دور ممارسات سلاسل التوريد الخضراء فى تحقيق الأداء المستدام
دراسة تطبيقية على شركات قطاع الأعمال الخاص

الأستاذ الدكتور	الأستاذ الدكتور	
أحمد محمد غنيم	ناجي محمد خشبة	عمرو محمد السيد محمد
أستاذ إدارة الأنتاج والعمليات	أستاذ إدارة الأعمال المتفرغ	باحث دكتوراه
كلية التجارة-جامعة المنصورة	كلية التجارة-جامعة المنصورة	للصناعات الدوائية في مصر

الملخص

هدفت هذه الدرسة إلى تحديد الدور الذى تقوم به ممارسات سلاسل التوريد الخضراء، فى تحقيق الأداء المستدام، بالتطبيق على شركات قطاع الأعمال الخاص للصناعات الدوائية فى مصر. ولتحقيق أهداف الدراسة، اتبع الباحث المنهج الاستنتاجى، كما أنه استخدم لتحليل العلاقة بين متغيرات الدراسة، منهج البحث الكمي (Quantitative Research Method) في جمع البيانات من العينة المستهدفة، واعتمدت الدراسة على جمع البيانات من رؤساء القطاعات ومديرى الإدارات، فى شركات القطاع الخاص المصنعة للدواء فى جمهورية مصر العربية، من خلال استبيانات تم توزيعها وجمعها إلكترونياّ على عينة الدراسة، التى تم سحبها بالطريقة العشوائية الطبقية.

وتوصلت النتائج الى أن كلاً من التصنيع الأخضر والتخزين الأخضر لهما تأثير إيجابي ومعنوي على الأداء البيئي والاجتماعي، بينما كان تأثير اللوجستيات العكسية معنويًا وسلبيًا على الأداء البيئي، دون دلالة معنوية للشراء الأخضر. أما على الصعيد الاقتصادي، فقد تبين أن التصنيع الأخضر، الشراء الأخضر، واللوجستيات العكسية لها تأثير إيجابي ومعنوي، في حين كان تأثير التخزين الأخضر سلبيًا ومعنويًا.

Abstract:

This study aimed to identify the role played by green supply chain practices in achieving sustainable performance, with application to private sector pharmaceutical companies in

Egypt. To achieve the study's objectives, the researcher adopted the deductive approach and used the quantitative research method to analyze the relationship between the study variables and to collect data from the target sample. The data was gathered from heads of departments and division managers in private pharmaceutical manufacturing companies in the Arab Republic of Egypt through electronically distributed and collected questionnaires, using a stratified random sampling method.

The results revealed that both green manufacturing and green warehousing have a positive and significant impact on environmental and social performance. On the other hand, reverse logistics showed a significant but negative impact on environmental performance, while green purchasing had no significant effect. Economically, the findings indicated that green manufacturing, green purchasing, and reverse logistics have a positive and significant impact, whereas green warehousing had a significant but negative effect.

1/ الإطار العام للدراسة

1/1 مقدمة

يُعد قطاع الصناعة من القطاعات الحيوية فى الدولة؛ لما له من نتائج إيجابية تعود منفعتها على الإقتصاد الدولى والمجتمع، إلا أن العمليات الصناعية داخل أى قطاع بصفة عامة، وقطاع الأدوية بصفة خاصة قد ينتج عنها آثار سلبية عديدة، تؤثر على البيئة مثل ارتفاع نسبة الغازات المسببة للإحتباس الحرارى، والتلوث الكيميائى، وارتفاع حجم النفايات وغيرها من النتائج السلبية؛ مما يؤدى إلى تغيّر المناخ، والذى يُعد من أبرز التهديدات التى لا يتعرض إليها الإنسان فقط، بل العالم بأكمله. ويعود ذلك إلى عدم تطبيق المنظمات والشركات لممارسات إدارة سلاسل التوريد الخضراء.(Moshood, et al., 2021)

وتعتبر سلسلة التوريد شبكة من المنظمات التى تتدفق فيها المواد، والأموال، والمعلومات، والملكية المتعلقة بالمنتج او الخدمة، بدايةً من شراء المواد الخام إلى

تسليم المنتج فى شكله النهائى، حيثُ تدور تلك السلسلة حول الاستدامة من خلال ثلاثة أبعاد، تتمثل فى (الإجتماعية، الإقتصادية، البيئية). ويطلق على سلسلة التوريد المستدامة، سلسلة التوريد الخضراء (GSCM)، التى من خلالها تكامل الخيارات الصديقة للبيئة فى ممارسات إدارة سلاسل التوريد بشكل عام، لذا؛ فالشركات التى تطبق الـــ GSCM هى المنظمات الأكثر حيوية لإرتباطها بالبيئة. (Majumdar & Sinha, 2019)

وأصبحت الاستدامة فى وقتنا الحاضر ركيزة من أهم الركائز التى يعتمد عليها بناء المجتمع، وكذلك البيئة نفسها، حيثُ أن تغيّر المناخ، واستنزاف الموارد، وزيادة التلوث وغيرها من العوامل ساعدت على جعلها ضرورية للمنظمات والشركات لإعتماد الإبتكارات الرئيسية؛ حتى تتمكن الشركات من العمل بسُبل مناسبة ومسؤولة، وتلبي طلب المستهلكين المستمر والمتزايد على المنتجات والخدمات صديقة للبيئة.(Adaileh et al., 2022)

2/ الإطار النظرى

2/1 ممارسات سلاسل التوريد الخضراء Green Supply Chain Practices

تُعد سلاسل التوريد الخضراء فكر وفلسفة تتميز بالتناسق والتكامل، وتهدف إلى تحقيق الأثرالإيجابى للمنظمة وتفضيلات عملائها، بصورة تدفعهم إلى طلب وشراء المنتجات غير الضارة بالبيئة؛ وذلك من أجل تحقيق الاستدامة البيئية، كلما ندرت الموارد الطبيعية، والإهتمام المتزايد بالمنتجات الصديقة للبيئة أدى إلى تبنى المنظمات ممارسات إدارة سلاسل التوريد الخضراء، مع الاهتمام البيئى لمنتجات وخدمات المنظمة(Nureen, et. al, 2022) .

وعرف (Fritz, Schöggl, & Baumgartner, 2017) ممارسات سلاسل التوريد الخضراء بأنها "مجموعة كبيرة من أنشطة وأبعاد التصنيع الأخضر، وممارسات تخفيض استهلاك الطاقة، والتلوث، وممارسات المسؤولية الإجتماعية للمنظمة، وكذا ممارسات إدارة العلاقات مع الموردين والعملاء، وأنشطة التدريب الموّجهة إلى الموظفين لتعزيز قدرتهم وتشجيعهم على ممارسة أنشطة الاستدامة."

كما عرفها (Hong, Zhang, & Ding, 2018) بأنها "الممارسات الداخلية والخارجية للمنظمة التى تتم ممارستها من أجل جعل سلسلة التوريد أكثر استدامة من حيثُ مراعاة أبعاد الاستدامة الثلاثة وهى (البيئية – الإجتماعية – الإقتصادية).

وأوضح (Adaileh, M., et al.,2022) أن ممارسات إدارة سلسلة التوريد الخضراء GSCMP هى "مجموعة الأنشطة والعمليات التى تتم من قِبل المنظمات، متمثلة فى الأبعاد البيئية سواء أكانت ممارسات ذو توجه داخلى مثل (الإدارة البيئية

الداخلية، والتصميم صديق البيئة) ، أو كانت ممارسات ذو توجه خارجى مثل (الشراء الأخضر، والتعاون مع العملاء، واستعادة الاستثمار) ، وتُعد هذه الممارسات من الأساليب التى يُمكن أن تُحسِن من مستوى أداء المنظمة، معبرًا عنه بالأداء البيئى والتشغيلى والإقتصادى.

2/2/1 أبعاد ممارسات سلسلة التوريد الخضراء

تعددت ممارسات سلسلة التوريد الخضراء من وجهة نظر الباحثين، فمنها اختيار الموردين الخضر، والشراء الأخضر، والتصميم الأخضر، والتصنيع الأخضر، والتوزيع الأخضر، والاستثمار بالاسترداد، والتسويق الأخضر...وغيرها من الممارسات. وتقوم الدراسة الحالية على تحديد أبعاد ممارسات سلسلة التوريد الخضراء فى (التصنيع الأخضر، والشراء الأخضر، والتخزين الأخضر، واللوجستيات العكسية)، والتى يمكن توضيح كلًا منهم فيما يلى:

1. التصنيع الأخضر Green Manufacturing

أكد(Jermsittiparsert, Somjai, & Toopgajank, 2020) أن التصنيع الأخضر هو مجموعة من الأساليب والأدوات التى تساعد المنظمات على زيادة درجة التوجه البيئى، وتلك الأساليب تتمثل فى **إعادة التخفيض،** ويقصد بها الجهود التى يمكن أن تُبذل داخل الشركة من أجل تقليل الفاقد والنفايات. و**إعادة الصنع،** أى إعادة تشكيل واستخدام مواد ومكونات الإنتاج لإنتاج منتج آخر. و**إعادة التدوير،** ويُقصد بها إعادة استخدام مخلفات المواد كالورق والزجاج والبلاستيك. وأخيرًا، **إعادة الاستخدام،** وهى إعادة إدخال النفايات والمخلفات دون تغيير فى إنتاج منتجات جديدة.

2. الشراء الأخضر Green Purchasing

تُعد عملية الشراء الأخضر من أبرز وأهم العمليات فى إدارة سلسلة التوريد الخضراء، حيثُ أنها تعتمد على شراء المواد الصديقة للبيئة، مثل المكونات غير الضارة، وقابليتها لإعادة التدوير، وإعادة الاستخدام إذ تأخذ ضمن اعتباراتها الإهتمامات البيئية فى شتى الإجراءات والمبادئ التوجيهية للشراء. (Foo, et al., 2018)

ويظهر الشراء الأخضر أن المواد والمنتجات التى يتم شراؤها من الموردين؛ تُحقق الأهداف المستدامة للمنظمة، وخاصةً الأهداف البيئية مثل: الحد من الإسراف فى استخدام المواد الخام وموارد المنظمة، وكذلك الحد من النفايات وإعادة تدويرها واستخدامها. (Khan, et al., 2022)

3. التخزين الأخضر Green Warehousing

التخزين الأخضر هو عملية دمج الممارسات البيئية في أنشطة التخزين، بما يضمن الحفاظ على المخزون من التلف والفقد، وتنظيم المخزن بطريقة تسهل الوصول إليه بدون وقوع إصابات عمل. ويتم ذلك من خلال استخدام أدوات مناولة تقلل من التلوث البيئي، والاستفادة المثلى من المنتجات المعيبة عبر إعادة الاستخدام أو التصنيع أو التجميع. كما يتضمن التخزين الأخضر بيع المخزون الراكد والخردة والمعدات غير المستخدمة.(El Sayed, 2018)

ويُعرفها (Kim, et al., 2016) بأنها مجموعة من الأنشطة التخزينية التي تهدف إلى تقليل الآثار السلبية على البيئة. ويتم ذلك من خلال استخدام أقل قدر من مصادر الطاقة الممكنة، بالإضافة إلى إدارة فعّالة للمواد الأولية والمنتجات التامة الصنع أثناء التخلص منها.

4. اللوجستيات العكسية Reverse Logistics

نبع ظهور إدارة اللوجستيات العكسية الخضراء من اهتمام العملاء بقضايا الاستدامة البيئية، تحديدًا بعد الحرب العالمية الثانية، وذلك نتيجة لتطور القوى الإنتاجية فى العالم؛ مما تسبب فى استهلاك الموارد الطبيعية بشكل كبير جدًا؛ مما أدى إلى زيادة انبعاث الغازات السامة، وتزايد مخلفات التصنيع.(Amjad, et al., 2022)

وقد عرف مجلس إدارة سلسلة التوريد العمليات اللوجستية العكسية بأنها تركز على حركة وإدارة المنتجات والموارد بعد عملية البيع وتسليمها للعميل. (Council of Supply Chain Management, 2018). كما عرفها (Dowlatshahi, 2011) ، بأنها العمليات التي يتم من خلالها استرجاع المنتجات من المستهلكين أو مراكز خدمة العملاء في نهاية دورة حياتها، بهدف استعادة قيمتها والتخلص منها بطريقة سليمة.

كما تسعى اللوجستيات العكسية إلى دمج الإعتبارات البيئية التى تضمنها أنشطة المنظمة إضافةً إلى الإعتبارات الإقتصادية والإجتماعية؛ بهدف الحد من التلوث البيئى وحماية البيئة، وكذلك تقليل الهدر من استهلاك الموارد الطبيعية، علاوةً على تحقيق الكفاءة فى استهلاك الطاقة.

2/2 الأداء المستدام Sustainable Performance

تسعى المنظمات إلى تحسين وتطوير الكفاءات والموارد لديها من خلال ملاحظة الإختلاف فى مواهب وطموحات العاملين بها ومن ثَم ما يترتب على مستويات الأداء، فتتجه إلى بناء برامج وسياسات لتحسين ورفع كفاءة مستويات الأداء

للمنظمة، وتشجيع عمليات نقل المعرفة والخبرات بين العاملين فى بيئة العمل الواحدة، وذلك الأمر يحتاج إلى وجود قيادات ذات خبرة ومعرفة وقادرة على مواجهة الصعوبات.(Chalon, 2021)

حيثُ فرضت البيئة الإقتصادية والسياسية غير المستقرة وغير المؤكدة مجموعة جديدة من القواعد فى بيئة العمل، مع تأثير قوى على الأداء المستدام، فأشار (Zahoor & Lew, 2022) أن الأداء المستدام هو "قدرة المنظمة على استخدام قدراتها ومهاراتها المتاحة لديها على مستوى الفرد والمجموعة المنظمة؛ من أجل تلبية احتياجات الحاضر والمستقبل، حيثُ تتمثل هذه الإحتياجات بالإهتمام بالجوانب الإقتصادية والبيئية والإجتماعية".

وعرفه (Kamble, Gunasekaran, & Gawankar, 2020) على أنه "موائمة الأهداف البيئية والمالية فى تقديم الأنشطة التجارية الأساسية لتعظيم القيمة، حيثُ يُحرك الإلتزام والمسؤولية البيئية والإجتماعية للمنظمات القيادية والخبرات الاستثمارية والتشغيلية لخلق قيمة وتقديم أداء أعمال متميز للشركاء والمجتمعات".

2/2/1 أبعاد الأداء المستدام Sustainable Performance Dimensions

يتبيّن من خلال الإطلاع على ماهية الأداء المستدام، أنه يعتمد على ثلاثة أبعاد رئيسية، تتمثل فى (البُعد الإقتصادى، البُعد البيئى، البُعد الإجتماعى)، والتى نوضحها فيما يلى:

1. **البُعد الإقتصادى Economical Dimension**

يتحقق البُعد الإقتصادى عند قيام المنظمة بإشباع رغبات العملاء والمساهمين، واكتساب ثقتهم، من خلال تأثير ممارسات أعمالها على النظام الإقتصادى، فهذا البُعد يتعلق بقدرة اقتصاد المنظمة كأحد النظم الفرعية للاستدامة والاستمرارية على البقاء والتطور إلى المستقبل من أجل دعم الأجيال القادمة. (Elsawy, M., & Youssef, M., 2023)

وأوضح (Khan et al., 2021) أن البُعد الإقتصادى يتمثل فى قدرة المنظمة على تحقيق أهدافها المالية، والتى تتمثل فى رضا أصحاب المصالح والمساهمين، من خلال معدلات مرضية لاستثمارهم. وأن الأهداف المالية هى الركيزة التى من خلالها يمكن قياس البُعد الإقتصادى للمنظمة، إضافةً إلى أنه يُبرز الأداء المستدام لدى المنظمة، وتنفيذها لخطط التحسين داخلها.

2. **البُعد البيئى Environmental Dimension**

ويهتم هذا البُعد بالمساهمة الفاعلة فى تنمية وتطوير البيئة المحيطة للمنظمات، من خلال العمل على الحد من التلوث، والإنخراط فى الممارسات التى لا تعرض الموارد البيئية للخطر فى الأجيال القادمة، وأيضًا الاستخدام الأمثل لمصادر الطاقة، والعمل على تقليل انبعاثات غازات الإحتباس الحرارى، فالبُعد البيئى يتمثل فى تأثير المنظمة على البيئة سواء كان إيجابيًا أو سلبيًا، فتسعى المنظمة من خلال هذا البُعد إلى التخفيف من التلوث الناجم عن ذلك، والقضاء على المخلفات الصلبة والسائلة، إضافةً إلى ترشيد استهلاك الطاقة، حيثُ يهدف هذا البُعد إلى تطبيق المعايير القياسية للجودة البيئية، والأنتاج الأنظف من أجل الإمتثال للمعايير البيئية المحلية والدولية، علاوةً على تنفيذ برامج الرعاية البيئية. (Khan et al., 2021)

وأوضح (Zimek & Baumgartner, 2017) أن الأداء البيئى المستدام يتمحور بشكل عام حول العمل بسبُل مسؤولة تجاه حماية البيئة ومواردها الطبيعية، مثل حماية الموارد الطبيعية والحد من النفايات ومنع التلوث. ويرتبط الأداء البيئى المستدام للمنظمة ارتباطًا وثيقًا بأهداف العمل البيئى، مثل الحد من انبعاثات الغازات الدفيئة، والمحافظة على الموارد، وترشيد استهلاكها، وكذلك انخفاض استهلاك المياه، وإنتاج النفايات.

وبالرغم من وجود العديد من الدراسات والأبحاث النظرية والتطبيقية الحديثة التى تناولت مصطلح الأداء البيئى المستدام إلا أنه لا يوجد اتفاق عام حول تعريفه، وعادةً ما يتحقق الأداء البيئى المستدام، عندما تُخفض شركات التصنيع من إنبعاثات الكربون، والنفايات الناتجة عن عملياتها التصنيعية، والحد من استخدام المدخلات ومواد الإنتاج لأنشطتها التصنيعية ذات الأثر السلبى على البيئة.

ويتعلق هذا البُعد بكيفية الحفاظ على الموارد الطبيعية واستخدامها بشكل رشيد، وإمكانية التنبؤ بها، والاستخدام الأمثل للطاقة، والتخلص من النفايات بالطرق السليمة والمناسبة، والترويج للمنتجات الآمنة، إضافةً إلى المساهمة بالحلول البيئية، والتزام المنظمات بما يترتب عليها من فعالية. (Halati & He, 2018)

3. البُعد الإجتماعي Social Dimension

يشمل الأداء المستدام للمنظمات القضايا الإجتماعية أيضًا، التى يتعيّن عليها تطوير استراتيجيات، وزيادة أداء الاستدامة الإجتماعية أيضًا بدلاً من التركيز على الاستدامة البيئية فقط، فينبغى على المنظمات التعامل مع القضايا

الإجتماعية بنفس القدر من الأهمية، مثل القضايا البيئية، والتحول إلى الاستدامة الإجتماعية، فقد بدأت أغلب المنظمات فى التفكير فى القضايا الإجتماعية وتطبيقها، لما لها من أهمية فى تنمية ونهوض المجتمع. (Zimek & Baumgartner, 2017)

ويختص هذا البُعد بالمبادرات الخيرية، التي تُحث على توفير ظروف مهنية تناسب العمال، وتحقق العدالة الإجتماعية وتكون صالحة للمجتمع، كما يركز هذا البُعد على المشاركة الفعالة للموارد البشرية والقضاء على البطالة، وبالتالى تحسين مناخ العمل داخل المنظمة، والنزاهة والشفافية، والتعاون والمشاركة؛ مما يجعل المنظمة تتفوق على منافسيها، من خلال إجراء ممارسات تجريبية مفيدة، وعادلة للعاملين والمجتمع، حيثُ أن تجاهل المسؤولية الإجتماعية يمكن أن تؤثر على أداء واستدامة العمل، فهذا البُعد يعبرعن تفاعل المنظمات مع العملاء والموردين والتجار، وأصحاب المصلحة المختلفين، والمشاركة فى المبادرات الإجتماعية.(Malik, et al., 2021)

2/3 العلاقة بين ممارسات التوريد الخضراء والأداء المستدام

تُعد ممارسات سلسلة التوريد الخضراء من التوجهات الاستراتيجية الحديثة التى تهدف إلى دمج الاعتبارات البيئية في مختلف أنشطة سلسلة التوريد، بدءً من اختيار الموردين، مرورًا بالإنتاج والنقل، ووصولًا إلى إعادة التدوير والتخلص الآمن من النفايات. وقد أظهر العديد من الدراسات أن تبنى هذه الممارسات يسهم بشكل مباشر في تحسين الأداء المستدام للمؤسسات، والذى يتضمن الأبعاد البيئية والاقتصادية والاجتماعية. فعلى المستوى البيئى، تؤدى هذه الممارسات إلى تقليل الانبعاثات الضارة وتحسين الامتثال للتشريعات البيئية، بينما تسهم اقتصاديًا فى رفع كفاءة العمليات وتقليل الفاقد والتكاليف التشغيلية على المدى البعيد. أما من الناحية الاجتماعية، فإنها تعزز من صورة المؤسسة أمام العملاء والمجتمع، مما يدعم استدامتها وميزتها التنافسية. وتشير الأدبيات إلى وجود علاقة موجبة قوية بين ممارسات سلسلة التوريد الخضراء وتحقيق أداء مستدام، مما يجعلها خيارًا استراتيجيًا للمؤسسات الساعية إلى التوازن بين الربحية والمسؤولية البيئية والاجتماعية.(Green et al., 2022)

3/ مشكلة الدراسة

تواجه شركات الصناعات الدوائية فى قطاع الأعمال الخاص بمصرتحديًا فى التوفيق بين تحقيق الكفاءة الإقتصادية والإلتزامات البيئية والإجتماعية. فتُكمن مشكلة الدراسة فى غياب وضوح مدى إسهام ممارسات سلاسل التوريد الخضراء فى دعم

الأداء المستدام لهذه الشركات، مما يستدعى دراسة هذه الممارسات وأثرها على تحقيق الاستدامة.

ومن ثمّ، تنبع المشكلة البحثية من الحاجة إلى الإجابة على التساؤل الرئيس التالي:

ما مدى تأثير ممارسات سلسلة التوريد الخضراء على الأداء المستدام فى شركات قطاع الأعمال الخاص للصناعات الدوائية في مصر؟

4/ هدف الدراسة

يتمثل الهدف الرئيسى للدراسة فى التعرف على مدى تأثير ممارسات سلسلة التوريد الخضراء على تطبيق الأداء المستدام فى شركات قطاع الأعمال الخاص للصناعات الدوائية في مصر.

5/ فروض الدراسة

إستنادًا إلى أهمية موضوع الدراسة، ومتغيراته، ومشكلته، وتحقيقًا لأهدافها، فإن فروض الدراسة تتمثل فى الفرض الرئيسى التالى:

يوجد تأثير معنوي إيجابي لممارسات سلسلة التوريد الخضراء على الاداء المستدام.

يوجد تأثير معنوي إيجابي لأبعاد ممارسات سلسلة التوريد الخضراء على أبعاد الاداء المستدام والذي يتفرع منه الفروضو الفرعية التالية:

1. **يوجد تأثير معنوي إيجابي لممارسات سلسلة التوريد الخضراء على الاداء البيئي المستدام.**
2. **يوجد تأثير معنوي إيجابي لممارسات سلسلة التوريد الخضراء على الاداء الاقتصادي المستدام.**
3. **يوجد تأثير معنوي إيجابي لممارسات سلسلة التوريد الخضراء على الاداء الاجتماعي المستدام.**

6/ أهمية الدراسة

1. **الأهمية العلمية**

من المستهدف أن تسهم هذه الدراسة في التعرف على مدى تأثير ممارسات سلاسل التوريد الخضراء فى تطبيق الأداء المستدام" كما تتعامل تلك الدراسة في الأتجاهات والمداخل الحديثة في إدارة الأعمال والتي تؤكد على إعطاء أولوية متقدمة لتعزيز الأداء المستدام لمنظمات الأعمال.

2. الأهمية العملية والتطبيقية

سوف تسهم الدراسة في تحديد الدور المتوقع لممارسات سلاسل التوريد الخضراء داخل شركات قطاع الأعمال الخاص للصناعات الدوائية الأمر الذي يساعد هذا القطاع في تحقيق أداء مستدام والتي تتمحور في الأهداف الأقتصادية والبيئية والأجتماعية.

7/ الدراسات السابقة التى تناولت العلاقة بين ممارسات سلسلة التوريد الخضراء والأداء المستدام

بحثت دراسة (Agyabeng-Mensah, Yaw, et al., 2020) تأثير العلاقة بين ممارسات سلسلة التوريد الخضراء وممارسات التصنيع الأخضر في الشركات الصغيرة والمتوسطة في غانا وعلى درجة استدامة اداء الشركة، وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن ممارسات سلاسلة التوريد الاخضر وممارسات التصنيع الاخضر يساهم بشكل إيجابي في تحسين الأداء المستدام.

وقد توصلت دراسة (Ozigbo, 2020) إلى أن الممارسات المسبقة والمتجددة في تنفيذ أنشطة سلسلة التوريد المستدامة لها تأثير إيجابي وهام على أداء سلسلة التوريد المستدامة.

في حين هدفت دراسة (Kalyar, M. N., Shoukat, A., & Shafique, I., 2019) إلى قياس تأثير ممارسات سلسلة التوريد الخضراء على الأداء المالي والبيئي، وأجريت الدراسة على عدد من الشركات الصناعية العاملة في قطاع الغزل والنسيج البالغ عددها 238 من شركات صناعية في دولة باكستان وتوصلت النتائج إلى أن الشراء الأخضر، والتصميم الأخضر، والتعاون مع العملاء (ممارسات سلسلة التوريد الخضراء) لها تأثير إيجابي على الأداء المالي بشكل مباشر وكذلك نتائج الأداء البيئي.

كما أكدت دراسة (Fritz, M. M., Schöggl, J. P., & Baumgartner, R. J., 2017) أن ممارسات التصنيع الأخضر إحدى ممارسات سلسلة التوريد الأخضر وممارسات تخفيض إستهلاك الطاقة والتلوث وممارسات المسؤولية الاجتماعية للمنظمة وممارسات إدارة العلاقات مع الموردين والعملاء وأنشطة التدريب الموجهة للموظفين لتعزيز قدرتهم على ممارسة أنشطة الاستدامة لتحسين الأداء المستدام.

وتوصلت دراسة (Khan, S. A. R., & Qianli, D., 2017) إلى أكثر الممارسات الخضراء تأثيرا على الأداء التنظيمي وهو التصنيع الأخضر وذلك في

دراسة هدفت إلى قياس مدى تأثير خمسة محددات لممارسات سلسلة التوريد الخضراء على الأداء التنظيمي.

هذا ويمكن من خلال استعراض المجموعة السابقة من الدراسات ان يستخلص الباحثون النتائج التالية لتحديد الفجوة البحثية:

تختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة من حيث البيئة الجغرافية والقطاع المستهدف، حيث تُطبق على شركات القطاع الخاص في الصناعات الدوائية بمصر، في حين أن معظم الدراسات السابقة أجريت في دول مثل غانا، باكستان، والصين، وركزت على قطاعات صناعية أخرى كالغزل والنسيج والصناعات الصغيرة والمتوسطة.

ساعدت الدراسات السابقة في تحديد الأبعاد الأساسية لممارسات سلسلة التوريد الخضراء، والتي تم تبنيها وتكييفها لتلائم طبيعة قطاع الصناعات الدوائية في مصر. ومن هذه الأبعاد: الشراء الأخضر، التصنيع الأخضر، التخزين الأخضر، فى حين أن الدراسة الحالية أضافت بُعد اللوجستيات العكسية وهذا ما اختلفت فيه الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة.

لم تتطرق أي من الدراسات السابقة بشكل مباشر إلى العلاقة بين ممارسات سلسلة التوريد الخضراء والأداء المستدام في شركات الأدوية المصرية، وهو ما تسعى الدراسة الحالية إلى سدّه من خلال اختبار تلك العلاقة في قطاع حيوي يتميز بخصوصية في الإنتاج والتوزيع والتشريعات المرتبطة به.

تتفق الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في تأكيد وجود علاقة إيجابية ومعنوية بين ممارسات سلسلة التوريد الخضراء والأداء المستدام، مما يعزز موثوقية النتائج ويسهم في دعم التوجه العالمي نحو تبني ممارسات الاستدامة في سلاسل التوريد. ولكنها اختلفت مع الدراسات السابقة علاقة أبعاد ممارسات سلاسل التوريد الخضراء مجتمعة بأبعاد الأداء المستدام منفردة.

ومن هنا ظهرت الفجوة البحثية في الحاجة إلى دراسة شاملة تستهدف بيئات جديدة، وتربط بين ممارسات سلسلة التوريد الخضراء بمختلف أبعاد الأداء المستدام.

8/ منهج الدراسة:

تعتمد هذه الدراسة على المنهج الاستنتاجي (Deduction Approach)، الذي يُعد من أكثر المناهج استخداماً في مجال العلوم الاجتماعية. ويركز هذا المنهج على دراسة القضايا المتعلقة بالمفاهيم السابقة التي تشكل فرضيات الدراسة، وسوف يقوم الباحثون من خلاله باختيار الأدوات المناسبة لجمع البيانات واختبار نموذج الدراسة.

مستخدمين المنهج لتحليل العلاقة بين متغيرين أو أكثر يتضمن هذا المنهج أربعة مراحل أساسية: الفروض، جمع البيانات، النتائج، وتأكيد أو رفض الفرضية . (Bryman, 2008)

وتتبنى الدراسة منهج البحث الكمي (Quantitative Research Method) في جمع البيانات من العينة المستهدفة. يتضمن هذا المنهج تطوير فرضيات البحث واختبارها باستخدام أداة لقياس متغيرات الدراسة، ثم تجميع البيانات وتحليلها باستخدام الأساليب الإحصائية الملائمة كما يتوافق منهج البحث الكمي مع المنهج الاستنتاجي لتحقيق أهداف الدراسة بشكل فعال. (Creswell, John W.; Creswell, J. David;, 2017)

9/ الدراسة التطبيقة

9/1 مجتمع وعينة الدراسة Population and Sampling

يمكن تناول مجتمع وعينة الدراسة من خلال عرض النقاط التالية:

أ) مجتمع الدراسة Population

يصل عدد المنشآت فى صناعة الدواء فى جمهورية مصر العربية (170) منشأة، منهم عدد (9) منشآت فى القطاع العام، وعدد (161) فى القطاع الخاص، وفقًا لغرفة صناعة الدواء المصرية. ويتمثل مجتمع الدراسة فى المصانع الخاصة للدواء فى مصر.

ب) وحدة المعاينة Sampling Unit

تتمثل وحدة المعاينة فى هذه الدراسة فى عدد (7) مديرين من الإدارات التالية (تكنولوجيا المعلومات – البحوث والتطوير – الإنتاج والعمليات – المخازن – المشتريات – خدمة العملاء – التسويق) فى المصانع محل الدراسة، أو من ينوب عنهم.

ج) تحديد حجم العينة ونوعها The Determination Sample Size and Sample Tube

تم اعتماد أسلوب العينة العشوائية الطبقية (Stratified Random Sample) فى اختيار عينة الدراسة، وذلك لملاءمته لطبيعة مجتمع الدراسة واتساعه الجغرافى . حيثُ يتكون مجتمع الدراسة من (161) شركة خاصة تعمل فى مجال تصنيع الأدوية. وفى المرحلة الأولى، تم اختيار (41) شركة من هذا المجتمع باستخدام

أسلوب العينة العشوائية البسيطة، لتُشكل المرحلة الأولى من العينة. أما فى المرحلة الثانية، فقد تم اختيار (7) مدراء من كل شركة بطريقة عشوائية كذلك، ليصبح العدد الكلى للمبحوثين (287) مديراً.

وباستخدام المعادلة الخاصة بحساب حجم العينة مع إدخال حجم المجتمع، والذى يبلغ (1127) (حاصل ضرب 161 مصنع × عدد (7) مديرين فى كل مصنع).

$$n= \frac{Z(p)\,(1-p)\,N}{e^2\,N + Z^2(p)\,(1-p)}$$

حيث أن n = حجم عينة الدراسة.

Z (p) = نسبة تتراوح بين الصفر والواحد ونفترضها 0.5.

N = حجم المجتمع الكلى.

e = نسبة الخطأ المسموح بها ونفترضها 0.05.

Z^2 (p)= الدرجة المعيارية وهى تساوى 1.96 عند معامل ثقة 95%.

وبالتعويض فى المعادلة :

$$n= \frac{1.96^2(0.5)\,(0.5)\,(1127)}{0.05^2(1127) + 1.96^2(0.5)\,(0.5)} = 287$$

وتم اختيار أحد المديرين السبعة المستهدفين (مدير البحوث والتطوير) داخل عدد (41) مصنع، حيثُ أنه تم اختيارهم وفقًا للحصة السوقية فى قطاع صناعة الدواء فى جمهورية مصر العربية.

ومن ثَم، تم سحب عينة تتمثل فى (287) من حجم المجتمع الأصلى. وهو الحجم الأدنى المطلوب إحصائيًا بدرجة ثقة (95%)، ومعامل خطأ معيارى (5%).

9/2 التحليل الوصفى لمتغيرات وأبعاد الدراسة

تتمثل متغيرات الدراسة فى متغيرين رئيسيين يتمثلوا فى: ممارسات سلسلة التوريد الخضراء، والأداء المستدام. وتحتوى هذه المتغيرات على مجموعة من الأبعاد الفرعية، وقد أسفرت نتائج التحليل الوصفى لهذه المتغيرات والأبعاد عما يلى:

جدول رقم (1/1): التحليل الوصفى لمتغيرات وأبعاد الدراسة (ن= 287)

المتغيرات	التحليل الإحصائى		الترتيب وفقًا للوسط الحسابى
	المتوسط	الإنحراف	

	الحسابى	المعيارى	
إجمالى المتغير المستقل: ممارسات سلسلة التوريد الخضراء	4.0189	0.63008	2
إجمالى المتغير التابع: الأداء المستدام	4.0279	0.65468	1

واتضح للباحثين من الجدول السابق مجموعة من الملاحظات التى يمكن بيانها فيما يلى:

ارتفاع الوسط الحسابى العام للمتغيرين (ممارسات سلسلة التوريد الخضراء، الأداء المستدام) حيثُ يبلغ المتوسطات الحسابية (4.0189، 4.0279) على التوالى؛ مما يُشيرإلى أن ممارسات سلسلة التوريد الخضراء من التوجهات الاستراتيجية الحديثة التى تهدف إلى دمج الاعتبارات البيئية فى مختلف أنشطة سلسلة التوريد، بدءً من اختيار الموردين، مرورًا بالإنتاج والنقل، ووصولًا إلى إعادة التدوير والتخلص الآمن من النفايات.

9/3 التحليل الوصفى لعبارات قياس متغيرات الدراسة

هدف الباحثون من خلال التحليل الإحصائى إلى استخدام المتوسط الحسابى للتعبير عن مدى اتفاق أو عدم اتفاق المستجبين مع العبارات التى تقيس متغيرات الدراسة. وبناءً على نتائج هذا التحليل يتم تحديد التوزيع الطبيعى لعبارات القياس، تمهيدًا لإجراء مزيد من التحليلات الاستنتاجية اللازمة لإختبار فروض الدراسة. ويمكن عرض نتائج التحليل الوصفى لعبارات قياس متغيرات الدراسة كما هو موضح فى الجدول التالى:

جدول رقم (2/1) نتائج التحليل الوصفى لعبارات قياس متغيرات الدراسة

المتغير	الكود	الوسط الحسابى	الإنحراف المعيارى	معامل الإلتواء	معامل التفرطح
الأداء البيئى	ENV1	4.05	0.888	−0.458	−0.820
	ENV2	4.06	0.853	−0.522	−0.531
	ENV3	3.88	1.012	−0.284	−1.184
	ENV4	3.93	0.971	−0.213	−1.309
	ENV5	4.20	0.782	−0.622	−0.329

−0.531	−0.404	0.891	3.82	ECO1	الأداء الإقتصادى
−0.558	−0.420	0.846	3.98	ECO2	
−0.376	−0.572	1.069	3.83	ECO3	
−0.626	−0.364	0.879	3.89	ECO4	
−0.913	−0.449	0.985	3.93	ECO5	
−0.852	−0.768	0.757	4.38	SOC1	الأداء الإجتماعى
−0.696	−0.691	0.695	4.39	SOC2	
−0.741	0.659	1.040	3.94	SOC3	
0.495	−1.013	0.998	4.12	SOC4	
−0.713	−0.287	0.890	3.83	GMA1	التصنيع الأخضر
−0.370	−0.516	0.874	3.92	GMA2	
−1.134	0.132	0.833	3.82	GMA3	
−0.483	−0.196	0.747	3.93	GMA4	
−0.899	−0.284	0.927	3.86	GMA5	
0.530	−0.640	0.745	4.02	GMA6	
−0.226	−0.904	0.884	4.26	GMA7	
−1.052	−0.320	0.923	3.97	GMA8	
−1.025	−0.456	0.863	4.13	GMA9	
−0.637	−0.558	0.920	4.02	GPU1	الشراء الأخضر
−0.812	−0.241	0.800	4.00	GPU2	
0.001	−0.935	0.794	4.34	GPU3	
−0.683	−0.561	0.660	4.37	GPU4	
−1.126	−0.060	0.850	3.91	GPU5	
−0.763	−0.358	0.876	3.96	GPU6	
−0.819	−0.405	0.820	4.09	GPU7	
−0.680	−0.322	1.055	3.64	GPU8	
−0.421	−0.534	1.040	3.77	GPU9	
−0.503	−0.530	1.054	3.84	GPU10	
1.524	−1.178	0.757	4.31	GWA1	التخزين الأخضر
−0.870	−0.394	0.827	4.09	GWA2	

−0.564	−0.388	0.781	4.07	GWA3	
−0.760	−0.474	0.934	3.97	GWA4	
−0.674	−0.475	0.919	3.95	GWA5	
−1.029	−0.146	0.827	3.96	GWA6	
−1.266	−0.323	0.892	3.97	GWA7	
0.007	−0.544	0.735	4.14	GWA8	
1.911	−1.107	0.854	4.15	GWA9	
0.936	−0.838	0.889	4.06	GWA10	
0.940	−1.010	0.933	4.11	GWA11	
−0.358	−0.569	1.026	3.91	RL1	**اللوجستيات العكسية**
1.159	−1.228	1.106	4.02	RL2	
−1.058	−0.316	1.337	3.38	RL3	
−1.051	−0.253	1.308	3.29	RL4	
−0.766	−0.240	1.176	3.31	RL5	

واتضح من الجدول السابق ما يلى:

أجرى تحليل إحصائى وصفي لقياس مستوى تبنى ممارسات سلسلة التوريد الخضراء وتقييم أبعاد الأداء المستدام (البيئى، الاقتصادى، الاجتماعى) استنادًا إلى بيانات عينة الدراسة. تم الاعتماد على مجموعة من المؤشرات الوصفية شملت: المتوسط الحسابى، والانحراف المعيارى، ومعامل الالتواء، ومعامل التفرطح.

أولاً: الأداء المستدام

أظهرت نتائج التحليل أن **البعد الاجتماعى** هو الأعلى من حيث المتوسط الحسابى، حيثُ سجل كل من البندين SOC1 و SOC2 متوسطات بلغت (4.38) و(4.39) على التوالى، مما يعكس إدراكًا إيجابيًا مرتفعًا لدى المشاركين تجاه مسؤولية المؤسسة الاجتماعية. كما لوحظ تجانس نسبى فى الآراء من خلال انخفاض الانحراف المعيارى في هذه البنود.

أما **الأداء البيئى**، فجاء في المرتبة الثانية من حيثُ التقييم، حيثُ تراوحت المتوسطات بين (3.88) و(4.20). وقد أظهر معامل الالتواء قيمًا سالبة، بما يدل على أن التوزيع مائل سالبًا، ويُعبر عن تركّز الاستجابات عند الطرف الإيجابى لمقياس ليكرت.

وفيما يخص **الأداء الاقتصادى**، فقد سجل متوسطات أقل نسبيًا تراوحت بين (3.82) و(3.98)، مع تباين أكبر فى وجهات النظر، ما عكسته قيم الانحراف المعيارى المرتفعة نسبيًا.

ثانيًا: ممارسات سلسلة التوريد الخضراء

شملت ممارسات سلسلة التوريد الخضراء: التصنيع الأخضر، الشراء الأخضر، التخزين الأخضر، واللوجستيات العكسية. وبيّنت النتائج أن **التصنيع الأخضر** و**الشراء الأخضر** يمثلان أبرز الممارسات المطبقة، حيث حققت البنود GMA7 و GPU4أعلى متوسطات بلغت (4.26) و(4.37) على التوالى. كما سجلت هذه البنود أقل انحرافات معيارية، ما يدل على وجود اتفاق عام بين المستجيبين حول فاعلية تلك الممارسات.

فى المقابل، أظهرت **اللوجستيات العكسية** ضعفًا نسبيًا فى مستوى التطبيق، حيث جاءت المتوسطات أقل من (3.4) في بعض البنود مثل RL3 وRL4وRL5، إلى جانب ارتفاع واضح في الانحرافات المعيارية، مما يشير إلى تباين فى الآراء وربما قصور في هذا الجانب من الممارسات البيئية.

ثالثًا: التوزيع والاتجاه العام للبيانات

معظم قيم الالتواء كانت سالبة، مما يدل على وجود نزعة لدى العينة نحو التقدير المرتفع للممارسات البيئية والأداء المستدام. كما أن التفرطح فى العديد من البنود جاء سالبًا، وهو ما يعكس تركز القيم حول المتوسط بدرجة أعلى من التوزيع الطبيعى.

وتُظهر النتائج وجود مستوى مرتفع من تبنى ممارسات سلسلة التوريد الخضراء، لا سيما فى التصنيع والشراء، مما ينعكس إيجابًا على الأداء المستدام، وخاصة فى بُعده الاجتماعى. ومع ذلك، فإن جوانب مثل اللوجستيات العكسية ما تزال بحاجة إلى تعزيز وتطوير. تُعد هذه النتائج مؤشرًا مبدئيًا لإمكانية وجود علاقة ارتباطية أو سببية بين هذه الممارسات ومستوى الأداء المستدام، وهو ما سيتطلب التحقق منه باستخدام تحليلات إحصائية استدلالية كتحليل الارتباط والانحدار.

ويوضح الجدول التالى رقم (3/1) نتائج التحليل الإحصائى فيما يخص صلاحية متغيرات الدراسة للنموذج أحادى المستوى

جدول رقم (3/1) صلاحية متغيرات الدراسة للنموذج

البعد	العبارات	معامل التحميل	ألفا α	KMO	نسبة التباين الكلى المفسر
الأداء الـ ام	ENV1	0.807	0.920	0.849	%76.528

			0.765	ENV2	
			0.718	ENV3	
			0.774	ENV4	
			0.763	ENV5	
%62.160	0.809	0.830	0.763	ECO1	
			0.722	ECO2	
			0.280	ECO3	
			0.717	ECO4	
			0.627	ECO5	
%74.725	0.735	0.870	0.759	SOC1	
			0.866	SOC2	
			0.733	SOC3	
			0.630	SOC4	
%67.556	0.850	0.937	0.758	GMA1	مـ ارسات سلـ لة الـ ر الـ اء
			0.693	GMA2	
			0.841	GMA3	
			0.781	GMA4	
			0.765	GMA5	
			0.561	GMA6	
			0.427	GMA7	
			0.542	GMA8	
			0.713	GMA9	
%57.829	0.766	0.917	0.597	GPU1	

%72.029			0.613	GPU2	
			0.813	GPU3	
			0.704	GPU4	
			0.675	GPU5	
			0.734	GPU6	
			0.613	GPU7	
			0.821	GPU8	
			0.810	GPU9	
			0.823	GPU10	
%67.541 %81.186	0.824	0.951	0.772	GWA1	
			0.749	GWA2	
			0.815	GWA3	
			0.916	GWA4	
			0.934	GWA5	
			0.756	GWA6	
			0.797	GWA7	
			0.642	GWA8	
			0.826	GWA9	
			0.861	GWA10	
			0.862	GWA11	
%67.916	0.672	0.881	0.485	RL1	
			0.437	RL2	
			0.860	RL3	

	RL4	0.890			
	RL5	0.725			

ويتضح من الجدول السابق ما يلى:

تم استخدام تحليل العوامل الاستكشافى (Exploratory Factor Analysis – EFA) للتحقق من صلاحية أدوات القياس، بالإضافة إلى اختبار الاتساق الداخلى باستخدام معامل كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha). وقد أظهرت النتائج مؤشرات قوية على صدق وثبات المقاييس المستخدمة.

أولاً: الأداء المستدام

يتكوّن هذا المتغير من ثلاثة أبعاد: الأداء البيئى، الأداء الاقتصادى، الأداء الاجتماعى. وجاءت النتائج كما يلى:

1. **معامل الاتساق الداخلى (α)** للأداء البيئى بلغ (0.920)، وللأداء الاقتصادى (0.830)، وللأداء الاجتماعى (0.870)، وهى جميعها أعلى من الحد المقبول (0.70)، ما يعكس اتساقًا داخليًا عاليًا.
2. **معامل KMO** لجميع الأبعاد تجاوز 0.73، وهى دلالة على ملاءمة العينة لتحليل العوامل.
3. **نسبة التباين الكلي المفسر** تراوحت بين (62.16%) و(76.53%)، مما يدل على أن المتغيرات تفسر قدرًا كبيرًا من التباين داخل كل بُعد.
4. معاملات التحميل العاملية كانت في معظمها أكبر من 0.70 ، مما يشير إلى ارتباط قوى بين البنود والمكوّن العام لكل بُعد، باستثناء بند ECO3 الذي سجّل تحميلًا ضعيفًا (0.280) مما قد يشير إلى الحاجة لإعادة تقييمه أو حذفه.

ثانيًا: ممارسات سلسلة التوريد الخضراء

شملت أربعة مجموعات فرعية :**التصنيع الأخضر، الشراء الأخضر، التخزين الأخضر، اللوجستيات العكسية.**

1. **معامل الاتساق الداخلي (α)** جاء مرتفعًا للغاية فى كافة الأبعاد، بلغ على التوالى:

- التصنيع الأخضر: 0.937
- الشراء الأخضر: 0.917
- التخزين الأخضر: 0.951
- اللوجستيات العكسية: 0.881

2. **معامل KMO** كان مناسبًا أيضًا أكبر من 0.67 لجميع الأبعاد، بما يؤكد صلاحية البيانات لتحليل العوامل.
3. **نسبة التباين الكلي المفسر** كانت مرتفعة، وتراوحت بين (57.83%) و(81.19%)، ما يشير إلى أن العوامل المُستخرجة تفسر قدرًا كبيرًا من التباين في البيانات.
4. معظم **معاملات التحميل العاملية** تجاوزت 0.6، وهي مؤشرات قوية للصدق البُعدى. الاستثناءات كانت في بعض البنود مثل (RL2: 0.437، GMA7: 0.427)، وهى مقبولة نسبيا.

9/4 تحليل الإنحدار المتعدد لإختبار تأثير ممارسات التوريد الخضراء على الأداء المستدام

يسعى الباحث فى هذا الجزء من الدراسة إلى تحليل تأثير ممارسات التوريد الخضراء على أبعاد الأداء المستدام المتمثلة فى (الأداء البيئى – الأداء الإقتصادى – الأداء الإجتماعى)، وأمكن للباحث استخدام أسلوب الإنحدار المتعدد لاختبار هذا الفرض، وقد تم التوصل إلى النتائج التالية:

جدول رقم (4/1): تأثير ممارسات التوريد الخضراء على الأداء البيئى

المتغير المستقل	معامل الإنحدار	الخطأ المعيارى	معامل الخطأ المعيارى Beta	اختبار (ت) T-Test		الدلالة الإحصائية
				القيمة	المعنوية	
الجزء الثابت	-0.155	0.171		-0.671	0.503	معنوى
التصنيع الأخضر	0.634	0.058	0.562	10.992	0.000	معنوى
الشراء الأخضر	0.004	0.073	0.003	0.055	0.956	غير معنوى
التخزين الأخضر	0.504	0.066	0.446	7.618	0.000	معنوى
اللوجستيات العكسية	-0.127	0.039	-0.158	-3.293	0.001	معنوى

معامل الإرتباط R= 0.833	معامل التحديد R^2= 0.694	الخطأ المعيارى للنموذج= 0.43884
قيمة اختبار F= 160.017	درجات الحرية= (4, 282)	مستوى الدلالة 0.000 عند 0.01

يوضح الجدول السابق

أوضحت النتائج أن نموذج الانحدار ككل يتمتع بدرجة جيدة من الملاءمة الإحصائية، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط 0.833 = (R)، وهي قيمة تشير إلى وجود علاقة قوية بين ممارسات سلسلة التوريد الخضراء ككل والأداء البيئى. كما بلغت قيمة معامل التحديد 0.694 = (R^2)، وهو ما يدل على أن نحو 69.4% من التباين في الأداء البيئى يمكن تفسيره من خلال المتغيرات المستقلة الأربعة مجتمعة. وقد تم التأكيد على دلالة هذا النموذج من خلال اختبارF، الذي بلغ (160.017) بدلالة معنوية (0.000)، وهي دلالة إحصائية قوية عند مستوى (0.01).

على مستوى المتغيرات الفردية، أظهرت النتائج أن:

1. التصنيع الأخضر كان أكثر المتغيرات تأثيرًا، حيث ظهر له تأثير إيجابي ومعنوي قوي على الأداء البيئى (B = 0.634, Beta = 0.562, T = 10.992, Sig. = 0.000). ويُشير هذا إلى أن التوجه نحو ممارسات تصنيعية صديقة للبيئة يُعد أحد أبرز العوامل الداعمة لتحقيق الاستدامة في الشركات محل الدراسة.
2. أما التخزين الأخضر، فقد جاء في المرتبة الثانية من حيث التأثير، حيث سجل تأثيرًا إيجابيًا ومعنويًا (B = 0.504, Beta = 0.446, T = 7.618, Sig. = 0.000). وهذا يُبرز أهمية تبني أساليب تخزين خضراء في تحسين الأداء البيئي لتلك الشركات.
3. في المقابل، لم تُظهر نتائج تحليل الشراء الأخضر أي دلالة معنوية (B = 0.004, Beta = 0.003, T = 0.055, Sig. = 0.956). وهو ما يُشير إلى أن هذا البُعد لم يسهم بشكل فعّال في تفسير الفروق في الأداء المستدام، الأمر الذي قد يُعزى إلى ضعف تطبيق هذه الممارسات أو غياب استراتيجيات واضحة للشراء المستدام في الشركات محل الدراسة.
4. أما اللوجستيات العكسية فقد أظهرت تأثيرًا سالبًا ومعنويًا (B = –0.127, Beta = –0.158, T = –3.293, Sig. = 0.001)، مما يشير إلى أن تطبيق هذا البُعد قد تكون له تبعات سلبية على الأداء البيئى إذا لم يتم تنفيذه بكفاءة أو في ظل ضعف البنية التحتية اللازمة له.

وفى ضوء ذلك، تشير النتائج إلى أن ممارسات التصنيع والتخزين الأخضر تُعد من العوامل الحاسمة في دعم الأداء البيئى في قطاع الصناعات الدوائية،

في حين أن ممارسات الشراء الأخضر لم تظهر تأثيرًا يُذكر، وتبرز الحاجة إلى مراجعة وتطوير استراتيجيات اللوجستيات العكسية لتقليل أثرها السلبي.

جدول رقم (5/1): تأثير ممارسات التوريد الخضراء على الأداء الإقتصادى

المتغير المستقل	معامل الإنحدار	الخطأ المعيارى	معامل الخطأ المعيارى Beta	اختبار (ت) T-Test		الدلالة الإحصائية
				القيمة	المعنوية	
الجزء الثابت	1.242	0.192		6.468	0.503	غير معنوى
التصنيع الأخضر	0.686	0.065	0.662	10.614	0.000	معنوى
الشراء الأخضر	0.207	0.082	0.194	2.532	0.000	معنوى
التخزين الأخضر	-0.385	0.074	-0.371	-5.180	0.012	معنوى
اللوجستيات العكسية	0.185	0.043	0.252	4.286	0.000	معنوى
معامل الإرتباط R= 0.738		معامل التحديد R^2= 0.544		الخطأ المعيارى للنموذج= 0.49213		
قيمة اختبار F= 84.115		درجات الحرية= (4, 282)		مستوى الدلالة 0.000 عند 0.01		

يوضح الجدول السابق

أظهر النموذج قوة تفسيرية مقبولة، حيث بلغ معامل الارتباط (R) = 0.738 ، بما يدل على وجود علاقة ارتباط قوية نسبيًا بين المتغيرات المستقلة مجتمعة والأداء الإقتصادى. كما بلغ معامل التحديد (R^2) = 0.544، مما يعني أن نحو 54.4% من التغير في الأداء المستدام يمكن تفسيره من خلال المتغيرات الأربعة محل الدراسة. أما اختبار تحليل التباين (F = 84.115)، فقد كان ذا دلالة إحصائية عالية (Sig. = 0.000) عند مستوى دلالة 0.01، مما يؤكد أن النموذج الإحصائي ككل صالح لتفسير العلاقة بين المتغيرات.على مستوى المتغيرات الفردية، أظهرت النتائج أن:

1. التصنيع الأخضر سجل أعلى تأثير إيجابي ومعنوي على الأداء الإقتصادى (B = 0.686، Beta = 0.662، T = 10.614، Sig = 0.000) ، تُبرز هذه النتيجة أهمية تبني ممارسات التصنيع الصديقة للبيئة في دعم الاستدامة التنظيمية وتحقيق أهداف الأداء البيئي والاقتصادي والاجتماعي.
2. الشراء الأخضر أظهر تأثيرًا إيجابيًا ومعنويًا على الأداء الإقتصادى، حيث بلغت قيمة (B = 0.207، Beta = 0.194، T = 2.532، Sig. =

0.000)، مما يدل ذلك على أن اختيار الموردين والمنتجات وفقًا لمعايير بيئية يساهم في رفع مستوى الأداء الإقتصادى وإن كان تأثيره متوسطًا مقارنة ببقية الأبعاد.

3. التخزين الأخضر أظهر تأثيرًا سلبيًا ومعنويًا على الأداء الإقتصادى (B = –0.385، Beta = –0.371، T = –5.180، Sig. = 0.012) مما تعكس هذه النتيجة وجود قصور أو تحديات في تطبيق أساليب تخزين بيئية فعالة، والتي ربما تؤثر سلبًا على الأداء الكلي إذا لم تُدار بكفاءة.
4. اللوجستيات العكسية أظهرت تأثيرًا إيجابيًا ومعنويًا على الأداء الإقتصادى (B = 0.185، Beta = 0.252، T = 4.286، Sig. = 0.000) ويُشير ذلك إلى أن الممارسات المرتبطة بإعادة الاستخدام وإعادة التدوير والتخلص البيئي من المنتجات تساهم بفعالية في تعزيز الأداء الإقتصادى

تشير النتائج إلى أن التصنيع الأخضر هو البُعد الأكثر تأثيرًا على الأداء الإقتصادى، يليه اللوجستيات العكسية والشراء الأخضر، بينما ظهر التخزين الأخضر كعامل ذو تأثير سلبي يجب التعامل معه بجدية. وتُبرز هذه النتائج أهمية توجيه الجهود نحو تعزيز فعالية التخزين المستدام وتحسين الممارسات اللوجستية والشرائية ضمن سلسلة الإمداد لتحقيق التكامل البيئي والاقتصادي في أداء الشركات.

جدول رقم (6/1): تأثير ممارسات التوريد الخضراء على الإجتماعى

المتغير المستقل	معامل الإنحدار	الخطأ المعيارى	معامل الخطأ المعيارى Beta	اختبار (ت) T-Test		الدلالة الإحصائية
				القيمة	المعنوية	
الجزء الثابت	1.511	0.242		6.252	0.000	معنوى
التصنيع الأخضر	0.457	0.081	0.425	5.614	0.000	معنوى
الشراء الأخضر	0.044	0.103	0.040	0.428	0.669	غير معنوى
التخزين الأخضر	0.250	0.093	0.232	2.671	0.008	معنوى

اللوجستيات العكسية	-0.087	0.054	-0.114	-1.596	0.112	معنوى

معامل الإرتباط R= 0.573	معامل التحديد R^2= 0.328	الخطأ المعيارى للنموذج= 0.61931
قيمة اختبار F= 34.415	درجات الحرية= (4, 282)	مستوى الدلالة 0.000 عند 0.01

يوضح الجدول السابق

أظهر النموذج قدرة تفسيرية متوسطة، حيث بلغ معامل الارتباط = (R) 0.573، مما يدل على وجود علاقة ارتباط معتدلة بين المتغيرات المستقلة مجتمعة والمتغير التابع (الأداء الإجتماعى). كما بلغ معامل التحديد = (R^2) 0.328، أي أن 32.8% فقط من التباين في الأداء الإجتماعى يمكن تفسيره من خلال المتغيرات الأربعة محل الدراسة، وهو ما يشير إلى وجود عوامل أخرى تؤثر على الأداء الإجتماعى لم يتم تضمينها في النموذج. أما قيمة اختبار تحليل التباين F = 34.415، فقد جاءت دالة إحصائيًا (Sig. = 0.000) عند مستوى دلالة 0.01، مما يؤكد صلاحية النموذج ككل وقدرته على تفسير العلاقة بين المتغيرات. أظهرت النتائج أن:

1. التصنيع الأخضر أظهر تأثيرًا إيجابيًا معنويًا قويًا على الأداء الإجتماعى (B = 0.457، Beta = 0.425، T = 5.614، Sig. = 0.000) ، مما يعكس دور التصنيع البيئي كأحد المحركات الأساسية للاستدامة في بيئة الشركات محل الدراسة.
2. الشراء الأخضر لم يظهر له تأثير معنوي على الأداء الإجتماعى (B = 0.044، Beta = 0.040، T = 0.428، Sig. = 0.669) ، مما يشير إلى أن هذا البُعد لا يمثل عنصرًا فاعلًا في دعم الأداء الإجتماعى ضمن البيئة المدروسة، وقد يُعزى ذلك إلى ضعف تطبيق أو فعالية استراتيجيات الشراء الأخضر.
3. التخزين الأخضر أظهر تأثيرًا إيجابيًا ومعنويًا على الأداء الإجتماعى (B = 0.250، Beta = 0.232، T = 2.671، Sig. = 0.008)، مما يؤكد أهمية مراعاة الاعتبارات البيئية في أنشطة التخزين كأحد عوامل تحسين الأداء البيئي والاجتماعي والاقتصادي للمؤسسة.
4. اللوجستيات العكسية ورغم أن Beta جاء سالبًا (Beta = -0.114)، فإن التأثير كان غير معنوي من الناحية الإحصائية (T = -1.596، Sig. =

0.112)، ما يشير إلى أن هذا البُعد لا يُشكل مساهمة فعالة في الأداء الإجتماعى في إطار عينة الدراسة.
تشير النتائج إلى أن بعض أبعاد سلسلة التوريد الخضراء، مثل التصنيع الأخضر والتخزين الأخضر، تسهم بشكل فعال ومعنوي في تحسين الأداء الإجتماعى. بينما لم يظهر للوجستيات العكسية أثر معنوي، مما يدعو إلى ضرورة مراجعة وتطوير سياسات هذه الممارسات في الشركات محل الدراسة، والعمل على تفعيلها بما يتوافق مع أهداف التنمية المستدامة.

10/ نتائج وتوصيات الدراسة

10/1 النتائج

1. توصلت الدراسة من خلال التحليل الإحصائى إلى وجود علاقة إيجابية معنوية بين ممارسات سلسلة التوريد الخضراء والأداء المستدام في شركات قطاع الأعمال الخاص للصناعات الدوائية في مصر.
2. وقد أظهرت نتائج تحليل الانحدار المتعدد أن بعض ممارسات سلسلة التوريد الخضراء تُسهم بشكل فعّال في تحسين الأداء البيئي، والاقتصادي، والاجتماعي لتلك الشركات.
3. أظهر النموذج الإحصائي المستخدم قدرة تفسيرية متوسطة إلى قوية في بعض الحالات، حيث تراوح معامل التحديد R^2 بين 0.328 و0.694، مما يدل على أن ممارسات سلسلة التوريد الخضراء تفسر نسبة معتبرة من التغير في الأداء المستدام، إلا أن هناك متغيرات إضافية أخرى قد تؤثر وتستدعي الدراسة مستقبلاً.
4. كشفت النتائج عن عدم معنوية تأثير "الشراء الأخضر" على بُعدى الأداء المستدام (البُعد البيئى – البُعد الإقتصادى)، وهو ما قد يرتبط بتحديات تتعلق بعدم تكامل سياسات الشراء الأخضر مع باقي أنشطة المؤسسة، يؤدي إلى ضعف في التأثير الفعلي على الأداء البيئي والاقتصادي. كما أظهرت النتائج أن التخزين الأخضرله تأثيرًا عكسيًا على الأداء الإقتصادى، كما كان للوجيستيات تأثيرًا عكسيًا على الأداء البيئى والأداء الإجتماعى.

10/2 التوصيات

استنادًا إلى النتائج التى توصلت إليها الدراسة، أوصى الباحثون بما يلى:

1. تعزيز ممارسات التوريد الخضراء داخل الشركات من خلال دمج المعايير البيئية فى جميع مراحل سلسلة التوريد، بدءًا من التوريد وحتى التسليم النهائى.
2. تحديث خطوط الإنتاج بمواد خام صديقة للبيئة وتقليل الانبعاثات.
3. تبني سياسة شراء من موردين معتمدين بيئيًا.
4. تقليل الانبعاثات واستهلاك الوقود عبر تحسين أنظمة النقل والتوزيع.
5. الاستثمار فى التعليم والتدريب المستمر للكوادر البشرية، مع التركيز على رفع وعيهم بمفاهيم الاستدامة وأهداف التنمية المستدامة.
6. إعادة النظر فى سياسات التوظيف والترقية بحيثُ لا تقتصر على عدد سنوات الخبرة فقط، بل تأخذ بعين الإعتبار الكفاءة والمعرفة البيئية الحديثة.
7. تشجيع الدراسات المستقبلية على استكشاف متغيرات إضافية، قد تُساهم فى تفسير نسبة أكبر من التباين فى الأداء المستدام، مثل الثقافة التنظيمية أو نمط القيادة والإبتكار البيئى.

11/ قائمة المراجع

1. Adaileh, M., Alrwashdeh, M., AlZeat, H., & Almatarneh, N. (2022). The antecedents of supply chain performance: Business analytics, business process orientation, and information systems support. Uncertain Supply Chain Management , 399-408.
2. Agyabeng-Mensah, Y., Ahenkorah, E., Afum, E., Agyemang, A. N., Agnikpe, C., & Rogers, F. (2020). Examining the influence of internal green supply chain practices, green human resource management and supply chain environmental cooperation on firm performance.

Supply Chain Management: An International Journal, 185-199.

3. Agyabeng-Mensah, Y., Ahenkorah, E., Afum, E., Agyemang, A. N., Agnikpe, C., & Rogers, F. (2020). Examining the influence of internal green supply chain practices, green human resource management and supply chain environmental cooperation on firm performance. Supply Chain Management:An International Journal,151-169.
4. Amjad, A., Abbass, K., Hussain, Y., Khan, F., & Sadiq, S. (2022). Effects of the green supply chain management practices on firm performance and sustainable development. Environmental Science and Pollution Research, 66622-66639.
5. Bryman, A. (2008). "Of methods and methodology." Qualitative research in organizations and management. An International Journal, 159-168.
6. Chalon, C. (2021). Achieving World-Class Performance. All Things Writing.
7. Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. California: Sage publications.
8. Elsawy, M., & Youssef, M. (2023). Economic Sustainability: Meeting Needs without Compromising Future Generations. International Journal of Economics and Finance, 15(10), 23–31.
9. El-Sayed, A. M. (2018). The Impact of Green Supply Chain Management on Achieving Excellence in the Performance of Green Storage Activity. The Scientific Journal of Commercial and Environmental Studies, 9(4), 653–671.
10. Foo, P.-Y., Lee, V.-H., Tan, G. W.-H., & Ooi, K.-B. (2018). A gateway to realising sustainability performance via green supply chain management practices: A PLS–ANN approach. Expert Systems with Applications, 1-14.

11. Fritz, M. M., Schöggl, J. P., & Baumgartner, R. J. (2017). Selected sustainability aspects for supply chain data exchange: Towards a supply chain-wide sustainability assessment. *Journal of cleaner production*, 587-607.
12. Green, K. W., Zelbst, P. J., Meacham, J., & Bhadauria, V. S. (2022). Green supply chain management practices: Impact on performance. Supply Chain Management: An International Journal, 17(3), 290–305.
13. Halati, A., & He, Y. (2018). ntersection of economic and environmental goals of sustainable development initiatives. Journal of Cleaner Production, 813-829.
14. Hong, J., Zhang, Y., & Ding, M. (2018). Sustainable supply chain management practices, supply chain dynamic capabilities, and enterprise performance. Journal of cleaner production, 3508-3519.
15. Jermsittiparsert, K., Somjai, S., & Toopgajank, S. (2020). Factors affecting firm's energy efficiency and environmental performance: the role of environmental management accounting, green innovation and environmental proactivity. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 325-331.
16. Kalyar, M. N., Shoukat, A., & Shafique, I. (2019). Enhancing firms' environmental performance and financial performance through green supply chain management practices and institutional pressures. Sustainability Accounting, Management and Policy Journal, 122-135.
17. Kamble, S. S., Gunasekaran, A., & Gawankar, S. A. (2020). Achieving sustainable performance in a data-driven agriculture supply chain: A review for research and applications. International Journal of Production Economics, 179-194.
18. Khan, N. U., Wu, W., Saufi, R. B., Sabri, N. A., & Shah, A. A. (2021). Antecedents of sustainable performance in manufacturing organizations: a structural equation modeling approach. Sustainability, 897.

19. Khan, S. A. R., & Qianli, D. (2017). Impact of green supply chain management practices on firms' performance: an empirical study from the perspective of Pakistan. Environmental Science and Pollution Research, 178-191.
20. Kim, M. G., Woo, C., Rho, J. J., & Chung, Y. (2016). Environmental capabilities of suppliers for green supply chain management in construction projects: a case study in Korea. Sustainability, 82.
21. Majumdar, A., & Sinha, S. K. (2019). Analyzing the barriers of green textile supply chain management in Southeast Asia using interpretive structural modeling. Sustainable Production and Consumption, 176-187.
22. Malik, S. Y., Mughal, Y. H., Azam, T., Cao, Y., Wan, Z., & Thurasamy, R. (2021). Corporate social responsibility, green human resources management, and sustainable performance: is organizational citizenship behavior towards environment the missing link? Sustainability, 1044.
23. Moshood, T. D., Nawanir, G., Mahmud, F., Sorooshian, S., & Adeleke, A. Q. (2021). Green and low carbon matters: A systematic review of the past, today, and future on sustainability supply chain management practices among manufacturing industry. Cleaner Engineering and Technology, 281-299.
24. Nureen, N., liu, D., Ahmad, B., & Irfan, M. (2022). Exploring the technical and behavioral dimensions of green supply chain management: a roadmap toward environmental sustainability. Environmental Science and Pollution Research, 63444-63457.
25. Ozigbo, N. C. (2020). he Role of Manufacturing Organizations in the Adoption of Sustainable Supply Chain Management Practices and Performance. Journal of Advances in Social Science and Humanities, 85-90.
26. Zahoor, N., & Lew, Y. K. (2022). Sustaining superior international performance: Strategic orientations and dynamic capability of environmentally concerned small-and

medium-sized enterprises. Business Strategy and the Environment, 1002-1017.
27. Zimek, M., & Baumgartner, R. J. (2017, October). Corporate sustainability activities and sustainability performance of first and second order. Paper presented at the 18th European Roundtable on Sustainable Consumption and Production Conference (ERSCP 2017), Skiathos, Greece.