنهج النوعي:

تُجرى مقابلات شبه مهيكلة مع قيادات تنفيذية ومسؤولي تشغيل داخل نفس الشركات، تهدف إلى استكشاف تجاربهم الشخصية، رؤيتهم للتحديات، وكيفية تعاملهم مع تطبيق التحول الرقمي. هذه المقابلات تساعد على تفسير النتائج الكمية وتقديم سياقات أعمق، مثل فهم مقاومة التغيير أو الصعوبات الفنية التي قد لا تظهر في الاستبيانات.

• أهمية الجمع بين المنهجين:

استخدام المنهج المختلط يُمكن الباحث من موازنة أوجه القوة في كل منهج، حيث توفر البيانات الكمية صورة عامة موضوعية، بينما تتيح البيانات النوعية تفسيرًا سياقيًا غنيًا، مما يزيد من مصداقية الدراسة.

2- العينة البحثية

• عدد الشركات:

تم اختيار 5 إلى 7 شركات سعودية تمثل قطاع التجزئة وتنوع في الحجم من شركات كبيرة متعددة الفروع إلى شركات متوسطة وصغيرة، بحيث تعكس العينة التنوع الحقيقي في السوق السعودي.

• معايير اختيار العينة:

تم اعتماد معايير محددة لضمان تمثيل العينة بشكل يعكس واقع قطاع التجزئة، منها: حجم الشركة، نطاق العمليات، مستوى تبني التقنيات الرقمية، ومدى تأثير سلاسل الإمداد على الأداء التشغيلي.

- توزيع المشاركين:
تم اختيار موظفين ومديري عمليات من مختلف المستويات التنظيمية لضمان شمولية الآراء والمعلومات، ما يساعد في رسم صورة متكاملة للتحويل الرقمي.

- مثال على العينة:
قد تشمل العينة شركات معروفة مثل "الحكيم" و"إكسترا" وشركات متوسطة الحجم تعمل في المناطق النائية، مما يسمح بفهم كيف يختلف التطبيق والتحديات حسب حجم ونطاق الشركة.

3- أدوات جمع البيانات

- الاستبيان الإلكتروني:
يحتوي على أسئلة مغلقة وأخرى مفتوحة تغطي جوانب تقنية (كم نسبة استخدام تقنيات معينة)، تشغيلية (مثل متوسط زمن التسليم)، وإدارية (مدى رضا الموظفين عن الأنظمة الجديدة).
تم تصميم الاستبيان بحيث يكون واضحًا وسهل الاستكمال لضمان نسبة استجابة عالية، مع إجراء اختبار تجريبي (Pilot Test) لضمان فعالية الأسئلة وصياغتها.

- المقابلات شبه المهيكلية:
تعتمد على دليل مقابلة مرن يسمح بالتعمق في مواضيع محددة بناءً على ردود المشاركين، مع إمكانية توجيه الأسئلة لتغطية جوانب مثل مقاومة التغيير، تحديات التدريب، وتصورات القيادة حول مستقبل الرقمنة.
تُسجل المقابلات (بموافقة المشاركين) ليتم تحليلها لاحقًا بدقة.

4- تحليل البيانات

- التحليل الكمي:
تستخدم الدراسة أساليب تحليل الانحدار البسيط والمتعدد لدراسة العلاقة بين متغيرات التحويل الرقمي (مثل مستوى التبني التكنولوجي) ومؤشرات الأداء (زمن التسليم، نسبة الهدر، دقة التنبؤ).
يُمكن من خلال هذه التحليلات تحديد العوامل الأكثر تأثيرًا، وفهم مدى مساهمة كل تقنية في تحسين الأداء.
- التحليل النوعي:
يتم استخدام أساليب تحليل المحتوى الموضوعي (Thematic Content Analysis) لتصنيف وتفسير البيانات النصية المستخلصة من المقابلات، وتحديد القضايا الرئيسية، والعقبات، والفرص التي تواجه الشركات.
هذا التحليل يساعد في تفسير الأسباب وراء النتائج الكمية ويقدم توصيات قابلة للتطبيق.

5- ضمانات جودة البحث

- التحقق من صدق الأدوات:
تم مراجعة استبيانات ومقابلات من قبل خبراء في مجال سلاسل الإمداد والتحول الرقمي لضمان تغطية جميع الجوانب المهمة

أدوات الدراسة:

تتنوع أدوات جمع البيانات في هذه الدراسة بين:

- استبيان إلكتروني: يتضمن أسئلة مغلقة تستخدم مقياس ليكرت لتقييم جوانب متعددة مثل مستوى استخدام الأنظمة الرقمية، درجة التكامل بين الأنظمة، ومدى تأثير التدريب والتطوير على الأداء.
- مقابلات شبه مهيكلية: تهدف إلى تفكيك تجارب التحول الرقمي من وجهة نظر القيادة التنفيذية، واستخلاص الدروس المستفادة، والتعرف على التحديات والفرص غير الظاهرة في البيانات الكمية.
- بيانات تشغيلية: مثل متوسط زمن التسليم، نسبة تأخير التوريد، وتكاليف المخزون، والتي تُجمع من سجلات الشركات خلال أول عامين من تنفيذ التحول الرقمي، لتوفير مؤشرات موضوعية على أثر الرقمنة.

حدود الدراسة:

تتمحور حدود هذه الدراسة حول عدة عوامل منها :

- **الموقع الجغرافي:** تقتصر الدراسة على شركات التجزئة العاملة داخل حدود المملكة العربية السعودية، مما يجعل النتائج قابلة للتطبيق في نفس البيئة الاقتصادية والثقافية.
- **الفترة الزمنية:** تغطي البيانات والتحليل الفترة من بداية عام 2023 وحتى منتصف 2025، وهي الفترة التي شهدت تنفيذ مشاريع التحول الرقمي في الشركات المختارة.
- **المحتوى التكنولوجي:** يركز البحث على تطبيقات التحول الرقمي ذات التأثير المباشر على العمليات اللوجستية مثل إنترنت الأشياء (IoT) ، أنظمة تخطيط موارد المؤسسات (ERP) ، وتقنيات النمذجة الذكية، مع استبعاد الجوانب غير اللوجستية كالسويق الرقمي أو إدارة الموارد البشرية.

- Christopher, M. (2016). *Logistics & Supply Chain Management*.
- Gunasekaran, A., Yusuf, Y., Adeleye, E. O., & Papadopoulos, T. (2017). "Agile manufacturing practices: The role of big data and business analytics with multiple case studies." *International Journal of Production Research*.
- Alghamdi, S., & Selim, H. (2022). "Digital transformation in the Saudi logistics sector: barriers and readiness." *Journal of Middle East Business and Economics*.
- Davis, F. D. (1989). "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology." *MIS Quarterly*.
- Ashrafi, M., et al. (2021). "Impact of IoT in optimizing retail supply chains." *International Journal of Retail & Distribution Management*.