الدور الوسيط لجودة المنتج الأخضر في العلاقة بين الابتكار الأخضر والميزة التنـافسية المستدامـة

د. مني أحمد محمد حمودة
مدرس إدارة الأعمال– قسم إدارة الأعمال
كلية التجارة - جامعة بورسعيد - جمهورية مصر العربية

د. محمد رفعت محمد القيرانى
مدرس الإحصاء والتأمين - كلية النقل الدولي واللوجستيات
الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري

الملخص:

نتيجة للتقدم الصناعي أصبح العالم مجبراً على مواجهة التأثير الخطير الناجم عن التدهور البيئي مما ترتب عليه مواجهة الشركات لضغوط متزايدة لتبني الممارسات الخضـراء للتكيف مع الالتزامات المتعلقة بالحفاظ على البيئة من خلال ابتكار منتجات صديقة للبيئة تلبي المتطلبات القانونية وتلبي توقعات العملاء لتحقيق أداء مستدام. لذا استهدف هذا البحث استكشاف الدور الوسيط لجودة المنتج الأخضـر في العلاقة بين الابتكـار الأخضـر والميزة التنـافسية المستدامـة بالتركيز على صناعة الدهانات لتحديد الفجوات بين الجهود المبذولة لتبني الابتكـار الأخضـر وتحقيق تأثير إيجابي ومستدام على جودة المنتج، وأداء الشركة، والميزة التنافسية. لتقديم رؤى حول كيفية تحسين جودة المنتجات الخضراء تلبيةً لمعايير الأداء والاستدامة البيئية وتعزيز الميزة التنـافسية للشركات من خلال تطبيقات الابتكـار الأخضـر.

انتهج البحث المنهج الوصفي التحليلي بالتركيز على قطاع الدهانات والذي يتميز بالتكتل، حيث تسيطر الشركات الكبرى على أكثر من ٧٠% من حصة السوق وتم إجراء البحث على عينة مكونة من (٢٤١) مفردة من العاملين ومسئولي الجودة والبحوث والتطوير بشركة كابسي احدى الشركات الكبرى في هذا القطاع حيث تم

استخدام أسلوب الاستبيان كوسيلة لجمع البيانات والمعلومات الميدانية، واعتمد الباحثان على أسلوب الحصر الشامل.

وأهم النتائج التي تم التوصل إليها وجود علاقة طردية قوية بين كلا من الابتكار الأخضر وجودة المنتج الأخضر والميزة التنافسية المستدامة ووجود تأثير مباشر معنوي بين الابتكار الأخضر وجودة المنتج الأخضر ووجود تأثير مباشر معنوي بين جودة المنتج الأخضر والميزة التنافسية المستدامة كما دعمت النتائج وجود تأثير إيجابي مباشر للابتكار الأخضر على الميزة التنافسية المستدامة بينما أظهرت النتائج التأثير غير المباشر (التأثير الوسيط) للابتكار الأخضر على الميزة التنافسية المستدامة من خلال جودة المنتج الأخضر.

وتؤكد هذه النتائج على أن الشركات التي تستثمر في الابتكار الأخضر يمكنها تحقيق ميزة تنافسية مزدوجة مباشرة من الابتكار نفسه، وغير مباشرة من خلال تحسين جودة المنتجات بما يسهم في تحقيق ميزة تنافسية مستدامة.

الكلمات المفتاحية: الابتكار الأخضر، جودة المنتج الأخضر، الميزة التنافسية المستدامة.

Abstract

Industrial progress has led to environmental degradation, putting pressure on companies to adopt green practices to preserve the environment and meet legal and customer expectations for sustainable performance. Therefore, this research aimed to explore the mediating role of green product quality in the relationship between green innovation and sustainable competitive advantage, focusing on the paint industry to identify the gaps between the efforts made to adopt green innovation and achieve a positive and sustainable impact on

product quality, company performance, and competitive advantage. To provide insights on how to improve the quality of green products to meet performance and environmental sustainability standards and enhance the competitive advantage of companies through green innovation applications.

The research adopted a descriptive analytical approach focusing on the paint sector, which is characterized by clustering, where major companies control more than 70% of the market share. The study was conducted on a sample of 241 individuals, including employees and quality, research, and development officials at Kapsi, one of the major companies in this sector, using a questionnaire to collect field data and information.

The study found a strong direct relationship between green innovation, product quality, and sustainable competitive advantage, with a positive effect on both aspects. Meanwhile, the results showed the indirect effect (mediating effect) of green innovation on sustainable competitive advantage through green product quality. These results confirm that companies investing in green innovation can achieve a dual competitive advantage directly from the innovation itself and indirectly through improving product quality, contributing to a sustainable competitive advantage**.**

Keywords: green innovation, green product quality, sustainable competitive advantage.

1.مقدمة:

نتيجة للتقدم الصناعي أصبح العالم مجبراً على مواجهة التأثير الخطير الناجم عن التدهور البيئي، الذي يقوض الرخاء الاقتصادي والاجتماعي في العالم كله (Li et al., 2022). مما يشكل تحدياً للصناعة في العالم بتلك العواقب البيئية الوخيمة. حيث أظهرت الدراسات أن قطاع التصنيع هو أكبر صناعة منتجة للنفايات، وما لذلك من تأثير سلبي على النظام البيئي العالمي(Mathiyazhagan et al., 2021) .

لذا حظيت حماية البيئة الطبيعية باهتمام دولي خاصة في السنوات الأخيرة نظرًا لتطبيق التدابير البيئية لموازنة المشكلة المتزايدة لتلوث البيئة والتأكيد على أهمية استدامة الشركات لمكافحة التحديات البيئية الناشئة (Bombiak & Marciniuk-Kluska, 2018)، مما ترتب عليه مواجهة الشركات لضغوط متزايدة لتبني الممارسات الخضراء التي تلبي المتطلبات القانونية وتلبي أيضًا توقعات العملاء لتحقيق أداء مستدام. كما أجبرت اللوائح الشركات على حماية البيئة الطبيعية من خلال تبني الابتكار المستدام(Vallaster et al., 2019) .

إن الابتكار الأخضر هو استراتيجية تتعلق بالقضايا البيئية في تطوير الأعمال من خلال عدم تلويث البيئة وربط الكفاءة باستخدام الموارد حتى تتمكن من خلق ميزة تنافسية.(Soewarno et al., 2019)

ويتعين على الشركات أن تكون قادرة على التكيف مع الالتزامات المتعلقة بالحفاظ على البيئة من خلال ابتكار منتجات صديقة للبيئة ونتيجة لذلك تحولت بيئة الأعمال إلى بيئة تنافسية فالابتكار هو أحد ركائز تحسين القدرة التنافسية(Mariz-Perez et al., 2015).

ابتكار المنتجات الخضراء، كما حددها (Ma et al.,2017)، يشير إلى أي منتجات جديدة أو معدلة تم إنشاؤها بهدف تقليل الآثار البيئية السلبية. والذي أصبح ضروريًا لبقاء الشركات وعاملًا أساسيًا للنجاح في الحفاظ على الميزة التنافسية ودفع النمو الاقتصادي (Allameh, 2018) وإحدى الأولويات الاستراتيجية الرئيسة للشركات التي تسعى إلى بناء ميزة تنافسية مستدامة، بالتركيز على المنتجات

والعمليات الصديقة للبيئة وتقديم منتجات تقلل من التأثير البيئي السلبي على مدار دورة حياتها من خلال دمج الممارسات الصديقة للبيئة في إدارة النفايات واستخدام الموارد وتطوير المنتجات.

فالميزة التنـافسية المستدامـة عندما تكون الشركة ناجحة في تنفيذ استراتيجية تضيف قيمة متفوقة للمستهلك ولا يستطيع المنافسون إعادة إنتاجها أو يعتقدون أنها مكلفة لتقليدها (Ireland et al., 2014) .حيث تضيف المنظمة قيمة اقتصادية أكبر مقارنة بالشركات الأخرى في نفس القطاع.

كما تعد جودة المنتج الأخضـر أمرًا ضروريًا في هذا السياق لأنه لا يشمل فقط السمات التقليدية للجودة مثل المتانة والموثوقية ولكن أيضًا عوامل مثل التأثير البيئي المنخفض وقابلية إعادة التدوير وكفاءة الطاقة والمواد الآمنة. وبالتالي تؤدى جودة المنتجات الخضـراء إلى تعزيز ثقة المستهلك وولائه، وبالتالي تحقق الشركة أداءً سوقياً متفوقاً يعزز من قيمة العلامة التجارية ويسمح بخلق قيمة متميزة عن باقي المنافسين.

2. أدبيات البحث واشتقاق الفروض:

1.2 الابتكار الأخضـر

تشير بعض الدراسات (Hojnik & Ruzzier, 2016) إلى أن المصطلحات الابتكار الأخضـر Green innovation، والابتكار البيئي Environmental innovation, Eco-innovation، والابتكار المستدام Sustainable innovation يمكن استخدامها بالتبادل حيث أنها تشير إلى نفس الشيء، بينما أوضحت دراسات (Davenport et al., 2018; Ding et al., 2019) التداخل بين مصطلحي الابتكار البيئي Environmental innovation, Eco-innovation إلى أنها الابتكارات التي تهدف إلى تقليل التأثير على البيئة لتطبيق مبادئ التنمية المستدامـة ، بينما أشارت دراسة (Abbas & Sağsan, 2019) أن الابتكار البيئي يتعلق بالجوانب البيئية والاقتصادية، والابتكار المستدام يركز على الجوانب الاجتماعية والأخلاقية. في حين أكد (Andersén, 2021) أن الابتكـار الأخضـر

يتطلب أفكارًا جديدة، أو سلعًا، أو خدمات، أو عمليات، أو أنظمة إدارية يمكن استخدامها لحل مشكلات البيئة. وعليه يمكن تعريف الابتكار الأخضر، أو الابتكار البيئي بأنه عمليات وتقنيات وأنظمة ومنتجات جديدة أو معدلة لتجنب أو تقليل الأضرار البيئية.(Ma et al., 2017)

قد ينشأ الابتكار الأخضر إما بطريقة الاستجابة استجابةً للمتطلبات البيئية (Johnstone et al., 2010) أو بطريقة استباقيه نتيجة لزيادة الوعي البيئي لدى المستهلكين والشركات (Chen, 2011)، ويمكن تصنيف الابتكارات الخضراء إلى ابتكارا لمنتجات الخضراء وابتكار العمليات الخضراء (Tang et al.,2018;Singh et al.,2020).

تشير الابتكارات الخضراء في المنتجات إلى تطبيق الأفكار المبتكرة التي تؤدي إلى تصميم وتصنيع وتسويق منتجات جديدة تتفوق بشكل كبير في حداثتها وخضرتها على المنتجات التقليدية أو المنافسة (Soylu and Dumville, 2011)) ويتميز المنتج لأخضر المبتكر بالتركيز على قضايا إعادة التدوير؛ واستخدام المواد القابلة لإعادة التدوير والمعاد تدويرها والتي تكون غير ملوثة أو أقل تلوثًا؛ مع الأخذ في الاعتبار الأثر البيئي لاستخدام الطاقة، وقضايا الاستدامة خلال مراحل دورة حياته . (Chiou et al., 2011)

بينما يمكن تعريف الابتكار الأخضر في العمليات على أنه تطبيق الأفكار المبتكرة التي تؤدي إلى اعتماد عمليات الإنتاج التي لا تخلق أي تأثيرات سلبية بيئية واجتماعية وصحية وثقافية واقتصادية (Chen, 2011) لذا تتميز العملية الخضراء المبتكرة بتوافقها مع المعايير البيئية التي تحددها الصناعة التي تعمل بها الشركة، أو المعايير التي تحددها الأسواق والعملاء الذين تقدم لهم منتجاتها؛ مع الأخذ في الاعتبار الأثر البيئي لاستخدام الطاقة، وقضايا الاستدامة في تصميم وتنفيذ العمليات .(Chiou et al., 2011) وفي السنوات الأخيرة، وُجد أن العمليات الخضراء للشركات تقلل من النفايات البيئية، مما يعزز الأداء المستدام لعمليات الابتكار الأخضر .(Shahid et al., 2020)

مما سبق يمكن القول إن الابتكارات الخضراء في المنتجات والابتكارات الخضراء في العمليات تتشاركان في العديد من السمات. بينما أكد (Nielsen, 2006) أن كل ابتكار للمنتج يتضمن درجة من الابتكار في العمليات وكل ابتكار في العمليات يؤدى إلى ابتكار للمنتج.

تركز معظم الدراسات حول الابتكار الأخضر والاستراتيجيات التنافسية المستدامة (Chen et al, 2006; Dangelico et al, 2013; Mingyue, et al., 2021; Wang et al., 2021; Li et al.,2022; Rahmani et al., 2024; Ta'Amnha et al., 2024) على هذين البعدين لأنهما يشملان الأنشطة الأساسية لتطوير المنتجات والتصنيع ودمج كلا البعدين يضمن الاستدامة الشاملة ويعظم الميزة التنافسية لذا سيركز الباحثان على هذين البعدين.

2.2 جودة المنتج الأخضر

في حين أن أبعاد جودة المنتج الثمانية كما حددها (Garvin, 1984) تتمثل في الأداء (الخصائص التشغيلية الأساسية للمنتج)، المزايا، الموثوقية (احتمال فشل المنتج في إطار زمني معين)، المطابقة (الدرجة التي يتوافق بها تصميم المنتج مع المعايير المحددة)، المتانة، القابلية للخدمة (سهولة صيانة المنتج)، الجماليات والجودة المدركة تمثل أبعاد الجودة التقليدية، فإن بعض خصائص الأداء تمثل أيضًا أبعاد الجودة الخضراء فالمنتج عالي الموثوقية سيكون لديه عدد أقل من الأعطال من الناحية التقنية والذى يعد مكافئًا لاستهلاك أقل للطاقة والموارد من منظور الجودة الخضراء (Ghayebloo et al., 2015).كما نجد أن التوافق من المنظور البيئي أيضًا لأن المنتجات التي لا تتطابق مع المواصفات غالبًا ما يتم التخلص منها أي أن الالتزام بالمواصفات هو مقياس غير مباشر لمدى صداقة المنتج للبيئة بسبب انخفاض استهلاك الطاقة والموارد (Souri et al., 2018) .

مما سبق يتضح أنه على الرغم من أن Garvin لم يقترح البعد الأخضر ضمن الأبعاد الثمانية للجودة، إلا أنها تفسرها ضمنيًا. بينما أكد (Kianpour et al.,

(2014 على إضافة الصداقة للبيئة كبعد جديد لجودة المنتج. حيث تتعلق جودة المنتجات الخضـراء بتوفير الطاقة، ومنع التلوث، إعادة التدوير والتوافق مع متطلبات اللوائح البيئية، مع استخدام الحد الأدنى من الموارد أو الطاقة وتقليل العبء البيئي أي منتجًا يلبي معايير الجودة.

وتشمل جودة المنتجات الخضـراء جوانب متعددة مثل مزايا المنتج من التصميم، إلى التغليف، مع التركيز على سمات مثل الكفاءة في استخدام الطاقة، منع التلوث، إعادة تدوير النفايات، والصداقة للبيئة(Fachreza et al., 2023) . لذا تشمل أبعاد جودة المنتج الأخضـر سمات مختلفة تعكس كل من الاستدامة البيئية والمعايير التقليدية للجودة.

لقد ازدادت أهمية جودة المنتجات الخضـراء ولم يعد كافياً أن تكون منتجات الشركات خضراء فقط؛ بل يجب عليها أيضاً تلبية توقعات المستهلكين فيما يتعلق بالتأثير البيئي بل وأصبحت جودة المنتج هي محور التركيز الرئيس (Zhu et al., 2010). نظرًا لأنها يمكن أن تؤثر على معدل التدهور البيئي.

أصبحت جودة المنتجات الخضـراء ذات أهمية متزايدة وأصبحت الآن عاملاً رئيسياً للمشترين الذين يبحثون عن سلع صديقة للبيئة. في هذه الأيام، تحتاج الشركات إلى القيام بأكثر من مجرد تسمية منتجاتها بأنها خضراء؛ كما أنها تحتاج إلى تلبية طلبات المستهلكين بشأن تأثيرها البيئي من أجل الاحتفاظ بالعملاء والحصول على ميزة تنافسية. أهمية جودة المنتجات الخضـراء قد زادت، في الوقت الحاضر، لم يعد كافياً أن تقوم الشركات بتسمية منتجاتها بأنها خضـراء فقط؛ بل يجب عليها أيضاً تلبية توقعات المستهلكين فيما يتعلق بالأثر البيئي، مما يعزز ولاء العملاء ويمنحها ميزة تنـافسية.

من استعراض الدراسات السابقة نجد أن الأبعاد الأكثر استخدامًا لجودة المنتجات الخضـراء تركز على خصائص المنتج التي تبرز الصداقة البيئية والأداء الوظيفي للمنتج لذا سيركز الباحثان على هذين البعدين.

٣.٢ العلاقة بين الابتكـار الأخضـر وجودة المنتج الأخضـر

تشير الدراسات السابقة إلى أن الشركات التي تلتزم بمعايير الجودة ولديها وعي بيئي تتبني الابتكـار الأخضـر(Manders et al., 2016)فالجودة تؤثر بشكل مباشر على سرعة الشركة في ابتكار منتجات جديدة (Zeng et al., 2017). كما أن الابتكـار الأخضـر غالبًا ما يؤدي إلى تحسينات في جودة المنتجات الخضراء حيث تعطي التقنيات الحديثة والعمليات الجديدة الأولوية للتصميم الصديق للبيئة. كما وجد (Chen et al, 2014) أنه هناك علاقة إيجابية بين الابتكـار الأخضـر والجودة المدركة للمنتجات الخضـراء، مما يشير إلى أن الممارسات الابتكارية تساهم بشكل مباشر في تحسين النتائج الوظيفية والبيئية للمنتجات. كما أشار Zhu et al., (2011) إلى أن دمج الممارسات الخضـراء في سلاسل التوريد واستراتيجيات الابتكـار يؤدي إلى جودة المنتجات الخضـراء. وبالتالي فإن الابتكـار الأخضـر، الذي يشمل كل من الابتكـارات في المنتجات والعمليات، يؤثر بشكل مباشر على تطوير وتحسين المنتجات الخضـراء .(Hui et al.,2023)

كما أشارت الدراسات(Chang, 2019 ; Yang & Liu, 2021) إلى أن استراتيجيات الابتكـار الأخضـر تعزز بشكل فعال جودة المنتجات الخضـراء وتحسن كفاءة الإنتاج في الشركات وأن إجراءات الإنتاج الأخضـر المدعومة باستراتيجيات الابتكـار الأخضـر تيسر تطوير المنتجات. وإنتاج منتجات أو خدمات صديقة للبيئة الخضراء، وتعزيز السمعة البيئية للشركات.(Takalo et al., 2021) .

وبناء على ما أوضحته الدراسات السابقة للعلاقة بين الابتكـار الأخضـر وجودة المنتج الأخضـر، فيمكن للباحثين اقتراح الفرض التالي:

الفرض الأول: يوجد تأثير مباشر معنوي للابتكـار الأخضـر على جودة المنتج الأخضـر.

٤.٢ الميزة التنـافسية المستدامـة

تُعرَّف الميزة التنـافسية على أنها قدرة الشركة على إنتاج قيمة اقتصادية أكبر من قيمة منافسيها الاقتصادية(Cao et al., 2022) . كما عرفها (Jean, 2024) بأنها الوضع المتفرد الذي تحققه الشركة من خلال تقديم قيمة أفضل لعملائها مقارنة بالمنافسين ويمكن تحقيق ذلك من خلال التمايز، أو القيادة في التكلفة، أو تعزيز ولاء العملاء، مما سيؤدي إلى زيادة حصة السوق والربحية. لذا تعبر الميزة التنافسية عن سمة أو مجموعة من السمات التي تمكن الشركة من التفوق على منافسيها. وتجعلها قادرة على تقديم قيمة أكبر لعملائها مقارنة بما يقدمه المنافسين. ويمكن أن تتمثل هذه القيمة في أسعار أقل، جودة أعلى للمنتجات أو الخدمات، أو مزايا أخرى.

ووفقاً ل(Chen, 2007) يمكن قياس المزايا التنـافسية للشركات إذا امتلكت الشركة ميزة واحدة على الأقل مقارنة بمنافسيها من البنود التالية:

- جودة المنتجات أو الخدمات التي تقدمها
- انخفاض التكلفة
- زيادة الأرباح
- قدرات إدارية أفضل
- أن تكون أكثر قدرة على البحث والتطوير والابتكار مقارنة بمنافسيها
- نمو الشركة يتجاوز نمو منافسيها
- أن تكون رائدة في بعض المجالات
- الصورة الذهنية للشركة أفضل من تلك الخاصة بمنافسيها
- لا يمكن لمنافسي الشركة تقليد منتجاتها أو خدماتها بسهولة
- لا يمكن لمنافسي الشركة تقليد أفكارها بسهولة
- لا يمكن لمنافسي الشركة استبدال موقعها المتميز بسهولة

هذه المزايا، كما افترضها(Porter, 1985) ، يمكن تحقيقها من خلال ثلاث استراتيجيات التمايز وقيادة التكلفة والتركيز.

فميزة القيادة في التكلفة تتمثل في أن تكون الشركة قادرة على إنتاج وبيع المنتجات أو الخدمات بتكلفة أقل من منافسيها وغالبًا ما يتحقق ذلك من خلال تكنولوجيا متفوقة أو الكفاءة التشغيلية بينما يمكن أن يكون التمايز بأن تقدم الشركة منتجات أو خدمات متفردة في بعض الجوانب من قبل العملاء من حيث الشكل أو الجودة أو التصميم أو التركيز باستهداف شريحة سوقية محددة وتلبية احتياجاتها بشكل أفضل من المنافسين. ومع ذلك، قد تغفل بعض الشركات ميزتها التنـافسية بعد فترة من الازدهار أثناء سعيها لتحقيق نمو أكبر(Agyei et al., 2023) لذا فإن الميزة التنـافسية المنفذة لها فترة محدودة .(Lin et al., 2020) . بينما الميزة التنافسية المستدامـة هي قدرة أي شركة على الحفاظ على موقعها المتميز في السوق على مدى فترة طويلة فهي أكثر من مجرد ميزة مؤقتة؛ إنها ميزة يصعب تقليدها من قبل المنافسين وتستمر لفترة طويلة لأنها تعتمد على عوامل مثل الابتكـار، الجودة، والكفاءة التشغيلية (Mugoni et al., 2023)

الميزة التنـافسية المستدامة هي ميزة استراتيجية تمكن المنظمة من تأسيس والحفاظ على موقع مهيمن في السوق على مر الزمن، لتستطيع من خلالها تجاوز الأطر الزمنية المحددة ويتضمن عملية مستمرة لتوليد مزايا مؤقتة يصعب تكرارها أو استبدالها.(Pan et al., 2021) .

وأشار(Hamdy et al., 2018) أن الشركات التي تستخدم الميزة التنـافسية الخضـراء بفعالية تميز نفسها في السوق، وتجذب المستهلكين المهتمين بالبيئة، وتحسن سمعة علامتها التجارية، وتحقق وفورات في التكاليف من خلال تحسين كفاءة الموارد.

وبمراجعة الدراسات السابقة يظهر بشكل واضح تباين أبعاد الميزة التنـافسية المستدامـة ، فقد أصبح هناك توافق بين الباحثين ومديري المنظمات على أن القدرات

الديناميكية هي قدرات مهمة لتوليد الميزة التنـافسية (De Silva et al., 2021; Lin et al., 2020)التي تشير إلى مرونة الشركات في الاستجابة السريعة للتغيرات في التحديات البيئية والفرص السوقية من خلال تكوين موارد جديدة أو إعادة تكوين مواردها الحالية لتحقيق ميزة تنـافسية مستدامـة كما يمكن للمنظمات الاستفادة من الاستثمار في القدرات الديناميكية الخضراء وتعزيز ثقافة التعلم الأخضـر لتحسين استراتيجيات الابتكـار الخاصة بها .(Shaban et al., 2024).

حيث أوضح (Teece, 2007) أن الشركات التي تتمتع بقدرة استشعار قوية تستطيع استباق التغيرات البيئية بشكل أفضل. وأشار (Grant; 2010) إلى الأداء المالي يتمثل في قدرة الشركة على تحقيق أرباح مستدامة على المدى الطويل من خلال استراتيجيات تتسم بالكفاءة والابتكـار في حين أوضح (Heskett et al., 1997) أن ولاء العملاء يؤدي إلى الحفاظ على استدامة الميزة التنـافسية وأكد (Barney,1991)على أن الكفاءة التشغيلية تشكل أحد مصادر الميزة التنـافسية المستدامـة. كما يختلف التركيز تبعًا للسياق. فبعض الدراسات تركز على أبعاد مثل ريادة التكلفة في الصناعات ذات المنافسة السعرية (Lee et al, 2010; Kotler & Keller,2012 ; Ma & Fildes, 2021)، بينما تركز دراسات أخرى على التمايز وجودة المنتجات في الصناعات التقليدية (Aluisius,2019; Dogru, 2021) بينما يتم التركيز على الابتكار باعتباره عاملاً رئيسيًا في القطاعات عالية التقنية (Teece et al.1997; Dixit et al, 2021; Mugoni et al., 2023; Du et al., 2024))كما يتم التركيز على الممارسات المستدامـة في القطاعات البيئية (Vinayan et al, 2012; Huang & Rust,2022; Mugoni et al., 2023; Du et al., 2024) ، ويعكس هذا التباين الطبيعة الديناميكية للميزة التنـافسية.وفى سياق هذا البحث سيتم الاستناد إلى الأبعاد التالية(الابتكـار ،والجودة ،والقدرات الديناميكية بالإضافة إلى الأداء المالي) لقياس الميزة التنـافسية المستدامـة.

٢.٥ العلاقة بين جودة المنتج الأخضر والميزة التنافسية المستدامة

إن المنتجات الخضراء من غير المرجح أن تتمكن من الحفاظ على نجاح طويل الأمد في السوق ما لم تتمكن من إثبات أداء بيئي موثوق دون المساس بالفوائد الوظيفية للمنتج(Dangelico & Pujari, 2010) .. كما أشار(Baah et al., 2021) أن تقديم منتجات أو خدمات عالية الجودة يساعد في بناء سمعة وولاء العملاء، وهو عنصر مهم من عناصر الميزة التنافسية المستدامة .وأشارت الدراسات (Kuncoro and Suriani,2017; Haseeb et al., 2019; Battour et al., 2021 Nurcholis, 2020) أن تطوير المنتجات التي تلبي معايير الجودة العالية هي أحد العوامل التي تحدد الميزة التنافسية. فيمكن أن تؤدي المنتجات الخضراء عالية الجودة إلى زيادة رضا العملاء وولائهم، مما يعزز بشكل أكبر من الميزة التنافسية للشركة . (Xin & Wang, 2023).

تشير الأدبيات السابقة أيضًا إلى أن استراتيجيات الشركات في مجال الابتكار الأخضر تحسن تصميمات المنتجات وتساعد الخطط الاستراتيجية البيئية في تطوير المنتجات الخضراء .(Cheung & To, 2019) .كما أن المنظمات التي تعتمد التقنيات الصديقة للبيئة وتقدم منتجات خضراء عالية الجودة تعزز أدائها البيئي لتلبية احتياجات المستهلكين الواعيين بيئيًا مع تعزيز التمايز التنافسي في السوق وتحقيق مكاسب مستدامة.(Zhu et al., 2023) لذا يرتبط تحقيق الجودة العالية ارتباطًا وثيقًا باختيار وتنفيذ الاستراتيجيات التنافسية(Na et al, 2019) ، مما يجعلها بُعدًا مهمًا في تحقيق ميزة تنافسية مستدامة.

وبناء على ما أوضحته الدراسات السابقة للعلاقة بين جودة المنتج الأخضر والميزة التنافسية المستدامة، فيمكن للباحثين اقتراح الفرض التالي:

الفرض الثاني يوجد تأثير مباشر معنوي لجودة المنتج الأخضر على الميزة التنافسية المستدامة.

٦.٢ العلاقة بين الابتكـار الأخضر والميزة التنـافسية المستدامـة

أدرك العلماء في السنوات الأخيرة قيمة تضمين الابتكار الأخضـر في استراتيجية الأعمال الخاصة بالشركات مما يعزز الرؤية الاستراتيجية للشركات نحو تحقيق الاستدامة(Toha et al., 2020) حيث أكد (Sun et al., 2020) أن الاستدامة تجعل الشركات تصمم استراتيجيات خضراء للحفاظ على البيئة، ونتيجة لذلك تُظهر الأدبيات أن الابتكـار الأخضـر هو أداة أساسية تتيح للمؤسسات تحقيق أداء مستدام (Elzek et al., 2021) . وبالتالي استراتيجية الابتكـار الاخضر قد أصبحت هدفًا مستدامًا للمنظمات، والتي بدونها يصعب عليها البقاء (Wang et al., 2022) .بل أيضاً توجه أداء الشركات الاجتماعي والبيئي.(Asadi et al., 2020) للتقليل من التأثير السلبي لتغير المناخ وتعزيز أنشطتها الإنتاجية بشكل كبير (Afum et al., 2021).

لذا تشير الاستراتيجية البيئية إلى كيفية تفاعل منتجات الشركة وخدماتها وأي أنشطة أخرى مع البيئة الطبيعية.(Skordoulis et al., 2022) .ويمكن تصنيف الاستراتيجيات البيئية عادةً على أنها إما تفاعلية لتلبية المتطلبات بشأن التلوث الناجم عن أنشطة الشركات أو استباقية تشمل الممارسات الصديقة للبيئة بإعادة تصميم المنتجات والخدمات بغرض حماية البيئة لتتبنى تلك الشركات ريادة الأعمال الخضراء(Zhang et al., 2019) ، وبالتالي تمكن هذه الاستراتيجيات الشركات من تحسين العمليات وتطوير أو تأسيس ميزة تنافسية. ولذلك تشير الأدبيات إلى أن الابتكـار الأخضـر ينتج مزايا تنافسية (Fernando et al., 2019) كما فحصت العديد من الدراسات تأثير الابتكـار الأخضـر على تنافسية الأعمال (Chen et al,2006; Chiou et al., 2011; Borsatto & Amui, 2019; Yin et al., 2020) وأكدت أن أداء كل من الابتكـار في المنتجات الخضـراء والابتكـار في العمليات الخضـراء يرتبط بشكل إيجابي بالميزة التنافسية. فمن خلال الابتكـار الأخضـر، يمكننا تحقيق التنمية المستدامة. التنمية المستدامة والميزة التنـافسية تحتاجان إلى الابتكـار الأخضـر للاستجابة لتدهور البيئة .(Mustafa et al., 2022)

كما يعد الابتكار في المنتجات الخضـراء أساساً لزيادة الربحية والاستدامة للشركات الصغيرة والمتوسطة مع الحفاظ على أو زيادة فرص الميزة التنافسية في الصناعة.(Shafi, 2016) فالتصنيع القائم على الجودة، والذي يركز على العمليات التي تخلق منتجًا أو خدمة تتوافق مع المواصفات يؤدى إلى تفضيل العملاء واستمرارهم في التعامل، مما يؤدى إلى استدامة جودة المنتج.(Jain et al., 2020)

كما أشار(Whalen, & Han, 2017) أن الفرص لتحسين نمو جودة المنتجات المستدامـة يمكن أن يتم من خلال تقييم أنشطة الابتكـار المستدام وفهم أعمق للخصائص الابتكارية للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة .

وبناء على ما أوضحته الدراسات السابقة للعلاقة بين الابتكـار الأخضـر والميزة التنـافسية المستدامـة، فيمكن للباحثين اقتراح الفرض التالي:

الفرض الثالث يوجد تأثير مباشر معنوي للابتكـار الأخضـر على الميزة التنـافسية المستدامـة.

٧.٢ الدور الوسيط لجودة المنتج الأخضـر في تعزيز العلاقة بين الابتكـار الأخضـر والميزة التنـافسية المستدامـة

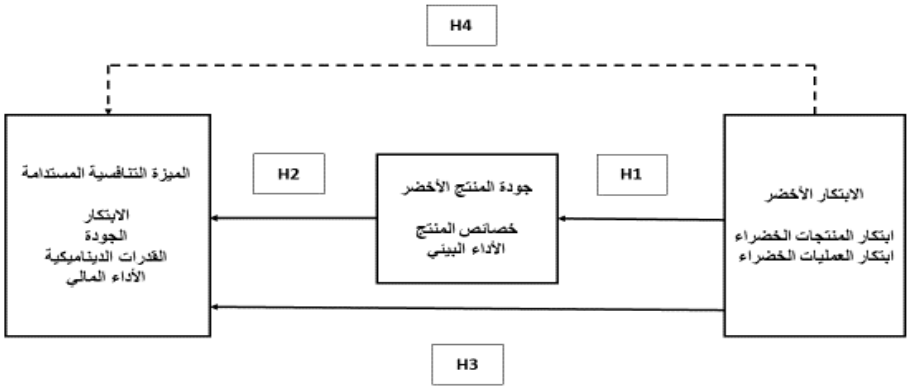
أصبحت الاستدامة محركًا رئيسيًا للابتكـار والمنافسة. مع تزايد وعي المستهلكين بالبيئة وتطبيق الحكومات للوائح بيئية أكثر صرامة، لذا يساعد ابتكـار المنتجات الخضـراء الشركات على البقاء في المقدمة حيث أنه لا يتماشى فقط مع الأهداف البيئية بل يخلق أيضًا فرصًا جديدة للتميز. (Jean, 2024) وتحقيق مزايا تنافسية في جوانب مختلفة من خلال تمييز المنتجات، وتقليل التكاليف، وتخصيص المنتجات . (Rupasinghe et al., 2024).

ووجد (Hottenrott et al., 2016) أن استخدام الشركات للتقنيات الخضـراء أثر بشكل إيجابي على نتائج الابتكار البيئي لديها من خلال دمج المواد والعمليات الصديقة للبيئة في منتجاتها، مما أدى إلى تطوير منتجات أكثر خضرة واستدامة. كما

تسهل الابتكارات الخضراء تحسين الوضع التنافسي للشركات من خلال إنشاء منتجات خضراء مبتكرة تلبي مطالب العملاء للاستدامة حيث أشار (Knight et al., 2021) أن امتلاك ميزة تنافسية مستدامة من خلال الابتكار المستدام يمكن الشركات من جذب العملاء والاحتفاظ بهم بشكل أكثر فعالية.(Zhu et al., 2023) كما أن فهم التفاعل بين الابتكار الأخضر وجودة المنتج والميزة التنافسية يمكن أن يوجه صانعي السياسات في إنشاء أطر داعمة للممارسات المستدامة (Hendratmoko, 2023).

وبناء على ما أوضحته الدراسات السابقة في تعزيز العلاقة بين الابتكار الأخضر والميزة التنافسية المستدامة، فيمكن للباحثين اقتراح الفرض التالي:
الفرض الرابع يوجد تأثير وسيط لجودة المنتج الأخضر على العلاقة بين الابتكار الأخضر والميزة التنافسية المستدامة.

وفى ضوء مراجعة الأدبيات يمكن بيان نموذج البحث في الشكل رقم (١)



المصدر: من اعداد الباحثين في ضوء تحليل الدراسات السابقة

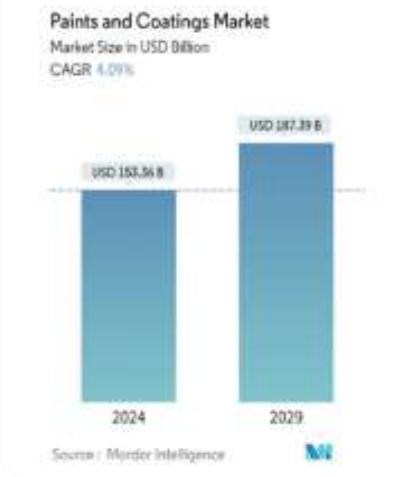
شكل رقم (١)
نموذج البحث

٣. الدراسة الاستطلاعية:

يمثل قطاع الدهانات ركيزة أساسية في الاقتصاد نظراً لارتباطه بالعديد من القطاعات الحيوية مثل التشييد والبناء والعقارات، ويقدر حجم سوق الدهانات والطلاء بـ ١٥٣.٣٦ مليار دولار أمريكي في عام ٢٠٢٤، ومن المتوقع أن يصل إلى ١٨٧.٣٩ مليار دولار أمريكي بحلول عام ٢٠٢٩ [١]. بمعدل نمو سنوي مركب قدره ٤.٠٩٪ ويتميز هذا السوق بالتكتل، حيث تسيطر الشركات الكبرى على أكثر من ٧٠% من حصة السوق. (mordorintelligence.2024) والذي يعتمد على حجم تواجد وانتشار العلامة التجارية في المنطقة، وكذلك الاستثمارات والإيرادات والأرباح، بالإضافة إلى مدى توافق المنتجات مع المعايير العالمية البيئية وتصنيع طلاء صديق للبيئة يتميز بالمتانة الفائقة.

وقد وقع اختيار الباحثان على شركة كابسيKapci Coatings حيث أنها تعد احدى الشركات الكبرى للدهانات والطلاء في مصر كما يتضح من الشكل رقم (٢) والتي استطاعت تطوير منتجاتها وفقاً للمعايير العالمية وتقديم منتجات خضراء تتميز بالجودة والمتانة، فهي حاصلة على شهادة الأيزو ٩٠٠١-٢٠١٥ لأنظمة إدارة الجودة و شهادة ISO 14001-2015 لنظام الإدارة البيئية وشهادة الأيزو ٤٥٠٠١-٢٠١٨ لأنظمة إدارة الصحة والسلامة المهنية، كما حصلت المعامل على شهادة الأيزو ١٧٠٢٥، بالإضافة إلى شهادة مستوى الأداء البيئي من الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة. [٢]

[1] https://www.mordorintelligence.com/ar/industry-reports/paints-and-coatings-market
[2] https://kapci.com



فترة الدراسة	2019 - 2029
حجم السوق (2024)	مليار دولار أمريكي USD 153.36
حجم السوق (2029)	مليار دولار أمريكي USD 187.39
CAGR(2024 - 2029)	4.09 %
أسرع سوق نمواً	آسيا والمحيط الهادئ
أكبر سوق	آسيا والمحيط الهادئ
تركيز السوق	واسطة

Major Players

*Disclaimer: Major Players sorted in no particular order

المصدر: https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/egypt-paints-and-coatings-market

شكل رقم (٢)

حجم سوق صناعة الدهانات والطلاء وأفضل الشركات في مصر

لذا تم إجراء الدراسة الاستطلاعية لرصد مظاهر المشكلة وتحديدها بالتطبيق على شركة كابسى Kapci Coatings باستخدام قوائم استقصاء تم توزيعها على عينة ميسرة قوامها (٢٥ مفردة) من العاملين ومسئولي الجودة والبحوث والتطوير بشركة كابسي من خلال تطبيق نماذج جوجلGoogle Forms ، بهدف استكشاف الدور الوسيط لجودة المنتجات الخضـراء في العلاقة بين الابتكـار الأخضـر والميزة التنـافسية المستدامة في صناعة الدهانات.

ويوضح الجدول رقم (1) الإطار العام للدراسة الاستطلاعية

جدول رقم (1)

الإطار العام للدراسة الاستطلاعية

م	العبارة
	المتغير المستقل
١	يوجه استثمار الشركة في البحث والتطوير لتطوير منتجات صديقة للبيئة
٢	تعتمد الشركة على مواد خام مستدامة وصديقة للبيئة في عمليات الإنتاج
٣	يتم تحسين عمليات الإنتاج في الشركة لتقليل الانبعاثات الكربونية والنفايات
٤	ممارسات الابتكار الأخضر تساهم في تحسين أداء المنتج مقارنة بالمنتجات التقليدية
٥	يتم تدريب الموظفين بشكل كافٍ لتبني ممارسات الابتكار الأخضر
	المتغير الوسيط
١	شهادات الجودة البيئية للمنتجات الخضراء تعزز سمعة الشركة في السوق
٢	المنتجات الخضراء للشركة تلبي توقعات العملاء من حيث الجودة والأداء
٣	العملاء يفضلون منتجات الشركة بسبب توافقها مع المعايير البيئية العالمية
٤	جودة المنتج الأخضر تساهم في تحسين ولاء العملاء للعلامة التجارية
	المتغير التابع
١	ممارسات الابتكار الأخضر تعزز القدرة التنافسية للشركة في السوق المحلية والدولية
٢	الابتكار الأخضر يساعد الشركة على تلبية متطلبات العملاء البيئية بشكل أفضل من المنافسين
٣	الابتكار الأخضر يدفع الشركة لتحقيق الميزة التنافسية المستدامة
٤	المنتجات الخضراء تساعد في زيادة الحصة السوقية للشركة
٥	السياسات واللوائح البيئية تؤثر بشكل إيجابي على تبني الابتكار الأخضر في الشركة

المصدر: من إعداد الباحثين في ضوء الدراسات السابقة

وفي ضوء الدراسة الاستطلاعية توصل الباحثان إلى النتائج التالية:

- رغم الجهود التي تبذلها الشركة في مجالات البحث والتطوير، والاعتماد على مواد خام مستدامة، وتحسين عمليات الإنتاج لتقليل الانبعاثات الكربونية والنفايات، إلا أن هناك تحديات وعوائق تواجه الشركة قد تؤثر على استدامة وتأثير هذه الممارسات.

- ربما يكون الاستثمار في البحث والتطوير غير كافٍ لمواكبة الابتكارات العالمية في مجال المنتجات الصديقة للبيئة.
- قد تكون المواد الخام المستدامة مكلفة مقارنة بالبدائل التقليدية، مما يؤثر على هامش الربح.
- قد يتطلب الاستثمار في تحسين عمليات الإنتاج الصديقة للبيئة تقنيات مكلفة.
- قد تواجه المنتجات المبتكرة الخضراء صعوبة في المنافسة السعرية مع المنتجات التقليدية.

٤. مشكلة البحث:

في ظل التركيز المتزايد على الابتكار الأخضر، تكافح العديد من الشركات لدمج الممارسات الخضراء بشكل فعال في تطوير منتجاتها والحفاظ على معايير الجودة العالية التي ترضي المستهلكين الواعين بيئيًا خاصةً في صناعة مثل صناعة الدهانات التي غالبًا ما تحتوي على مركبات عضوية متطايرة ومواد كيميائية أخرى تضر بالبيئة وصحة الإنسان وتزايد الضغوط للمطالبة بالبدائل الصديقة للبيئة وحاجة الشركات العاملة بتلك الصناعة إلى الابتكار وتطوير دهانات خضراء عالية الجودة تكون آمنة ومستدامة بيئيًا.

المشكلة التي يتناولها هذا البحث التحدي المتمثل في ضرورة قيام الشركات في المؤسسات الصناعية بتبني ممارسات مستدامة من خلال الابتكار الأخضر وجودة المنتجات الخضراء خاصة في صناعة الدهانات للحفاظ على القدرة التنافسية وتحقيق ميزة تنافسية مستدامة للشركات. مع تزايد الوعي البيئي وقيام الحكومات بفرض لوائح بيئية أكثر صرامة وازدياد طلب المستهلكين على المنتجات الصديقة للبيئة.

وقد أشارت الدراسات (Berchicci & Bodewes, 2005; Ottman et al., 2006) أن الشركات التي تتبنى المنتجات الخضراء المبتكرة قد تواجه عدة تحديات في دمج الخصائص البيئية والخصائص التقليدية لجودة المنتج والبيع بسعر تنافسي حيث أن أحد الأسباب التي تجعل وتيرة إدخال المنتجات الخضراء لا تزال بطيئة في

العديد من الصناعات التكاليف العالية للتطوير والتصنيع التي تجعل أسعارها غير تنـافسية بالإضافة إلى نقص وعي العملاء بفوائد المنتجات الخضـراء.

لذا تركز مشكلة البحث على كيفية توسط جودة المنتج الأخضـر العلاقة بين الابتكـار الأخضـر والميزة التنـافسية المستدامـة في صناعة الدهانات وتحديد الفجوات بين الجهود المبذولة لتبني الابتكار الأخضـر وتحقيق تأثير إيجابي ومستدام على جودة المنتج، وأداء الشركة، والميزة التنـافسية.

٥. أهمية البحث:

يعد دراسة تأثير الابتكـار الأخضـر على الميزة التنـافسية المستدامـة مع التركيز على جودة المنتج الأخضـر أمرًا حيويًا لكل من البحث الأكاديمي والتطبيق العملي. وهو يسلط الضوء على التفاعل بين المسؤولية البيئية ونجاح الأعمال، ويقدم رؤى قيمة للشركات التي تهدف إلى الازدهار في سوق تتزايد فيه المنافسة والوعي البيئي.

١.٥ الأهمية العلمية:

المساهمة في إثراء المعرفة والتكامل مع المنظور الإداري لوجهات النظر المتعددة، بما في ذلك الرؤية القائمة على الموارد، ونظرية أصحاب المصلحة، ونظرية نشر الابتكـار، لفهم كيفية مساهمة الابتكـار الأخضـر في الميزة التنـافسية المستدامـة، والمسؤولية البيئية. وسد الفجوة في الأدبيات الحالية فيما يتعلق بالتفاعل بين ممارسات الاستدامة البيئية والاستراتيجية التنـافسية، مع التركيز بشكل خاص على تأثير جودة المنتج كوسيط في هذا السياق.

حيث يعمق البحث في هذا المجال فهمنا لكيفية توافق الابتكـارات الصديقة للبيئة في المنتجات والعمليات مع ممارسات الأعمال وأهداف الاستدامة. كما يدعم البحث أهداف التنمية المستدامـة التالية:

- الهدف التاسع: الصناعة والابتكار والبنية التحتية، من خلال تعزيز الابتكارات الصناعية الصديقة للبيئة.
- الهدف الثاني عشر: الاستهلاك والإنتاج المسؤولين، من خلال التركيز على جودة المنتجات الخضراء.
- الهدف الثالث عشر: العمل المناخي، من خلال تسليط الضوء على دور الشركات في الحفاظ على البيئة واتخاذ إجراءات عاجلة لمكافحة تغير المناخ وآثاره.

٢.٥ الأهمية العملية:

تعتبر الميزة التنافسية المستدامة ضرورة للمنظمات، خاصة في عصر تؤثر فيه المخاوف البيئية بشكل متزايد على سلوك المستهلكين والأطر التنظيمية. ولا سيما في صناعة الدهانات، الذي يركز عليها البحث والدور الذي تلعبه تلك الصناعة في النمو الاقتصادي ودعم الصناعات الأخرى وتعزيز الاستدامة. لذا تبرز الأهمية العلمية لهذا البحث في تسليط الضوء على كيفية استفادة المنظمات من الممارسات الخضراء لتعزيز موقعها التنافسي والمساهمة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة. وبالتالي تشجيع الممارسات الخضراء من خلال إبراز فوائد تعزيز الابتكارات الخضراء داخل الصناعات وفهم كيفية مساهمة هذه الابتكارات في تحقيق مزايا تنافسية كما يمكن للحكومات تحفيز الشركات لتبني ممارسات أكثر استدامة. كما يمكن أن توجه النتائج المستخلصة من هذا البحث استراتيجيات الشركات نحو تطوير قدرات الابتكار الأخضر والتركيز على تحسين جودة منتجاتها من خلال الممارسات المستدامة، مما لا يلبي فقط المتطلبات التنظيمية بل يجذب أيضًا شريحة متزايدة من المستهلكين الواعيين بالقضايا البيئية، الذي تزداد توقعاتهم بشأن جودة المنتجات واستدامتها. حيث أن الشركات التي تعطي الأولوية للابتكار وجودة المنتجات الخضراء تكون في وضع أفضل لتلبية هذه التوقعات، مما يحقق لها ميزة تنافسية مستدامة.

٦. أهداف البحث

يسعى هذا البحث إلى دراسة كيفية أن تكون جودة المنتجات الخضراء عاملاً حاسماً في بناء ميزة تنافسية مستدامة، مما يساعد المنظمات على التميز بطريقة مسؤولة بيئياً. وفهم مدى تأثير ابتكار وجودة المنتجات الخضراء في تلبية توقعات المستهلكين والمتطلبات التنظيمية داخل صناعة الدهانات لتعزيز ثقة المستهلك وولائه، وبالتالي تحقيق ميزة تنافسية مستدامة.

1.6تقييم تأثير ممارسات الابتكار الأخضر على جودة المنتج الأخضر.
2.6تقييم تأثير جودة المنتج الأخضر على الميزة التنافسية المستدامة.
3.6تقييم مستوى ممارسات الابتكار الأخضر في صناعة الدهانات ودورها في تحقيق الميزة التنافسية المستدامة.
4.6دراسة الدور الوسيط لجودة المنتج الأخضر في العلاقة بين الابتكار الأخضر والميزة التنافسية المستدامة.

من خلال الإجابة على التساؤلات التالية:

- كيف يؤثر الابتكار في المنتجات الخضراء على جودة المنتج الأخضر؟
- كيف يؤثر الابتكار في العمليات الخضراء على جودة المنتج الأخضر؟
- ما هو تأثير جودة المنتج الأخضر على الميزة التنافسية المستدامة؟
- ما هو مستوى ممارسات الابتكار الأخضر في صناعة الدهانات لتحقيق الميزة التنافسية المستدامة؟
- كيف تعمل جودة المنتج كوسيط في العلاقة بين الابتكار الأخضر والميزة التنافسية المستدامة؟

7.منهجية البحث

انتهج البحث المنهج الوصفي التحليلي والذي يعتمد على دراسة ظاهرة ما كما هي في الواقع، ثم تحليلها بشكل عميق لفهم وتفسير العلاقات المختلفة التي تؤثر أو تتأثر بها، وذلك بغرض التحكم فيها، والتنبؤ بسلوك الظاهرة مستقبلاً من خلال:

1.7 الدراسة النظرية: اعتمد الباحثان في تكوين الإطار النظري وجمع وتحليل متغيرات البحث على البيانات الثانوية من خلال مراجعة الأدبيات المتخصصة المنشورة وغير المنشورة والكتب العربية والأجنبية التي تناولت موضوع البحث، ومن ثم تحديد الفجوة البحثية واشتقاق التساؤلات والفروض.

2.7 الدراسة الميدانية: اعتمد الباحثان للحصول على البيانات الأولية من خلال الاعتماد على استبيان تم تصميمه ليتفق مع أهداف البحث واعتمد الباحثان في قياس متغيرات البحث على مجموعة من المقاييس الجاهزة والمستخدمة الدراسات السابقة باعتبارها من أكثر المقاييس المستخدمة وتم التحقق من صحتها والتي ثبت صدقها وثباتها بدرجة عالية مع إجراء تعديلات طفيفة لضمان التناسق.

تم قياس الوزن النسبي لكل عبارة باستخدام مقياس Likert الخماسي لتحديد مدى الاستجابات وكانت بدائل الإجابة لكل عبارة من (١-٥ حيث أن ١ تمثل غير موافق على الإطلاق بينما ٥ موافق تماماً) مع الأخذ في الاعتبار أن جميع الأسئلة كانت إلزامية مع مراعاة أن يكون مجهول الهوية، حتى لا يتم التعرض لخصوصية المستجيبين، وذلك لضمان مصداقية البيانات ومن ثم توزيعها رقمياً من خلال تطبيق نماذج جوجل Google Forms ومعالجة البيانات وتحليلها إحصائياً للوصول إلى النتائج والتوصيات.

وفيما يلي بيان تفصيلي يوضح أقسام الاستبيان ومكونات كل مقياس والمصدر الذي تم الاستناد إليه لقياس متغيرات الدراسة كالتالي:

١.٢.٧القسم الأول: مقياس الابتكار الأخضر (المتغير المستقل الأول) ببعديه (ابتكار المنتجات الخضراء - ابتكار العمليات الخضراء) تم اعداده من قبل (Chang & Fong, 2010) وتكون هذا المقياس من (١٠) عبارات.

٢.٢.٧القسم الثاني: جودة المنتج الأخضر (المتغير الوسيط) ببعديه (خصائص المنتج – الأداء البيئي) ويتكون من (٤) عبارات والذي تم اعداده بواسطة (Creignou & Nuangjamnong, 2022).

٣.٢.٧القسم الثالث: الميزة التنافسية المستدامة (المتغير التابع) بأبعادها (القدرات الديناميكية والابتكار والجودة والأداء المالي) والمكون من (٨) عبارات تم اعداده من قبل (Chen & Chang, 2011)

وقد قام الباحثان بإعادة صياغة العبارات بما يتواكب مع مشكلة البحث وأهدافه ومجال تطبيقه.

٣.٧مجتمع وعينة البحث:

تألف مجتمع البحث من العاملين بشركة كابسيKapci Coatings حيث أنها تعد من أفضل شركات الدهانات والطلاء واحدى الشركات الكبرى في مصر والتي استطاعت تطوير منتجاتها وفقاً للمعايير العالمية وتقديم منتجات خضراء تتميز بالجودة والمتانة وكان عددهم (٢٥٠) وشملت الدراسة على حصر هذا المجتمع، إذ تم توزيع ٢٥٠ استبانة، وقد بلغ عدد الاستبيانات المستردة ٢٤٥ استبانة بنسبة ٩٨% وتم استبعاد ٤ استبانات لعدم كفاءتها للتحليل الإحصائي، وبذلك أصبح عدد الاستبيانات التي خضعت للتحليل الإحصائي٢٤١ بنسبة ٩٦ % من مجموع الاستبيانات الموزعة، وهي نسبة تعد مقبولة لإجراء التحليل الإحصائي.

٨. حدود البحث:

قام الباحثان بتطبيق البحث على قطاع الدهانات باختيار شركة كابسى كإحدى كبرى الشركات المسيطرة على سوق صناعة الدهانات والتي تقوم بإنتاج منتجات خضراء.

٩. نتائج البحث:

١.٩ معامل الصدق والثبات

تم حساب معامل ثبات أداة البحث باستخدام معامل ألفا كرو نباخ (Cronbach Alpha)، في قياس الاتساق الداخلي لفقرات الاستبيان، حيث أن زيادة قيمة معامل

ألفا كرو نباخ تعنى زيادة مصداقية البيانات من انعكاس نتائج العينة على مجتمع الدراسة. كما تم حساب معامل الصدق للبيانات(validity) عن طريق حساب الجذر التربيعي لمعامل الثبات والجدول التالي يوضح قيم معاملي الصدق والثبات لمحاور الاستبيان سواء بصورة فردية او مجمعة.

جدول رقم (2)

معاملي الصدق والثبات لمتغيرات البحث

البعد	معامل الثبات	معامل الصدق
أبعاد المتغير المستقل الابتكار الأخضر		
ابتكار المنتجات الخضراء	0.872	0.933
ابتكار العمليات الخضراء	0.881	0.938
الإجمالي	0.876	0.935
أبعاد المتغير الوسيط جودة المنتج الأخضر		
خصائص المنتج	0.901	0.949
الاداء البيئي	0.798	0.893
الإجمالي	0.849	0.921
أبعاد المتغير التابع الميزة التنافسية المستدامة		
القدرات الديناميكية	0.880	0.938
الابتكار	0.856	0.925
الجودة	0.932	0.965
الأداء المالي	0.865	0.930
الإجمالي	0.883	0.939
إجمالي الاستبيان	0.869	0.923

المصدر: من إعداد الباحثين في ضوء نتائج التحليل الإحصائي

يتضح من الجدول السابق ارتفاع قيمة كلٍ من معـامل الصدق والثبـات لكل من الأبعاد الرئيسة وإجمالي الاستبيان.

٢.٩اختبار التوزيع الطبيعي لبيانات الاستبيان:

للتحقق من التوزيع الاعتدالي للعينة تم استخدام اختباري (Kolmogorov-Smirnov -Shapiro-Wilk test) لاختبار أن البيانات توزع طبقا للتوزيع الطبيعي، وكانت نتائج الاختبارات كما يلي:

جدول رقم (3)
التوزيع الاعتدالي للعينة

اختبـار الاعتداليَّة				
	Kolmogorov-Smirnova		Shapiro-Wilk	
المتغير	مستوى الدلالـة	العدد	مستوى الدلالـة	العدد
المتغير المستـقل الابتكـار الأخضر	0.101	٢٤١	0.٠٩١	٢٤١
المتغير الوسيـط - جودة المنتج الأخضر	0.082	٢٤١	0.٠٩٧	٢٤١
المتغير التـابع الميزة التنـافسية المستدامـة	0.201	٢٤١	0.١٤٥	٢٤١

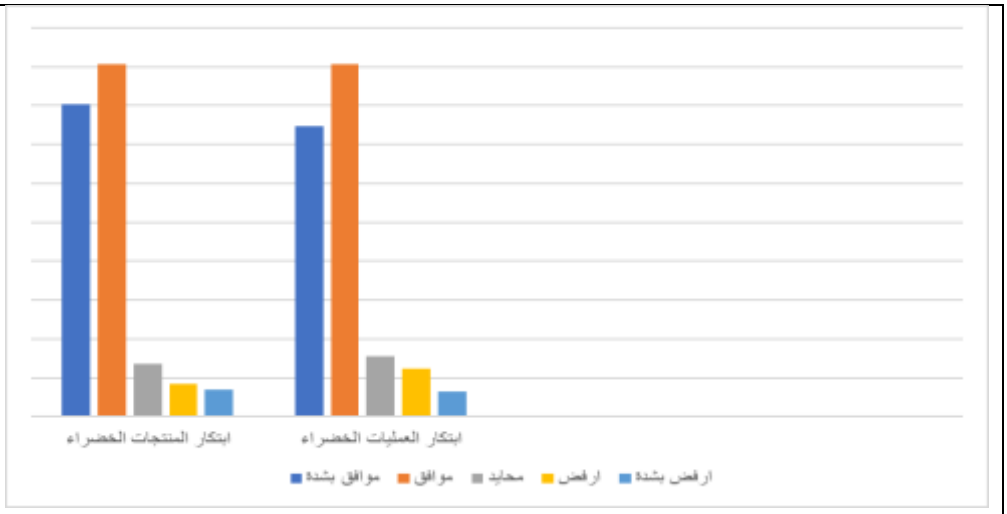
المصدر: من إعداد الباحثين في ضوء نتائج التحليل الإحصائي

من الجدول السابق نجد أن كلًّا من مستوى الدلالة لمتغيرات الدراسة في الاختبارين (Shapiro-Wilk-Kolmogorov-Smirnova) غير دالة إحصائية عند مستوي ٠.٠٥ مما يؤكِّد أن البيانات تحقق بها شرط الاعتداليَّة، وأن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي، ومنها يتحقَّق شرط الاعتداليَّة.

٣.٩الإحصاء الوصفي والتوزيعات التكرارية لإجابات عينة البحث

١.٣.٩الإحصاء الوصفي والتوزيعات التكرارية لإجابات عينة البحث المتغير المستقل الابتكار الأخضر

جدول رقم (4)
الإحصاء الوصفي والتوزيعات التكرارية لإجابات عينة البحث المتغير المستقل الابتكار الأخضر



	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الارتباط	الأهمية
ابتكار المنتجات الخضراء	4.14676	0.946884	٠.٨٦٤	١
ابتكار العمليات الخضراء	4.075	0.967964	٠.٨٠١	٢
الإجمالي	4.11088	0.957424	0.8325	

المصدر: من إعداد الباحثين في ضوء نتائج التحليل الإحصائي

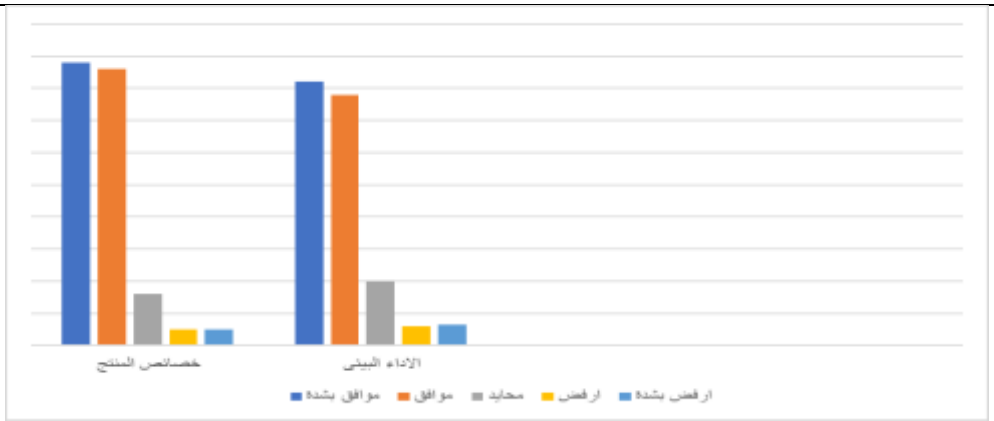
يتضمن المتغير الأول وهو المتغير المستقل الابتكار الأخضر، بعدين البعد الأول وهو ابتكار المنتجات الخضراء والذي تضمن ٥ عناصر والبعد الثاني وهو ابتكار العمليات الخضراء والذي تضمن ٥ عناصر، ويتضح من الجدول رقم (٤) ما يلي:

- حصل هذا المتغير على قبول من قبل المبحوثين بمتوسط قدره 4.11088 وبانحراف معياري 0.957424 وبارتباط قدره 0.8325 وهو ما يوضح وجود ارتباط قوى.

- كما يتضح من العرض البياني والجدول السابق أن بعد ابتكار المنتجات الخضراء قد حصل على نسبة قبول من إجمالي المبحوثين أعلى من بعد ابتكار العمليات الخضراء.

٢.٣.٩الإحصاء الوصفي والتوزيعات التكرارية لإجابات عينة البحث المتغير الوسيط جودة المنتج الأخضر

جدول رقم (5)
الإحصاء الوصفي والتوزيعات التكرارية لإجابات عينة البحث المتغير الوسيط جودة المنتج الأخضر



	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الارتباط	الأهمية
خصائص المنتج	4.2802	1.01932	0.٩٠٢	١
الاداء البيئي	3.85285	1.12534	0.٨٩٤	٢
الإجمالي	4.066525	1.07233	0.898	

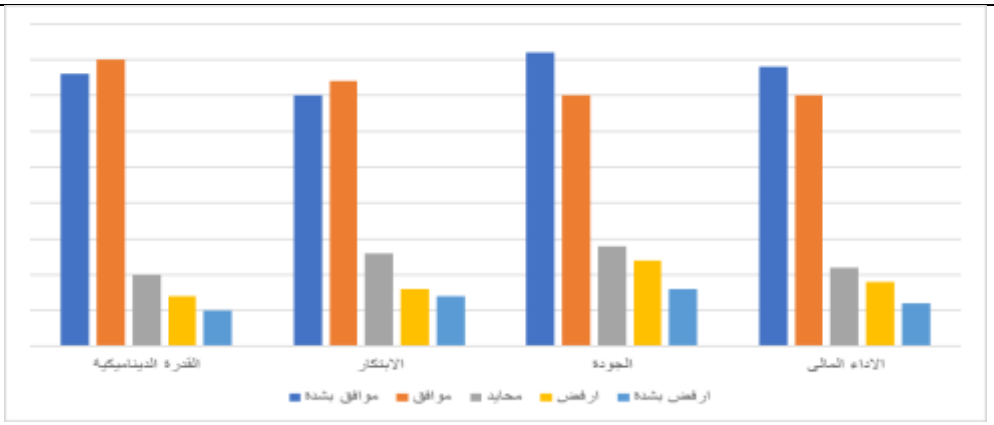
المصدر: من إعداد الباحثين في ضوء نتائج التحليل الإحصائي

المتغير الثاني وهو المتغير الوسيط جودة المنتج الأخضر، ويتألف هذا المتغير من بعدين البعد الأول وهو خصائص المنتج والذي تتضمن عنصرين والبعد الثاني وهو الأداء البيئي والذي تضمن على عنصرين في الاستبيان، ويتضح من الجدول رقم (٥) ما يلي:

- حصل هذا المتغير على قبول من قبل المبحوثين بمتوسط قدره 4.066525 وبانحراف معياري1.07233 وبارتباط قدره 0.898 وهو ما يوضح وجود ارتباط قوى.
- كما يتضح من العرض البياني والجدول السابق أن بعد خصائص المنتج قد حصل على نسبة قبول من إجمالي المبحوثين أعلى من بعد الأداء البيئي.

٣.٣.٩الإحصاء الوصفي والتوزيعات التكرارية لإجابات عينة البحث المتغير التابع الميزة التنافسية المستدامة

جدول رقم (6)
الإحصاء الوصفي والتوزيعات التكرارية لإجابات عينة البحث المتغير التابع الميزة التنافسية المستدامة



	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الارتباط	الأهمية
القدرات الديناميكية	4.00805	1.092235	٠.٧٩٤	٢

الابتكـار	3.85685	0.96679	٠.٨٣٣	٤
الجودة	4.1351	1.17946	٠.٩٠١	١
الأداء المالي	3.95565	1.21036	٠.٧٨٧	٣
الإجمـالي	3.9889125	1.11221125	0.82875	

المصدر: من إعداد الباحثين في ضوء نتائج التحليل الإحصائي

المتغير الثالث هو المتغير التـابع الميزة التنـافسية المستدامـة، ويتألف هذا المتغير من ٤ أبعاد البعد الأول وهو القدرات الديناميكية والذي تضمن عنصرين والبعد الثاني وهو الابتكـار والذي تضمن على عنصرين والبعد الثالث وهو الجودة والذي تضمن على عنصرين والبعد الرابع وهو الأداء المالي والذي تضمن على عنصرين في الاستبيان، ويتضح من الجدول رقم (٦) ما يلي:

حصل هذا المتغير على قبول من قبل المبحوثين بمتوسط قدره 3.9889125 وبانحراف معياري 1.11221125 وبارتباط قدره 0.82875 وهو ما يوضح وجود ارتباط قوى.

جدول رقم (7)
ترتيب متغيرات البحث طبقاً للأهمية

المتغير	الترتيب	المستوى
الابتكـار الأخضـر	١	قوى
جودة المنتج الأخضر	٢	قوى
الميزة التنافسية المستدامـة	٣	متوسط

المصدر: من إعداد الباحثين في ضوء نتائج التحليل الإحصائي

٤.٩دراسة مدى وجود علاقة ذات دلالة احصائية بين متغيرات البحث

الجدول رقم (٧) يوضح مدى أهمية ومستوى متغيرات البحث باستخدام المتوسط المرجح بالأوزان طبقا لمقياس ليكرت الخماسي.

١٠. اختبارات الفروض

جدول رقم (8)
العلاقة بين متغيرات البحث

م	عناصر الاستبيان	P-VALU	القرار
١-	ابتكار المنتجات الخضراء	0.000	توجد علاقة
٢-	ابتكار العمليات الخضراء	0.000	توجد علاقة
٣-	خصائص المنتج	0.021	توجد علاقة
٤-	الأداء البيئي	0.000	توجد علاقة
٥-	القدرات الديناميكية	0.000	توجد علاقة
٦-	الابتكار	0.031	توجد علاقة
٧-	الجودة	0.000	توجد علاقة
٨-	الأداء المالي	0.020	توجد علاقة

المصدر: من إعداد الباحثين في ضوء نتائج التحليل الإحصائي

تم استخدام اختبار Chi-square χ^2 لدراسة مدى وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين متغيرات البحث ويتضح من قيمة p-value لكل عناصر الاستبيان أنها أقل من ٠.٠٥ وهو ما يدل على وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين متغيرات البحث.

١.١٠ دراسة مدى وجود تأثير بين متغيرات البحث

١.١.١٠اختبار الفرض الأول والذي نصه يوجد تأثير مباشر معنوي للابتكار الأخضر على جودة المنتج الأخضر.

جدول رقم (9)
نتيجة اختبار الفرض الأول

الفرض	β	R^2	R	P-VALU
الأول	٠.٣٣١	٠.٦٥٢	٠.٨٠٨	0.000

المصدر: من إعداد الباحثين في ضوء نتائج التحليل الإحصائي

من الجدول رقم (٩) اتضح معنوية النموذج حيث كانت قيمة F ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠٥ ووجود ما يلي:

- وجود علاقة طردية قوية بين الابتكار الأخضر وجودة المنتج الأخضر حيث بلغت قيمة معامل الارتباط 0.808
- وجود تأثير إيجابي للابتكار الأخضر (المتغير المستقل) على جودة المنتج الأخضر (المتغير الوسيط) عند مستوي ٠.٠٥ مما يبين صحة الفرض الأول للبحث وتبين أن المتغير المستقل يفسر ٦٥ % من التغيرات الممكن حدوثها في المتغير الوسيط بينما ترجع باقي التغيرات لمتغيرات أخري لم تدخل في النموذج. ويتضح وجود تأثير طردي للابتكار الأخضر (المتغير المستقل) على جودة المنتج الأخضر (المتغير الوسيط). حيث كانت قيمة معامل الانحدار 0.331 وبمستوى معنوية أقل من ٠.٠٥.

٢.١.١٠ اختبار الفرض الثاني ونصه يوجد تأثير مباشر معنوي لجودة المنتج الأخضر على الميزة التنافسية المستدامة.

جدول رقم (10)

نتيجة اختبار الفرض الثاني

الفرض	β	R^2	R	P-VALUE
الثاني	٠.٢٨١	٠.٥٩٤	٠.٧٧١	٠.٠٠٠

المصدر: من إعداد الباحثين في ضوء نتائج التحليل الإحصائي

اتضح من الجدول (١٠) معنوية النموذج حيث كانت قيمة F ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠٥ ووجود ما يلي:

- اتضح وجود علاقة طردية قوية بين جودة المنتج الأخضر والميزة التنافسية المستدامة حيث بلغت قيمة معامل الارتباط 0.771.

- يوجد تأثير مباشر معنوي لجودة المنتج الأخضـر (المتغير الوسيط) على الميزة التنـافسية المستدامـة (المتغير التابع). عند مستوي ٠.٠٥ مما يبين صحة الفرض الثاني وتبين أن المتغير المستقل الثاني يفسر ٥٩ % من التغيرات التي تحدث في المتغير التـابع بينما ترجع باقي التغيرات لمتغيرات أخري لم تدخل في النموذج، كما يتضح وجود تأثير طردي لمتغير جودة المنتج الأخضـر (المتغير الوسيط) على الميزة التنـافسية المستدامـة (المتغير التابع). حيث كانت قيمة معامل الانحدار 0.281، وبمستوى معنوية أقل من ٠.٠٥.

٣.١.١٠ اختبار الفرض الثالث والذي ينص على: يوجد تأثير مباشر معنوي للابتكـار الأخضـر على الميزة التنـافسية المستدامـة.

جدول رقم (11)
نتيجة اختبار الفرض الثالث

الفرض	β	R^2	R	P-VALU
الثالث	٠.٣٠٢	٠.٦٧٤	٠.٨٢١	٠.٠٠٠

المصدر: من إعداد الباحثين في ضوء نتائج التحليل الإحصائي

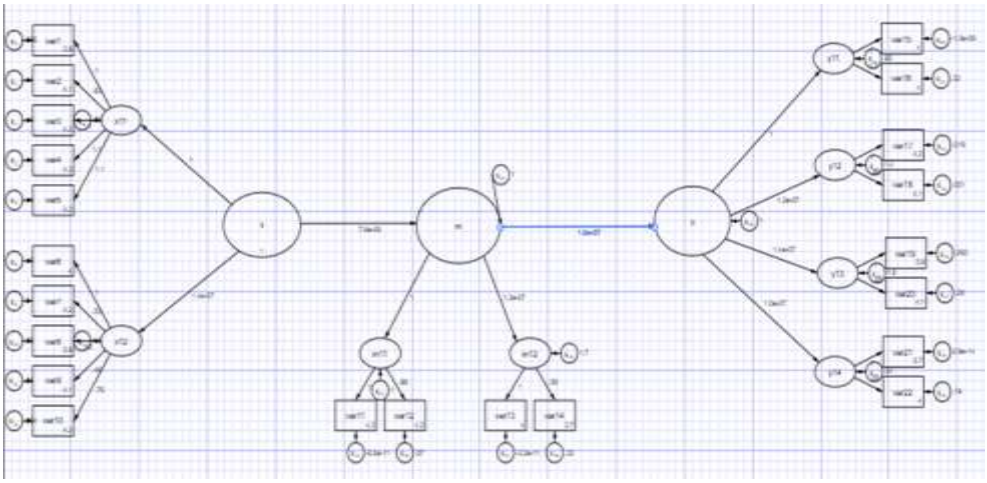
اتضح من الجدول (١١) معنوية النموذج حيث كانت قيمة F ذات دلالة إحصـائية عند مستوى ٠.٠٥ ووجود ما يلي:

- وجود علاقة طردية قوية بين الابتكـار الأخضـر والميزة التنـافسية المستدامـة حيث بلغت قيمة معـامل الارتبـاط 0.821

- وجود تأثير مباشر معنوي للابتكـار الأخضـر (المتغير المستـقل) على الميزة التنـافسية المستدامـة (المتغير التـابع) عند مستوي ٠.٠٥ مما يبين صحة الفرض الثالث للبحث وتبين أن المتغير المستقل يفسر ٦٧ % من التغيرات الممكن حدوثها في المتغير التابع بينما ترجع باقي التغيرات لمتغيرات أخري لم تدخل في النموذج. ويتضح وجود تأثير طردي للابتكار الأخضـر (المتغير المستقل) على الميزة

التنـافسية المستدامـة (المتغير التابع) حيث كانت قيمة معامل الانحدار 0.302 وبمستوى معنوية أقل من ٠.٠٥.

٤.١.١٠ قياس التأثير بين متغيرات البحث



المصدر: من اعداد الباحثين في ضوء مخرجات التحليل الإحصائي لبرنامج STATA17

شكل رقم (٣)

نموذج قياس التأثير بين متغيرات البحث

تم استخدام اختبار Structural equation model (SEM) لدراسة مدى وجود تأثير ذو دلالة إحصائية بين متغيرات البحث والموضحة من خلال الفروض التالية:

الفرض الأول: يوجد تأثير مباشر معنوي للابتكار الأخضر على جودة المنتج الأخضر.

الفرض الثاني: يوجد تأثير مباشر معنوي لجودة المنتج الأخضر على الميزة التنافسية المستدامة.

الفرض الثالث: يوجد تأثير مباشر معنوي للابتكار الأخضر على الميزة التنافسية المستدامة.

الفرض الرابع: يوجد تأثير وسيط لجودة المنتج الأخضر على العلاقة بين الابتكار الأخضر والميزة التنافسية المستدامة.
ويتضح من قيمة p-value لكل عناصر البحث أنها أقل من ٠.٠٥ وهو ما يدل على وجود تأثير ذو دلالة إحصائية بين متغيرات البحث.

وهو موضح كالتالي:
الفرض الاول: يوجد تأثير مباشر معنوي للابتكار الأخضر على جودة المنتج الأخضر، وهو ما سوف يتم استعراضه في جدول Structural equation model (SEM) على النحو التالي:

جدول رقم (١٢)

Structural equation model	β	P-value	[Conf. Interval %95]	
X----M	0.331	0.000	.2453399	.3402343

المصدر: من إعداد الباحثين في ضوء نتائج التحليل الإحصائي

حيث:
X: الابتكار الأخضر (المتغير المستقل)
M: جودة المنتج الأخضر (المتغير الوسيط)
β: معامل الانحدار
P-value: مستوى المعنوية
[Conf. Interval %95]: فترة الثقة

مما سبق يتضح صحة الفرض حيث أن قيمة p-value لمعامل الانحدار أقل من ٠.٠٥ وهو ما يدل على أن قيمة معامل الانحدار تقع بين فترة الثقة مما يدل على وجود تأثير ذو دلالة إحصائية للمتغير المستقل على المتغير الوسيط. مما سبق نخلص إلى قبول فرض يوجد تأثير مباشر معنوي بين الابتكار الأخضر وبين جودة المنتج الأخضر.

الفرض الثاني: يوجد تأثير مباشر معنوي بين جودة المنتج الأخضر وبين الميزة التنافسية المستدامة.

وهو ما سوف يتم استعراضه في جدول Structural equation model (SEM) على النحو التالي:

جدول رقم (١٣)

Structural equation model	β	P-value	[Conf. Interval %95]	
M----Y	0.281	0.000	.245613	0.31254

المصدر: من إعداد الباحثين في ضوء نتائج التحليل الإحصائي

حيث:

M: جودة المنتج الأخضر (المتغير الوسيط)

Y: الميزة التنافسية المستدامة (المتغير التابع)

β: معامل الانحدار

P-value: مستوى المعنوية

[Conf. Interval %95]: فترة الثقة

مما سبق يتضح صحة الفرض حيث أن قيمة p-value لمعامل الانحدار أقل من ٠.٠٥ وهو ما يدل على أن قيمة معامل الانحدار تقع بين فترة الثقة، مما يدل على وجود تأثير ذو دلالة إحصائية للمتغير الوسيط على المتغير التابع. مما سبق نخلص الى قبول الفرض يوجد تأثير مباشر معنوي بين جودة المنتج الأخضر وبين الميزة التنافسية المستدامة.

الفرض الثالث: يوجد تأثير مباشر معنوي للابتكار الأخضر على الميزة التنافسية المستدامة.

وهو ما سوف يتم استعراضه في جدول Structural equation model (SEM) على النحو التالي:

جدول رقم (١٤)

Structural equation model	β	P-value	[Conf. Interval %95]	
x----Y	0.302	0.000	.٢٩٥٤٣٨	٠.٣٣٢٤٩

المصدر: من إعداد الباحثين في ضوء نتائج التحليل الإحصائي

حيث:

X: الابتكـار الأخضـر (المتغير المستقل)

Y: الميزة التنـافسية المستدامـة (المتغير التـابع)

β: معـامل الانحدار

P-value: مستوى المعنوية

[Conf. Interval %95]: فترة الثقة

مما سبق يتضح صحة الفرض حيث أن قيمة p-value لمعامل الانحدار أقل من ٠.٠٥ وهو ما يدل على أن قيمة معامل الانحدار تقع بين فترة الثقة، مما يدل على وجود تأثير ذو دلالة إحصـائية للمتغير المستقل على المتغير التـابع. مما سبق نخلص الى قبول الفرض يوجد تأثير مبـاشر معنوي بين الابتكـار الأخضـر وبين الميزة التنـافسية المستدامـة.

الفرض الرابع: يوجد تأثير وسيط لجودة المنتج الأخضر على العلاقة بين الابتكار الأخضـر والميزة التنـافسية المستدامـة.

وهو ما سوف يتم استعراضه في جدول Structural equation model (SEM) على النحو التالي:

جدول رقم (١٥)

Structural equation model	β	P-value	[Conf. Interval %95]	
X-- M-- Y	٠.٣٤٦٩	0.000	٠.٣٠١٢٥	٠.٣٦١٤٤

المصدر: من إعداد الباحثين في ضوء نتائج التحليل الإحصائي

حيث:

X: الابتكـار الأخضـر (المتغير المستقل)

M: جودة المنتج الأخضـر (المتغير الوسيـط)

Y: الميزة التنـافسية المستدامـة (المتغير التابع)

β: معـامل الانحدار

P-value: مستوى المعنوية

[Conf. Interval %95]: فترة الثقة

مما سبق يتضح صحة الفرض حيث أن قيمة p-value لمعـامل الانحدار أقل من ٠.٠٥ وهو ما يدل كما أن قيمة معامل الانحدار تقع بين فترة الثقة وهو ما يدل على يوجد تأثير ذو دلالة إحصـائية جودة المنتج الأخضر كمتغير وسيط بين الابتكار الأخضـر والميزة التنـافسية المستدامـة.

٥.١.١٠المرحلة الثانية تحديد مدى ملائمة البيانات للنموذج وتمت باستخدام أربعة اختبارات:

١. **adjusted goodness of fit index (AGFI)**
٢. **goodness of fit index(GFI)**
٣. **comparative fit index (CFI)**
٤. **Chi-square χ^2**

جدول رقم (١٦)
مدى ملائمة البيانات للنموذج

	χ^2	(AGFI)	(GFI)	(CFI)
X	**0.١٤٥**	**0.٨٢٢**	**0.٨٨٩**	**0.٩٦٣**
M	**0.٣٠٢**	**0.٧٥٩**	**0.٩٠٦**	**0.٨٨٧**
Y	**0.١١١**	**0.٧٩٣**	**0.٨٤٥**	**0.٧٩٨**
X-- M-- Y	**0.٣٥١**	**0.٧٩٨**	**0.٨٦٦**	**0.٩٦٦**

المصدر: من إعداد الباحثين في ضوء نتائج التحليل الإحصائي

ويتضح من الجدول السابق ما يلي:

١. **أن قيم Chi-square χ^2 أكبر من ٠.٠٥ مما يدل على ملائمة البيانات للنموذج.**
٢. **أن قيم adjusted goodness of fit index (AGFI) تقترب من الواحد الصحيح مما يدل على ملائمة البيانات للنموذج.**
٣. **أن قيم goodness of fit index(GFI) تقترب من الواحد الصحيح مما يدل على ملائمة البيانات للنموذج.**

أن قيم comparative fit index (CFI) تقترب من الواحد الصحيح مما يدل على ملائمة البيانات للنموذج.

١١. مناقشة النتائج والتوصيات

١.١١ مناقشة النتائج

كان الغرض الأساس من البحث هو اختبار الفروض وفحص العلاقات بين المتغيرات، بما في ذلك التأثيرات المباشرة وغير المباشرة الوسيطة والنتائج التي تم التوصل اليها دعمت جميع الفروض، مما أظهر وجود علاقات إيجابية بين المتغير المستقل، والمتغير التابع، ودور المتغير الوسيط في التوسط في العلاقة حيث توفر هذه النتائج البحثية فهماً شاملاً للابتكار الأخضر في تحقيق الأداء المستدام من منظور عملي وتُبرز هذه النتائج أهمية الابتكار الأخضر وجودة المنتج الأخضر لتحقيق الاستدامة البيئية والميزة التنافسية .

وبمقارنة الأدبيات السابقة بنتائج البحث، وجدنا أن الأدبيات السابقة (Soylu and Dumville, 2011; Zhu et al., 2011; Chen et al, 2014; Chang, 2019; Cheung & To, 2019; Yang & Liu, 2021) تدعم النتائج التي تم التوصل اليها، مما يؤكد افتراضاتنا التي تم وضعها حيث تبين ما يلي:

١.١.١١ مناقشة نتائج اختبار الفرض الأول

العلاقة الطردية القوية بين الابتكـار الأخضـر وجودة المنتج الأخضـر حيث أن تبني الممارسات والتقنيات التي تهدف إلى تقليل التأثير البيئي وتحسين كفاءة الموارد يؤدي إلى تطوير منتجات خضـراء باستخدام مواد خام مستدامة وصديقة للبيئة ذات أداء بيئي محسّن، ويعزز جودة المنتج.

التأثير الإيجابي للابتكـار الأخضـر حيث أن الشركات التي تعتمد الابتكـار الأخضـر تكون أكثر قدرة على التنافس ويعزز القدرة على تحسين عمليات الإنتاج كما يساهم في تحقيق وفورات طويلة الأجل وتقليل التكاليف التشغيلية مما يؤدي إلى تحسين جودة المنتجات النهائية ويعزز جودة المنتجات الخضـراء.

٢.١.١١ مناقشة نتائج اختبار الفرض الثاني

كما اتفقت الدراسات السابقة (Zhu et al., 2010;Kianpour et al., 2014;Kuncoro and Suriani,2017; Haseeb et al., 2019; Na et al, 2019; Nurcholis, 2020; Baah et al., 2021; Battour et al., 2021; Fachreza et al., 2023) مع ما تم التوصل اليه من وجود علاقة طردية قوية بين جودة المنتج الأخضـر والميزة التنـافسية المستدامة نظراً لزيادة وعى المستهلكين بأهمية المنتجات البيئية يبحثون عن منتجات ذات جودة عالية تلبي معايير الاستدامة ومع جودة المنتجات الخضراء، يشعر المستهلكون بالرضا، مما يعزز ولائهم للعلامة التجارية ويفضلون شراء منتجاتها بشكل متكرر مما يحسن الصورة العامة للشركة، ويعزز استقرارها وقدرتها التنـافسية المستدامـة في السوق.

٣.١.١١ مناقشة نتائج اختبار الفرض الثالث

كما أظهرت النتائج العلاقة الطردية القوية بين الابتكـار الأخضـر والميزة التنـافسية المستدامـة حيث أن زيادة الابتكـار الأخضـر يؤدي إلى تعزيز الميزة التنـافسية المستدامـة للشركات كما ان الشركات التي تتبنى الابتكار الأخضـر تتمتع بسمعة أفضل لدى المستهلكين والمجتمع مما يدعم استقرار الشركة واستدامتها

التنافسية وهذا يتفق مع الدراسات السابقة (Whalen, & Han, 2017; Borsatto & Amui, 2019; Yin et al., 2020;Knight et al., 2021; Mustafa et al., 2022;Hendratmoko, 2023; Zhu et al., 2023; Jean, 2024; Rupasinghe et al., 2024) كما تدعم النتائج أن القدرات الديناميكية من مصادر الميزة التنافسية المستدامة لأنها تمكن الشركات من استشعار التغيرات في البيئة الخارجية (Li & Liu, 2014; Michaelis et al., 2021; Pundziene et al., 2022; hirumalla et al., 2023) لذا يجب تطوير وتعزيز القدرات الديناميكية لتجديد موارد الشركة وتنفيذ الابتكارات التكنولوجية وغير التكنولوجية التي تدعم الميزة التنافسية على المدى الطويل.

٤.١.١١ مناقشة نتائج اختبار الفرض الرابع

أشارت الدراسات السابقة بالتأكيد على أهمية فهم التفاعل بين الابتكار الأخضر وجودة المنتج والميزة التنافسية لتوجيه صانعي السياسات لوضع أطر داعمة للممارسات المستدامة .(Hendratmoko, 2023) حيث أظهرت النتائج أن جودة المنتج الخضراء تفسر كيف يؤثر الابتكار الأخضر على الميزة التنافسية المستدامة بشكل مباشر خاصة إذا كان الابتكار يمثل قيمة مميزة للسوق فالابتكار الأخضر يؤدي إلى تحسين جودة المنتجات الخضراء، وهذه الجودة المحسنة بدورها تعزز التنافسية المستدامة للشركة لذا يسلط هذا التأثير الوسيط الضوء على أهمية الاستثمار في تحسين جودة المنتجات كجزء من استراتيجية الابتكار الأخضر لتحقيق تنافسية مستدامة.

٥.١.١١ الدلالة العملية:

استنادًا إلى العلاقة الطردية القوية بين الابتكار الأخضر وجودة المنتج الأخضر، والتأثير المباشر وغير المباشر لجودة المنتج الأخضر على الميزة التنافسية المستدامة، يمكن استنتاج عدة دلالات عملية هامة للشركات

- الشركات التي تستثمر في الابتكار الأخضر يمكنها تحقيق ميزة تنافسية مزدوجة مباشرة من الابتكار نفسه، وغير مباشرة من خلال تحسين جودة

المنتجات. لذا ينبغي للشركات الاستثمار في الأبحاث وتبني تقنيات خضراء جديدة وتحسين العمليات البيئية بما يؤدي إلى تحسين جودة المنتجات، مما يسهم في تحقيق ميزة تنـافسية مستدامـة.

- إدراك الدور الوسيط لجودة المنتج الأخضـر يساعد في تصميم استراتيجيات فعالة تجمع بين الابتكـار وجودة المنتج ووضع معايير صارمة للجودة والالتزام بها لضمان تقديم منتجات تلبي توقعات السوق لتحقيق التميز التنـافسي.

٢.١١ التوصيات

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها أن الابتكـار الأخضـر في العمليات يعزز الابتكـار الأخضـر في المنتجات ويجب على الشركات إعطاء الأولوية لممارسات الابتكار الأخضـر وأن تساهم في الاستدامة البيئية بتقديم منتجات عالية الجودة من خلال الابتكار الأخضـر بينما تؤمن ميزة تنـافسية مستدامـة عن طريق تنفيذ هذه التوصيات.

التوصية	آليات التنفيذ	مسئولية التنفيذ
❖ بناء استراتيجية طويلة الأمد تدمج الاستدامة في كل جوانب العمل، بما يضمن تعزيز ثقافة الابتكـار والحفاظ على المزايا التنـافسية.	✓ تدريب الموظفين على ممارسات الاستدامة وتشجيع المشاركة في الابتكـار الأخضـر. ✓ تنفيذ برامج حوافز لمكافأة الموظفين والفرق التي تساهم في مبادرات الابتكـار الأخضر لتحفيز الموظفين على تقديم أفكار تعزز الأداء البيئي.	إدارة الموارد البشرية
❖ تأمين الريادة في السوق في مجال الابتكـار الأخضـر.	✓ الاستثمار في التقنيات الخضـراء ✓ توسيع محفظة المنتجات الخضـراء.	إدارة البحوث والتطوير
الاستثمار في البحث والتطوير للممارسات المستدامـة	✓ تخصيص الموارد للبحث والتطوير في التقنيات الخضراء التي تقلل من الأثر البيئي. ✓ تخصيص ميزانية محددة لاستكشاف المواد الخام الصديقة للبيئة، والتغليف القابل للتحلل، وتركيبات منخفضة المركبات العضوية المتطايرة.	إدارة البحوث والتطوير الإدارة المالية
❖ الشراكات الاستراتيجية	✓ التعاون مع الجامعات ومراكز البحث للاستفادة من التقنيات المتقدمة لإيجاد حلول خضراء مبتكرة. ✓ الانضمام إلى تحالفات ومبادرات الصناعة الخضراء لتعزيز المصداقية. ✓ التعاون مع الموردين والموزعين الملتزمين بممارسات الاستدامة.	الإدارة العليا إدارة سلاسل الإمداد

❖ تنفيذ تقنيات كفاءة الطاقة في عمليات التصنيع.	✓ تحويل مرافق الإنتاج إلى مصادر الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية أو طاقة الرياح. ✓ تحسين عمليات الإنتاج لتقليل استهلاك الطاقة. ✓ استخدم المواد المستدامة والقابلة لإعادة التدوير في تصنيع المنتجات. ✓ تنفيذ ممارسات الاقتصاد الدائري مثل إعادة تدوير نفايات الإنتاج إلى خطوط إنتاج جديدة.	إدارة البحوث والتطوير إدارة الإنتاج إدارة الجودة
التوصية	آليات التنفيذ	مسئولية التنفيذ
❖ اعتماد آليات صارمة لمراقبة الجودة	✓ تحديد مؤشرات الأداء الرئيسية للمبادرات الخضراء. ✓ مراقبة المقاييس، ونسبة الإيرادات من المنتجات الخضراء، ومدى رضا العملاء. ✓ تقييم نسبة التكلفة إلى العائد لاستثمارات الابتكار الأخضر. ✓ الحرص على متابعة التغذية المرتدة من أصحاب المصلحة من العملاء والموردين والعاملين لتحسين المنتجات والعمليات الخضراء بشكل مستمر. ✓ المقارنة مع المنافسين والمعايير الصناعية للحفاظ على المركز التنافسي والريادة في مجال الابتكار.	إدارة الجودة إدارة الإنتاج إدارة التسويق
❖ تطوير المنتجات مع التركيز على العميل	✓ إجراء أبحاث السوق لفهم تفضيلات العملاء للدهانات الصديقة للبيئة، مثل المتانة، وخيارات الألوان، والسلامة البيئية. ✓ تثقيف العملاء من خلال حملات التسويق حول قيمة المنتجات الخضراء للصحة والبيئة.	إدارة التسويق

المصدر: من إعداد الباحثين في ضوء نتائج البحث

١٢. البحوث المستقبلية

اقتصر هذا البحث على قطاع تصنيع الدهانات في مصر ويمكن للبحوث المستقبلية الأخذ في الاعتبار دول أخرى أو صناعات مختلفة للحصول على نتائج أكثر شمولاً.

كما أننا تعاملنا مع جودة المنتج الأخضـر كمتغير وسيط بينما يمكن للبحوث المستقبلية استخدام متغيرات أخرى كمتغيرات وسيطة أو متغيرات معدلة بين الابتكـار الأخضـر والميزة التنـافسية المستدامـة كالقدرات الديناميكية.

تم إجراء هذا البحث بشكل حصري على المنتجات الخضراء، حيث قد تكون النتائج مختلفة إذا تم إجراء هذا البحث على المنتجات غير الخضراء مما قد يتسبب في عدم إمكانية تعميم النتائج التي تم الحصول عليها على الأنواع الأخرى من المنتجات. لذلك، يجب على الأبحاث المستقبلية محاولة تقييم العلاقة بين المتغيرات في سياق المنتجات غير الخضراء من أجل زيادة قابلية تعميم هذا البحث.

المراجع References

Abbas, J., & Sağsan, M. (2019). Impact of knowledge management practices on green innovation and corporate sustainable development: A structural analysis. *Journal of Cleaner Production*, *229*, 611–620. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.024

Agyei, P. M., Bukari, C., & Amoah, N. (2023). Market Orientation of Entrepreneurial University Distance Education and Sustainable Competitive Advantage Relationships: The MediatingRole of Employee Engagement. *Cogent Social Sciences*, *9*(1).https://doi.org/10.1080/23311886.2023.2198783

Afum, E., Zhang, R., Agyabeng-Mensah, Y., & Sun, Z. (2021). Sustainability excellence: The interactions of lean production, internal green practices and green product innovation. International Journal of Lean Six Sigma, 12(6), 1089–1114. https://doi.org/10.1108/IJLSS-072020-0109

Allameh, S. M. (2018). Antecedents and consequences of intellectual capital: The role of social capital, knowledge sharing, and innovation. Journal of Intellectual Capital, 19(5), 858–874.https://doi.org/10.1108/JIC-05-2017-0068

Andersén, J. (2021). A relational natural-resource-based view on product innovation: The influence of green product innovation and green suppliers on differentiation advantage in small manufacturing firms. *Tech novation*, *104*, 102254. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102254

Asadi, S., Pourhashemi, S. O., Nilashi, M., Abdullah, R., Samad, S., Yadegaridehkordi, E., Aljojo, N., & Razali, N. S. (2020). Investigating influence of green innovation on sustainability performance: A case on Malaysian hotel industry. *Journal of Cleaner Production*, *258*, 120860. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120860

Baah, C., Opoku-Agyeman, D., Acquah, I.S., Agyabeng- Mensah, Y., Afum, E., Faibil, D., & Abdoulaye, F.A. (2020). Examining the correlations between stakeholder pressures, green production practices, firm reputation, environmental and financial performance: Evidence from manufacturing SMEs. Sustainable Production and Consumption.

Barney, J. B. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. Journal of Management, 17, 99-120.https://doi.org/10.1177/014920639101700108

Battour, Mohamed & Salaheldeen, Mohamed & Mady, Khalid & Elsotouhy, Mohamed. (2021). Halal Tourism: What Is Next For Sustainability? Journal of Islamic Tourism (Inaugural Issue). 1. 80-91.

Baquero, Asier. (2024). Unveiling the path to green innovation: the interplay of green learning orientation, knowledge management capability and manufacturing firm's capability to orchestrate resources. Journal of Business & Industrial Marketing, https://doi.org/10.1108/jbim-08-2023-0486

Berchicci, L., & Bodewes, W. (2005). Bridging environmental issues with new product development. *Business Strategy and the Environment*, *14*(5), 272-285.

Borsatto, J. M. L. S., & Amui, L. B. L. (2019). Green innovation: Unfolding the relation with environmental regulations and competitiveness. Resources,

Conservation and Recycling, 149, 445-454. https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.06.005

Bombiak, E., & Marciniuk-Kluska, A. (2018). Green human resource management as a tool for the sustainable development of enterprises: Polish young company experience. Sustainability, 10(6), 1739. https://doi.org/10.3390/su10061739

Cao, C., Tong, X., Chen, Y., & Zhang, Y. (2021). How top management's environmental awareness affect corporate green competitive advantage: Evidence from China. *Kybernetes*, *51*(3), 1250–1279. https://doi.org/10.1108/K-01-2021-0065

Chang, N., & Fong, C. (2010). Green product quality, green corporate image, green customer satisfaction, and green customer loyalty. *AFRICAN JOURNAL OF BUSINESS MANAGEMENT*, *4*(13), 2836–2844. https://doi.org/10.5897/ajbm.9000310

Chang, C.-H. (2019). Do green motives influence green product innovation? The mediating role of green value co-creation. Corporate Social Responsibility and Environmental Management, 26(2), 330–340. https://doi.org/10.1002/csr.1685

Chen, Yu-Shan & Lai, Shyh-Bao & Wen, Chao-Tung. (2006). The Influence of Green Innovation Performance on Corporate Advantage in Taiwan. Journal of Business Ethics. 67. 331-339. https://doi.org/10.1007/s10551-006-9025-5.

Chen, Y. (2007). The Positive Effect of Green Intellectual Capital on Competitive Advantages of Firms. *Journal of Business Ethics*, *77*(3), 271–286. https://doi.org/10.1007/s10551-006-9349-1

Chen, C.H. (2011). The Major Components of Corporate Social Responsibility. Journal of Global Responsibility, 2, 85-99. http://dx.doi.org/10.1108/20412561111128546

Chen, Y., & Chang, K. (2011). The nonlinear effect of green innovation on the corporate competitive advantage. *Quality & Quantity*, *47*(1), 271–286. https://doi.org/10.1007/s11135-011-9518-x

Chen, Y. S., Chang, C. H., & Lin, Y. H. (2014). Green transformational leadership and green innovation performance: The mediating role of green mindfulness and green self-efficacy. *Sustainability*, 6(10), 6604-6621. https://doi.org/10.3390/su6106604

Cheung, Millissa F.Y. To,W.M. (2019). An extended model of value-attitude-behavior to explain Chinese consumers' green purchase behavior, Journal of Retailing and Consumer Services,50. https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2019.04.006.

Chiou, T., Chan, H. K., Lettice, F., & Chung, S. H. (2011). The influence of greening the suppliers and green innovation on environmental performance and competitive advantage in Taiwan. *Transportation Research Part E Logistics and Transportation Review*, *47*(6), 822–836. https://doi.org/10.1016/j.tre.2011.05.016

Creignou, M., & Nuangjamnong, C. (2022). The Influencing Factors of Green Product Quality and Price on Green Customer Satisfaction and Loyalty: A Case Study of the Fashion Industry. *Global Scientific and Academic Research Journal of Multidisciplinary Studies, 1*(6), 42-55.

Dangelico, R. M., & Pujari, D. (2010). Mainstreaming Green Product Innovation: Why and How Companies Integrate Environmental Sustainability. *Journal of Business Ethics*, *95*(3), 471–486. https://doi.org/10.1007/s10551-010-0434-0

Davenport, M.; Delport, M.; Blignaut, J.N.; Hichert, T.; van der Burgh, G. Combining theory and wisdom in pragmatic, scenario based decision support for sustainable development. *J. Environ. Plan. Manage.* **2019**, *62*, 692–716. http://dx.doi.org/10.1080/09640568.2018.1428185

De Silva, M., Al-Tabbaa, O., & Khan, Z. (2021). Business model innovation by international social purpose organizations: The role of dynamic capabilities. *Journal of Business Research*, *125*, 733-749. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.12.030

Ding, X., Qu, Y., & Shahzad, M. (2019). The Impact of Environmental Administrative Penalties on the Disclosure of Environmental Information. *Sustainability*, *11*(20), 5820. https://doi.org/10.3390/su11205820

Dixit, S., Singh, S., Dhir, S., & Dhir, S. (2021). Antecedents of strategic thinking and its impact on competitive advantage. *Journal of Indian Business Research*, *13*(4), 437–458. https://doi.org/10.1108/jibr-08-2020-0262

Doğru, Ç. (2021). An Integration of Human Resources and Supply Chain Management for a Sustainable Competitive Advantage. In *IGI Global eBooks* (pp. 358–373). https://doi.org/10.4018/978-1-6684-3873-2.ch020

Du, X., Wang, N., Lu, S., Zhang, A., & Tsai, S.-B. (2024). Sustainable competitive advantage under digital transformation: An eco-strategy perspective. Chinese Management Studies, (ahead-of-print). https://doi.org/10.1108/CMS-01-2024-0077

Elzek, Y., Gaafar, H., & Abdelsamie, H. (2021). The impact of green innovation on sustainability performance in travel agencies and hotels: The moderating role of environmental commitment. International Journal of Hospitality & Tourism Systems, 14(2), 15–24.

Fachreza, N. D. Y., Moeljadi, N., & Hapsari, N. R. D. V. (2023). The influence of green product quality and green environmental concern on customer loyalty through green perceived value of Tupperware product consumers in the city of Surabaya, Indonesia. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, *20*(2), 973–989. https://doi.org/10.30574/wjarr.2023.20.2.2311

Fernando, Y., Jabbour, C., Wah, W., 2019. Pursuing green growth in technology firms through the connections between environmental innovation and sustainable business performance: does service capability matter?

Resource. conserve. recycl.141, 8–20 https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.09.031

Garvin, D. (1984). Product Quality: An Important Strategic Weapon. Business Horizons, 27, 40-43. https://doi.org/10.1016/0007-6813(84)90024-7

Ghayebloo, S., Tarokh, M. J., Venkatadri, U., & Diallo, C. (2015). Developing a bi-objective model of the closed-loop supply chain network with green supplier selection and disassembly of products: The impact of parts reliability and product greenness on the recovery network. *Journal of Manufacturing Systems*, *36*, 76–86. https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2015.02.011

Kotler, P., & Keller, K. L. (2012). Marketing Management: Philip Kotler, Kevin Lane keller (14th ed.). Pearson.

Haseeb, M., Hussain, H. I., Kot, S., Androniceanu, A., & Jermsittiparsert, K. (2019). Role of Social and Technological Challenges in Achieving a Sustainable Competitive Advantage and Sustainable Business Performance. *Sustainability*, *11*(14), 3811. https://doi.org/10.3390/su11143811

Hamdy, O. M. M., Elsayed, K. K., & Elahmady, B. (2018). Impact of Sustainable Supply Chain Management Practices on Egyptian Companies' Performance. European Journal of Sustainable Development, *7*(4). https://doi.org/10.14207/ejsd.2018.v7n4p119

Hendratmoko, S. (2023). Developing Green Sustainable Entrepreneurship for Competitive Advantages through Green Management. *Indonesian Journal of Business Analytics*, *3*(6), 2163-2176.

Hernandez-Vivanco, A., Bernardo, M., & Cruz-Cazares, C. (2018). Sustainable innovation through management systems integration. Journal of Cleaner Production, 196, 1176–1187. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.06.052

Heskett, J.L., Sasser Jr., W.E. and Schlesinger, L.A. (1997) The Service Profit Chain: How Leading Companies Link Profit and Growth to Loyalty, Satisfaction and Value. Free Press, New York.

Hitt, Michael & Ireland, R. & Hoskisson, Robert. (201٤). Strategic Management: Competitiveness and Globalization. edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning.

Hojnik, J.; Ruzzier, M. What drives eco-innovation? A review of an emerging literature. *Environ. Innov. Soc. Transit.* **2016**, *19*,31–41 https://doi.org/10.1016/j.eist.2015.09.006

Hottenrott, H., Rexhäuser, S., & Veugelers, R. (2016). Organisational change and the productivity effects of green technology adoption. Resource and Energy Economics, 43, 172–194. https://doi.org/10.1016/j.reseneeco.2016.01.004

Hui Li, Yiyun Li, Muddassar Sarfarz & Ilknur Ozturk (2023) Enhancing firms' green innovation and sustainable performance through the mediating role of green product innovation and moderating role of employees' green behavior, Economic Research-Ekonomska Istraživanja, 36:2, 2142263. https://doi.org/10.1080/1331677X.2022.2142263

Huang, M., & Rust, R. T. (2020). A strategic framework for artificial intelligence in marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, *49*(1), 30–50. https://doi.org/10.1007/s11747-020-00749-9

Ireland, R. D., Hoskisson, R. E., & Hitt, M. A. (2014). Administração Estratégica. Tradução da 10ªedição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning.

Jain, A., Dhada, M., Parlikad, A., & Lad, B. K. (2020). Product quality driven auto-prognostics: lowcost digital solution for SMEs. Fourth IFAC Workshop on Advanced Maintenance Engineering, Services and Technologies, Cambridge, UK, https://doi.org/10.17863/CAM.51972.

Jean, Guillaume. (2024). Green Product Innovation and Competitive Advantage. https://www.researchgate.net/publication/384329093

Johnstone, N., Haščič, I., & Popp, D. (20١٠). Renewable Energy Policies and Technological Innovation: Evidence Based on Patent Counts. *Environmental and Resource Economics*, *45*(1), 133–155. https://doi.org/10.1007/s10640-009-9309-1

Kamyar, Kianpour., Ahmad, Jusoh., Maryam, Asghari. (2014). 5. Environmentally friendly as a new dimension of product quality. International Journal of Quality & Reliability Management, https://doi.org/10.1108/IJQRM-06-2012-0079

Knight, M. (2021). The Rhetoric of Sustainability: Origins and Practices. *Business and Professional Communication Quarterly*, *84*(3), 179-180. https://doi.org/10.1177/23294906211038039

Kuncoro, Wuryanti & Suriani, Wa. (2017). Achieving sustainable competitive advantage through product innovation and market driving. Asia Pacific Management Review. 23. https://doi.org/10.1016/j.apmrv.2017.07.006.

Lee, Sungjoo & Park, Gwangman & Yoon, Byungun & Park, Jinwoo. (2010). Open Innovation in SMEs – An Intermediated Network Model. Research Policy. https://doi.org/39. 290-300. 10.1016/j.respol.2009.12.009.

Li, M., Tian, Z., Liu, Q., & Lu, Y. (2022). Literature review and research prospect on the Drivers and Effects of green Innovation. *Sustainability*, *14*(16), 9858. https://doi.org/10.3390/su14169858

Li, H., Li, Y., Sarfarz, M., & Ozturk, I. (202٣). Enhancing firms' green innovation and sustainable performance through the mediating role of green product innovation and moderating role of employees' green behavior. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, *36*(2). https://doi.org/10.1080/1331677x.2022.2142263

Ma, Shaohui & Fildes, Robert. (2020). Retail sales forecasting with meta-learning. European Journal of Operational Research. 288. https://doi.org/10.1016/j.ejor.2020.05.038.

Ma, Y., Hou, G., & Xin, B. (2017). Green Process Innovation and Innovation Benefit: The Mediating Effect of Firm Image. *Sustainability*, *9*(10), 1778. https://doi.org/10.3390/su9101778

Ma, Y., Yin, Q., Pan, Y., Cui, W., Xin, B., & Rao, Z. (2018). Green product innovation and firm performance: Assessing the moderating effect of novelty-centered and efficiency-centered business model design. Sustainability, 10(6), 1843. https://doi.org/10.3390/su10061843

Manders, B., De Vries, H.J., Blind, K. (2016), ISO 9001 and product innovation: A literature review and research framework. Technovation, 48-49, 41-55.https://doi.org/10.1016/j.technovation.2015.11.004

Mariz-Perez, R. M., Teijeiro-Alvarez, M. M., & Garcia-Alvarez, T. M. (2015). The relevance of human capital as a driver for innovation. Cuadernos de Economia, 35(1), 68–76. https://doi.org/10.1016/s0210-0266(12)70024-9

Mathiyazhagan, K., Agarwal, V., Appolloni, A., Saikouk, T., & Gnanavelbabu, A. (2021). Integrating lean and agile practices for achieving global sustainability goals in Indian manufacturing industries. Technological Forecasting and Social Change, 171, 120982. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120982

Mingyue, Wang., Yingming, Li., Junqiang, Li., Zitong, Wang. (2021). Green process innovation, green product innovation and its economic performance improvement paths: A survey and structural model.. Journal of Environmental Management, 297:113282-._____. https://doi.org/10.1016/J.JENVMAN.2021.113282

Mugoni, E., Nyagadza, B. and Hove, P.K. (2023) 'Green reverse logistics technology impact on agricultural entrepreneurial marketing firms' operational efficiency and sustainable competitive advantage.' Sustainable Technology and Entrepreneurship, 2(2), p. 100034. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.stae.2022.100034.

Mustafa, S., Hao, T., Jamil, K., Qiao, Y., & Nawaz, M. (2022). Role of Eco-Friendly Products in the Revival of Developing Countries' Economies and Achieving a Sustainable Green Economy. Frontiers in Environmental Science, *10*. https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.955245

Na, Y. K., Kang, S., & Jeong, H. Y. (2019). The Effect of Market Orientation on Performance of Sharing Economy Business: Focusing on Marketing Innovation and Sustainable Competitive Advantage. *Sustainability*, *11*(3), 729. https://doi.org/10.3390/su11030729

Nielsen, J. F. (2006). Models of Change, Organizational Redesign, and the Adoption of Web Technologies. In *Springer eBooks* (pp. 243–266). https://doi.org/10.1007/0-387-34173-0_13

Nurcholis, L. (2020). How to Improve Internationalization Strategy Based on Market Characteristics, Culture Understanding, and Knowledge Management: the Mediating Effect of Management Behavior. *Journal of the Knowledge Economy*, *12*(4), 1717–1740. https://doi.org/10.1007/s13132-020-00682-w

Ottman, J. A., Stafford, E. R., & Hartman, C. L. (2006). Avoiding Green Marketing Myopia: Ways to Improve Consumer Appeal for Environmentally Preferable Products. Environment: Science and Policy for Sustainable Development, 48(5), 22–36. https://doi.org/10.3200/ENVT.48.5.22-36

Pan, Shan L., Sixuan Zhang, from fighting COVID-19 pandemic to tackling sustainable development goals: An opportunity for responsible information systems research, International Journal of Information Management,55,2020, 102196,https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102196.

Porter, M.E. (1985) Competitive Advantage. Creating and Sustaining Superior Performance. Free Press, New York, 557 p.

Rahmani, A., Naeini, A. B., Mashayekh, J., Aboojafari, R., Daim, T., & Yalcin, H. (2024). Green Innovation for a Greener Future: A Meta-Analysis of the Impact on Environmental Performance. *Journal of Cleaner Production*, *460*, 142547. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.142547

Rupasinghe, L.R., Pushpakumari, M.D. and Perera, G.D.N. (2024), "Mapping the knowledge of green innovation: a systematic literature review", *Journal of Humanities and Applied Social Sciences*, Vol. 6 No. 4, pp. 357-376. https://doi.org/10.1108/JHASS-10-2023-0148

Shaban, M. M., Alanazi, M. A., Mohammed, H. H., Mohamed Amer, F. G., Elsayed, H. H., Zaky, M. E., ... & Shaban, M. (2024). Advancing sustainable healthcare: a concept analysis of eco-conscious nursing practices. *BMC nursing*, *23*(1), 660. https://doi.org/10.1186/s12912-024-02197-0

Shafi, A.A. (2016). The effects of access to finance on the productivity and profitability of small and medium enterprises in the manufacturing sector of Ethiopia. Doctor Technologiae. Tshwane University of Technology, Pretoria

Singh, S.K., Del Giudice, M., Chierici, R. and Graziano, D. (2020), "Green innovation and environmental performance: the role of green transformational leadership and green human resource management", Technological Forecasting and Social Change, Vol. 150, 119762. https://doi.org/10.1108/TQM-05-2022-0160

Skordoulis, M.;Kyriakopoulos, G.; Ntanos, S.;Galatsidas, S.; Arabatzis, G.; Chalikias, M.; Kalantonis, P. The mediating role of firm strategy in the relationship between green entrepreneurship, green innovation, and competitive advantage: The case of medium and large-sized firms in Greece. *Sustainability* **2022**, *14*, 3286. https://doi.org/10.3390/su14063286

Soewarno, Noorlailie & Tjahjadi, Bambang & Fithrianti, Febrina. (2019). Green innovation strategy and green innovation: The roles of green organizational identity and environmental organizational legitimacy. Management Decision. https://doi.org/57. 10.1108/MD-05-2018-0563.

Soylu, K., & Dumville, J. C. (2011). Design for environment: The greening of product and supply chain. *Maritime Economics & Logistics*, *13*(1), 29–43. https://doi.org/10.1057/mel.2010.19

Sun, H., Mohsin, M., Alharthi, M., & Abbas, Q. (2020). Measuring environmental sustainability performance of South Asia. Journal of Cleaner Production, 251, 119519. https://doi.org/ 10.1016/j.jclepro.2019.119519

Souri, M. E., Sajjadian, F., Sheikh, R., & Sana, S. S. (2017). Grey SERVQUAL method to measure consumers' attitudes towards green products - A case study of Iranian consumers of LED bulbs. *Journal of Cleaner Production*, *177*, 187–196. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.105

Ta'Amnha,Mohammad A., Malek, Alsoud., Muzaffar, Asad., Ihab, Khaled, Magableh., Hosam, Alden, Riyadh. (2024). Moderating role of Technological Turbulence between Green Product innovation, Green Process Innovation and Performance of SMEs. https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-4747344/v1

Takalo, Salim & Tooranloo, Hossein & parizi, Zahra. (2020). Green Innovation: A Systematic Literature Review. Journal of Cleaner Production. 279. 122474. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122474.

Tang, M., Walsh, G., Lerner, D., Fitza, M. A., & Li, Q. (201٨). Green Innovation, Managerial Concern and Firm Performance: An Empirical Study. *Business Strategy and the Environment*, *27*(1), 39–51. https://doi.org/10.1002/bse.1981

Teece, D. J. (2007). Explicating Dynamic Capabilities: The Nature and Microfoundations of (Sustainable) Enterprise Performance. *Strategic*

Management Journal, *28*(13), 1319–1350. http://www.jstor.org/stable/20141992

Toha, M. A., Johl, S. K., & Khan, P. A. (2020). Firm's Sustainability and Societal Development from the Lens of Fishbone Eco-Innovation: A Moderating Role of ISO 14001-2015 Environmental Management System. *Processes*, *8*(9), 1152. https://doi.org/10.3390/pr8091152

Vallaster, C., Kraus, S., Kailer, N., & Baldwin, B. (2019). Responsible entrepreneurship: Outlining the contingencies. International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research, 25(3), 538–553. https://doi.org/10.1108/IJEBR-04-2018-0206

Vinayan, G., Jayashree, S., & Marthandan, G. (2012). Critical Success Factors of Sustainable Competitive Advantage: A Study in Malaysian Manufacturing Industries. International Journal of Business and Management, 7(22). https://doi.org/10.5539/ijbm.v7n22p29

Wang, H., Khan, M. a. S., Anwar, F., Shahzad, F., Adu, D., & Murad, M. (2021). Green Innovation Practices and Its Impacts on Environmental and Organizational Performance. Frontiers in Psychology, 11. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.553625

Wang, Q., Wang, H., & Chang, C. (2022). Environmental performance, green finance and green innovation: What is the long-run relationships among variables? *Energy Economics*, *110*, 106004. https://doi.org/10.1016/j.eneco.2022.106004

Whalen, E., & Han, J. (2017). The Innovative Competitive Advantage: A Case Study of Two Pioneering Companies. In International CHRIE eBooks. https://doi.org/10.4135/9781529716924

Xin, Chong, Yushi Wang (2023). Green intellectual capital and green competitive advantage in hotels: The role of environmental product innovation and green transformational leadership, Journal of Hospitality and Tourism Management, 57. https://doi.org/10.1016/j.jhtm.2023.10.001.

Yang, G., & Liu, B. (2021). Research on the impact of managers' green environmental awareness and strategic intelligence on corporate green product innovation strategic performance. Annals of Operations Research, 1–21. https://doi.org/10.1007/s10479-021-04243-5

Yin, S., Zhang, N., & Li, B. (2020). Enhancing the competitiveness of multi-agent cooperation for green manufacturing in China: An empirical study of the measure of green technology innovation capabilities and their influencing factors. Sustainable Production and Consumption, 23, 63-76. doi:https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.05.003

Zhu, Q., Sarkis, J., & Lai, K. (2011). Examining the effects of green supply chain management practices and their mediations on performance improvements. *International Journal of Production Research*, *50*(5), 1377–1394. https://doi.org/10.1080/00207543.2011.571937

Zhu, Y., Zhang, H., Siddik, A. B., Zheng, Y., & Sobhani, F. A. (2023). Understanding Corporate Green Competitive Advantage through Green Technology Adoption and Green Dynamic Capabilities: Does Green Product Innovation Matter? *Systems*, *11*(9), 461. https://doi.org/10.3390/systems11090461

Zhang, S.; Wang, Z.; Zhao, X. Effects of proactive environmental strategy on environmental performance: mediation and moderation analyses. *J. Clean. Prod.* **2019**, *235*, 1438–1449.

Zeng, J., Zhang, W., Matsui, Y., Zhao, X. (2017), The impact of organizational context on hard and soft quality management and innovation performance. International Journal of Production Economics, 185, 240-251. https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.12.031