التأثير التفاعلي لتكنولوجيا الإنتاج الأنظف في العلاقة بين استثمار الطاقة المتجددة وتعزيز الميزة التنافسية المستدامة: دراسة في قطاع الصناعات الكيماوية– محافظة الإسكندرية

The interactive effect of cleaner production technology on the relationship between renewable energy and the promotion of sustainable competitive advantage: A study in the chemical industries sector- Alexandria Governorate

د. صدفة الطاهر محمد الطاهر[1]
كلية التجارة –جامعة الازهر – مصر
dr.sodfa@azhar.edu.eg

ا.م.د. بصير خلف خزعل
الكلية التقنية الحويجة– الجامعة التقنية الشمالية –العراق
drbaser_hwj@ntu.edu.iq

تاريخ الاستلام: 01 /2023/05 *تاريخ القبول: 25 /2023/10* *تاريخ النشر: 11 /2023/11*

ملخص:

تتبلور إشكالية هذا البحث بشكل أساسي حول الإجابة على التساؤل التالى: هل يزداد التأثير المعنوي لاستثمار الطاقة المتجددة في تعزيز الميزة التنافسية المستدامة بالشركات الصناعية محل البحث عند توسيط تكنولوجيا الإنتاج الانظف؟ حيث يهدف هذا البحث الي تحليل العلاقة بين كل من استثمارات الطاقة المتجددة، تكنولوجيا الإنتاج الأنظف، وأبعاد الميزة التنافسية المستدامة، من خلال تحديد تأثير تكنولوجيا الإنتاج الانظف (كمتغير وسيط) على العلاقة بين استثمارات الطاقة المتجددة (كمتغير مستقل) ، والميزة التنافسية المستدامة (كمتغير تابع)، وذلك بالتطبيق على العاملين في المنظمات الصناعية المصرية، ويتمثل مجتمع البحث في جميع العاملين بقطاع الصناعات الكيماوية المصرية، والبالغ عددهم (109) شركة علي مستوي جمهورية مصر العربية، حيث بلغ حجم العينة (384) مفردة من اجمالي عدد العاملين، كما اعتمد هذا البحث علي المنهج الوصفي التحليلي، وتم تصميم قائمة استقصاء لجمع البيانات الأولية كأداة رئيسية في جمع البيانات والمعلومات، وتم تحليل البيانات وكانت أهم النتائج التي توصل اليها البحث أنه يوجد علاقة مباشرة ذات دلالة إحصائية بين كل من استثمارات الطاقة المتجددة، وتكنولوجيا الإنتاج الأنظف، وأبعاد الميزة التنافسية المستدامة، فضلا عن وجود تأثير معنوي إيجابي غير مباشر لتكنولوجيا الإنتاج الانظف (المتغير الوسيط) على العلاقة بين استثمارات الطاقة المتجددة، وأبعاد الميزة التنافسية المستدامة، هذه النتائج تبين ان المنظمات الصناعية التي تولي اهتمام في استثمار الطاقة المتجددة وتكنولوجيا الإنتاج الانظف قد اسهم في امتلاك المنظمات سمات متفوقة طويلة الأمد بقيادتها للكلفة والتمايز والتركيز في تعاملها مع الزبائن، وبناء على هذه النتيجة تم تقديم مجموعة من المقترحات.

الكلمات المفتاحية: *القطاع الصناعي، استثمارات الطاقة المتجددة، تكنولوجيا الإنتاج الأنظف، الميزة التنافسية المستدامة.*

***Abstract*:**

The problem of this research is mainly crystallized around the answer to the following question: Does the moral impact of investing in renewable energy in enhancing sustainable competitive advantage in the industrial companies in question increase when cleaner production technology is introduced? This research aims to analyze the relationship between renewable energy investments, cleaner production technology, and the dimensions of sustainable competitive advantage, by determining the effect of cleaner production technology (as an intermediary variable) on the relationship between renewable energy investments (as an independent variable) and sustainable competitive advantage (as a variable). Continued), by applying it to workers in Egyptian industrial organizations, and the research population is represented by all workers in the Egyptian chemical industries sector, which number (109) companies at the level of the Arab Republic of Egypt, where the sample size reached (384) individuals from the total number of workers, as adopted This research is based on the descriptive analytical method. A survey list was designed to collect primary data as a main tool in collecting data and information. The data was analyzed and the most important findings of the research were that there is a direct, statistically significant relationship between renewable energy investments, cleaner production technology, and the dimensions of Sustainable competitive advantage, as well as the presence of a positive indirect significant effect of cleaner production technology (the mediating variable) on the relationship between renewable energy investments and the dimensions of sustainable competitive advantage. These results show that industrial organizations that pay attention to investing in renewable energy and cleaner production technology have contributed to Organizations possess superior long-term characteristics through their leadership in cost, differentiation, and focus in their dealings with customers. Based on this result, a set of proposals was presented.

Key words: *the industrial sector, renewable energy investments, cleaner production technology, sustainable competitive advantage.*

1 – ***المؤلف المرسل:*** د. بصير خلف خزعل، *drbaser_hwj@ntu.edu.iq*

مقدمة:

يمثل الاستثمار في الطاقة المتجددة اليوم أهم الاستثمارات البيئية التي توجهت إليها العديد من الدول في العالم، لما لها من أهمية في المحافظة على الموارد التقليدية وتعزيز أمن اصادر الطاقة من جهة والمحافظة على البيئة من جهة أخرى. ولتطوير قطاع الطاقات المتجددة، والعمل على زيادة الاستثمار فيها، قامت العديد من الدول العربية بإنشاء مؤسسات هدفها الأساسي تشجيع الاستثمار وزيادة الوعي في الطاقات المتجددة، وكذلك القيام بالدراسات والأبحاث وتوفير فرص للعمل والتدريب في هذا المجال، وتعتبر هيئة الطاقة المتجددة التابعة لوزارة الكهرباء والطاقة المتجددة أهم مؤسسات الطاقة المتجددة في مصر، حيث تهدف الهيئة إلى تنمية استخدام الطاقة المتجددة وتشجيع تصنيع معداتها محليا بحيث تمثل نقطة الارتكاز الوطنية للجهود المبذولة لتطوير تكنولوجياتها واستغلال مصادرها على المستوى التجاري كطاقة نظيفة ومستدامة.

فالاستراتيجية الصناعية ترتبط بصورة وثيقة بالطلب على الطاقة، وكيفية تأثير تكاليف الطاقة على الهيكل والكفاءة في مجالات الصناعة، بالإضافة الى تأثير التلوث البيئي الناتج عن استخدام مصادر الطاقة الغير متجددة ، الامر الذي استوجب بدوره مساهمة كافة المنظمات الصناعية في مواجهة كافة التحديات التي تواجهها المجتمعات من انعدام الأمن الغذائي والأمن المائي واستنزاف الموارد الطبيعية وغيرها من التحديات الأخرى، باعتبار هذه المنظمات تلعب دورا محوريا في المحافظة على رصيد الموارد النفطية والحد من استنزافها واستخدامها استخداما مستداما من خلال زيادة مستويات المنتجات الصديقة للبيئة، واستخدام الطاقة المتجددة بدل التقليدية.

ولذا فقد حاز موضوع تكنولوجيا الإنتاج الانظف باهتمام العديد من الجهات والمنظمات سواء على المستوى الدولي او المحلي، ويوجد (23) مركز لتكنولوجيا الإنتاج الأنظف على مستوى العالم من بينهم مصر، وتستثمر هذه المراكز ما يقرب من (21) مليون دولار سنوياً مع برنامج الأمم المتحدة لشؤون البيئة ،اذ إن اعتماد تكنولوجيا الإنتاج الانظف تقوم على أربعة مقومات رئيسة، باعتبارها أحد مداخل تحقيق الاستدامة، وتتمثل في: تقليل الانبعاثات الضارة والسامة، والنفايات من المصدر، وتقليل استخدام الموارد غير المتجددة، وإدارة الموارد المتجددة واستثمارها بشكل مستدام، ثم التوصل إلى تحقيق هذه الأهداف بصورة اقتصادية لتحقيق ميزة تنافسية مستدامة، حيث يتزايد البحث عن المنتجات والخدمات التي لا تضر بالبيئة، وهذا يدفع المنظمات باختلاف حجمها والقطاعات الصناعية المختلفة إلى الانتباه إلى الابتكار وإدماج القضايا البيئية في عملياتها الإنتاجية والإدارية، من أجل تلبية متطلبات السوق (De Oliveira. et al,2020) ولاسيما في ظل التطور السريع للمنتجات وانفتاح الأسواق المحلية والدولية وما ترتب علية من زيادة حدة التنافسية الشديدة ومن ثم، فقد انصب محور اهتمام منظمات الاعمال اليوم نحو تحقيق ميزة تنافسية مستدامة.

وانطلاقا مما سبق، فقد استهدفت الدراسة الحالية معرفة دور استثمارات الطاقة المتجددة وتكنولوجيا الإنتاج الانظف في تعزيز الميزة التنافسية المستدامة وذلك بالتطبيق على المنظمات الصناعية المصرية، ويتم عرضها بشيء من التفصيل على النحو الاتي:.

المحور الأول: الدراسات السابقة والإطار النظري للبحث

1- الدراسات السابقة

أ- الدراسات السابقة المتعلقة بالمتغير المستقل الاستثمار في الطاقة المتجددة

لقد استهدفت دراسة (Kamran, .et al,2020) تحليلًا لنقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات (SWOT) كنقطة مرجعية لتشخيص جدوى الوضع الحالي وخارطة الطريق المستقبلية لتعزيز قطاع الطاقة المتجددة في باكستان، وتحدد الآثار الاجتماعية والاقتصادية والبيئية على التنمية المستدامة لقطاع الطاقة المتجددة من خلال إجراء تحليل نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات في المنظور المحلي.

-وقد تمثلت أهم النتائج في استكشاف نقاط القوة في قطاع الطاقة المتجددة من حيث إمكانات الطاقة المتجددة المتاحة، والمورد البيئي، والمستثمرين من القطاع الخاص المتنامي، في حين تم العثور على التقنيات غير الفعالة، والاستثمارات الضخمة في رأس المال، والإطار المؤسسي غير الناضج، والمخاطر البيئية المتعلقة بالتكنولوجيا.

-كما تمثلت نقاط الضعف الداخلية التي تحتاج إلى إصلاح الفرص الرئيسة التي تعتبر إلزامية من أجل التنمية المستدامة وهي: الإمكانات غير المستغلة، المنشآت الصغيرة والمتوسطة، أنظمة الطاقة خارج الشبكة وتحسين الكفاءة، في حين أن التهديدات المرتبطة بالدفاع من أجل استدامة قطاع الطاقة المتجددة وهي: عدم وجود اتصال بالشبكة، وموارد الطاقة التنافسية. علاوة على ذلك، التعامل مع أزمة الطاقة في ظل السيناريو الحالي.

وركزت دراسة (Bamati, & Raoofi,2019) في تقديم تحليلاً شاملاً لمحركات إنتاج الطاقة المتجددة من خلال استخدام متغيرات العوامل التكنولوجية والعوامل الاقتصادية والعوامل البيئية لعينة من البلدان المتقدمة والنامية، وأشارت النتائج الي أن المحددات تجاه المصادر المتجددة تختلف وفقًا لمستوي الدخل. كما تكشف النتائج ايضاً أن إنتاج الطاقة المتجددة يتم تحديده بشكل كبير من خلال تصدير التكنولوجيا المتقدمة في البلدان المتقدمة. وعلى الرغم من أن الناتج المحلي الإجمالي للفرد الواحد له تأثير إيجابي على إنتاج الطاقة المتجددة للفرد في كلا المجموعتين، فإن انبعاثات الفرد من ثاني أكسيد الكربون تظهر تأثيرات مختلفة إلى حد كبير في البلدان المتقدمة والنامية.

واستهدفت دراسة (Adewuyi .,2020) توضيح تحديات وآفاق الطاقة المتجددة في نيجيريا من خلال حالة إنتاج الإيثانول والديزل الحيوي، وتوصلت الي ان تحقيق طاقة نظيفة ميسورة التكلفة وفقًا لهدف التنمية المستدامة (SDG 7) تحديًا في نيجيريا ودول أخرى في إفريقيا. حيث تشمل التحديات التي تعيق تطوير الوقود الحيوي كشكل من أشكال الطاقة المتجددة في نيجيريا على: نظام حيازة الأراضي، وارتفاع تكلفة الإنتاج، وضعف السياسات الحكومية والمنافسة بين المواد الأولية للوقود الحيوي والغذاء. واستنادا إلى التكنولوجيا الحالية في نيجيريا، إلى جانب الموارد المتاحة، وقد تم تحديد الإيثانول الحيوي والديزل الحيوي على أنه أكثر مصادر الوقود الحيوي استدامة كطاقة متجددة يمكن الحفاظ عليها بسهولة، كما تحتاج نيجيريا الى تنويع الوقود الحيوي كبديل للوقود الأحفوري وفي نفس الوقت تعظيم موارد الكتلة الحيوية لتحقيق النمو الاجتماعي والاقتصادي. وتحتاج نيجيريا إلى مزيد من الاهتمام لاستراتيجيتها لإدارة النفايات، والتي لديها القدرة على توليد طاقة كافية لدفع الاقتصاد والعمل كوسيلة للتوظيف .

كما تقترح دراسة (Siddiqui et al ,2019) تطوير نظام متعدد المراحل جديد لاستخدام مصادر الطاقة الشمسية والكتلة الحيوية بطريقة مشتركة لإنتاج أنظف من خلال إنتاج السلع المفيدة المرتبطة بالكهرباء والمياه العذبة والتبريد والأمونيا والهيدروجين وذلك في جامعة الملك فهد للبترول والمعادن ((KFUPM، من خلال المشروع رقم RG171005، ومدينة الملك عبد الله للطاقة الذرية والمتجددة (K.A.CARE)، وتوصلت النتائج الى ان النظام الجديد المقترح بالدراسة يوفر فرص إنتاج أنظف متعددة تنتج كهرباء صديقة للبيئة تستلزم توفيرًا سنويًا في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون تبلغ 29،998،632 كجم من ثاني أكسيد الكربون سنويًا و88،269،768 كجم من ثاني أكسيد الكربون سنويًا مقارنة بمحطات توليد الطاقة القائمة على الغاز الطبيعي والفحم. أيضا، يتم توفير طرق الإنتاج النظيفة للهيدروجين والأمونيا.

ب–الدراسات السابقة المتعلقة بتكنولوجيا الإنتاج الانظف

استهدفت دراسة (Gong et al,2020) توضيح تخطيط نظام الطاقة الإقليمي مع مراعاة انتقال الطاقة والإنتاج الأنظف في ظل عدم اليقين المتعدد: من خلال دراسة حالة لمقاطعة خبي ،الصين ،من خلال النظر في عمليات نقل الطاقة في القطاعات الصناعية والنقل. وتم تصميم السيناريوهات المتعلقة بتخفيض الفحم / النفط ونمو الغاز / الغاز الطبيعي في الطلب النهائي على الطاقة لتقييم تأثير استبدال الطاقة النهائي على نظام الطاقة الإقليمي، وتمثلت اهم النتائج التي توصلت اليها هذه الدراسة في:

(1) استبدال الطاقة النهائي سيحقق زيادة بنسبة 7.0٪ في الطاقة النظيفة (بما في ذلك الغاز الطبيعي والطاقة المتجددة) وتخفيض 8.9٪ في الفحم خلال أفق التخطيط.

(2)سيزداد الطلب على الكهرباء بنسبة 38.4٪ مع استبدال الطاقة النهائي، وسيتم تحويل الزيادة في الكهرباء بالفحم (57.2 ٪) والموارد المتجددة والموارد المتجددة (26.1٪).

(3)إن الملوثات المنبعثة من القطاعات الصناعية والنقل والسكن ستنخفض بنسبة 32.6٪ و39.9٪ و62.1٪ على التوالي.

(4)سيرتفع الطلب على الغاز الطبيعي بسرعة مع استبدال الطاقة، وستصل نسبة الغاز الطبيعي المستورد إلى 97.4٪. ويمكن أن تساعد النتائج الحكومة المحلية في استكشاف العلاقة بين انتقال الطاقة، وتوليد الكهرباء، وكذلك تخفيف الانبعاثات البيئية في ظل العديد من أوجه عدم اليقين، وتحديد السياسات المطلوبة لنظام الطاقة الاقليمي RES لتحقيق الإنتاج الأنظف والتنمية المستدامة.

وسعت دراسة (De Oliveira. et al, 2020) إلى التحقق من كيفية قيام شركات الخدمات بتطوير أنشطتها وتقليل تأثيرها على البيئة من خلال استخدام برنامج الإنتاج الانظف. وتمت الدراسة بالتطبيق على أربعة شركات خدمية برازيلية متنوعة. كما استهدفت الدراسة فهم كيفية إنتاج الخدمات بأقل تأثير، باستخدام الإنتاج الأنظف من خلال بناء نموذج مفاهيمي من شأنه أن يساعد أصحاب الأعمال على فهم عملية تبني برنامج الإنتاج الانظف، والتغييرات التي ستحدث، وفوائد تطبيق الإنتاج الأنظف في تقديم الخدمات .

وتوصلت الدراسة بعد التحليل، الى أن الصعوبة الأكبر ليست فقط في تنفيذ الإنتاج الأنظف، بل تنشأ أيضًا من حقيقة أن شركات الخدمات ليست مدركة للتأثيرات التي تسببها على البيئة وتعتقد أن التأثيرات البيئية تنفرد بها صناعة التصنيع وأن الثقافة التنظيمية تلعب دورا مهم في تجدد الرؤية والغرض من تنفيذ الإنتاج الأنظف. كما توصلت الى ان الإنتاج الأنظف يهدف إلى تعزيز الشركات ليس فقط في المجال الاقتصادي، ولكن أيضًا في المجال البيئي والتكنولوجي بالإضافة إلى ان الحد من التأثير البيئي من شأنه أن يؤثر أيضا على الأداء المالي

كما ركزت دراسة (De Guimarães, et al,2018)، على تحليل تأثير الدوافع الاستراتيجية (توجيه الريادة وتوجيه السوق وتوجيه إدارة المعرفة) على الإنتاج الأنظف والميزة التنافسية المستدامة. وتم تطبيقها على 1774 مؤسسة صغيرة ومتوسطة في جنوب البرازيل، في قطاعات صناعة التحول والتجارة والخدمات. وأظهرت النتائج أن هناك تأثيرًا كبيرًا سابقًا للدوافع الاستراتيجية على الإنتاج الأنظف، مشيرة إلى أن الارتباطات بين السوابق الثلاثة لها كثافة عالية، مما يدل على أن الشركات التي تم بحثها تستخدم الدوافع الاستراتيجية بشكل منفصل، وأنه عند الجمع بينها، هناك فرصة أكبر لنجاح الإنتاج الأنظف، مع زيادة كبيرة في الميزة التنافسية المستدامة للشركات الصغيرة والمتوسطة.

ت–الدراسات السابقة المتعلقة بالميزة التنافسية المستدامة

استهدفت دراسة (Olatunji et al,2019) كيفية استدامة الميزة التنافسية لسلسلة التوريد الفعالة للكربون من خلال دراسة حالة شركات تصنيع السيارات في المملكة المتحدة. وتم الحصول على البيانات من خلال المقابلات، واستطلاع الرأي. وكشفت الدراسة أن المستهلكين هم المحرك الرئيسي للميزة التنافسية في التصنيع، كما تم تحديد تأثير العوامل الاستراتيجية الأخرى القائمة. كما كشفت الدراسة عن الحاجة إلى تنفيذ استراتيجيات الحد من الكربون في تطوير الأعمال كما يجب أن يكون اختيار الاستراتيجية لتخفيض الانبعاثات مناسبًا لاحتياجات سلسلة التوريد التي توفر التوازن المناسب بين العامل الاستراتيجي المهم لسلسلة التوريد وأهداف خفض الكربون لتحقيق ميزة تنافسية يصعب تقليدها من قبل المنافسين .

واهتمت دراسة (فلاق واخرون،2019) بقياس مدى مساهمة إدارة المعرفة في استدامة الميزة التنافسية في شركات الاتصالات الخلوية العاملة في الجزائر. تكونت عينة الدراسة من (135) مفردة من الهيئة الإدارية في شركة موبيليس، وقد تم اختبار هذا الأثر باستخدام تحليل الانحدار البسيط، وتحليل التباين الأحادي، وأشارت النتائج إلى وجود مساهمة عالية لإدارة المعرفة في استدامة الميزة التنافسية، كما أشارت

النتائج أيضا إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مساهمة عمليات إدارة المعرفة في استدامة الميزة التنافسية تعزى إلى مدة الخدمة في حين لم تكن هناك فروق تعزى للمسمى الوظيفي. كما أوصت الدراسة بضرورة تأسيس إدارة مستقلة في الشركة قيد الدراسة تحت اسم (إدارة المعرفة) تظهر في الهيكل التنظيمي وتحدد مهماتها بإنشاء المعرفة وامتلاكها والمشاركة والخزن والانتفاع والتقييم .

ان ما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة هو:

انه وعلى حد علم الباحثان، وفي ضوء ما تم الاطلاع عليه من الدراسات السابقة لا توجد دراسة قامت بدراسة العلاقة بين المتغيرات الثلاثة (الاستثمار في الطاقة المتجددة، وتكنولوجيا الإنتاج الانظف، والميزة التنافسية المستدامة) وهذا ما تتناوله الدراسة الحالية لسد الفجوة البحثية في هذا الصدد.

2- الإطار النظري للبحث

يتم من خلال هذا الجزء عرض الإطار النظري لمفاهيم البحث متمثلة في: الاستثمار في الطاقة المتجددة، وتكنولوجيا الإنتاج الانظف، والميزة التنافسية المستدامة وذلك على النحو الآتي:

أ- الاستثمار في الطاقة المتجددة (المتغير المستقل)

مفهوم الاستثمار في الطاقة المتجددةRenewable energy investments

تعرف الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) الطاقة المتجددة بأنها هي كل طاقة يكون مصدرها شمسي، جيوفيزيائي أو بيولوجي والتي تتجدد في الطبيعة بسرعة معادلة أو أكبر من نسب استعمالها، وتتولد من التيارات المتتالية والمتواصلة في الطبيعة كطاقة الكتلة الحيوية والطاقة الشمسية، حركة المياه، طاقة المد والجزر في المحيطات وطاقة الرياح، وتوجد العديد من الأليات التي تسمح بتحويل هذه المصادر إلى طاقات أولية كالحرارة والطاقة الكهربائية والى طاقة حركية باستخدام تكنولوجيات متعددة تسمح بتوفير خدمات الطاقة من وقود وكهرباء.(Edenhofer et al,2011)

وفي ضوء ما سبق فان الطاقة المتجددة هي تلك الطاقة التي تتميز بمجموعة من الصفات تجعل منها بديلا للطاقات الأحفورية الناضبة والملوثة للبيئة، فهي طاقة صديقة للبيئة ليس لها أثر سلبي، متجددة باستمرار أي أن مصادرها لا تنضب، وهو ما يضمن حقوق الأجيال القادمة فيها أيضا، فهي بمثابة المسار الصحيح نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة؛ وتتمثل اهم أنواعها في الطاقة الشمسية التي تعتبر أهمها وأنظفها وأوسعها انتشارا، فمصدرها الشمس التي تطل على كل العالم، وهو ما يجعل منها طاقة سهلة الاستثمار في أي مكان من الأرض، وطاقة الرياح والطاقة الكهرومائية، الطاقة الحرارية الجوفية، الوقود الحيوي، وطاقة المد والجزر.

خصائص الاستثمار في الطاقة المتجددة: فقد أشار (حسن والجوارين،2011) ان خصائصها هي:

-مصدر محلي لا ينقل، ويتلاءم مع واقع تنمية المناطق النائية والريفية واحتياجاتها.

-نظيفة ولا تلوث البيئة، وتحافظ على الصحة العامة.

-متوفرة في معظم دول العالم، اقتصادية في كثير من الاستخدامات وذات عائد اقتصادي كبير.

-ضمان استمرار توافرها وبسعر مناسب، لا تحدث اي ضوضاء، أو تترك أي مخلفات ضارة تسبب تلوث البيئة.

- تحقق تطور بيئي واجتماعي وصناعي وزراعي على مستوى البلد.

- تستخدم تقنيات غير معقدة ويمكن تصنيعها محليا في الدول النامية.

مشاريع الاستثمار في الطاقة المتجددة في مصر:

-بالنسبة للاستثمار في الطاقة الشمسية: تعد مصر من أولى الدول العربية في استثمار الطاقة الشمسية، حيث تعتبر محطة الكريمات ذات الطاقة الإنتاجية 140 ميجاوات والتي تم انشاءها عام2011 من أهم مشاريع الطاقة الشمسية المصرية، كما أن وحدة الاتصالات بالطرق

الصحراوية تعمل بطاقة 10ميجاوات تم انشاءها عام 2012 والتي ساهمت في فك العزلة عن المناطق الواقعة على الطرق الصحراوية وحل مشكل الإنارة على مستوى الطريق، وتعتبر مشاريع كوم أمبو رائدة في هذا المجال فقد تم الفراغ من الشطر الأول الذي يضم 10 محطات، بطاقة 20 ميجاوات لكل وحدة.

-بالنسبة للاستثمار في طاقة الرياح: تأتى مصر في المرتبة الثانية بعد دولة المغرب على مستوى الدول العربية بطاقة إنتاجية 36.82 %، والتي بلغت قدرات التوليد المركبة فيها من مزارع الرياح 547 ميجاوات، والتي أنتجت طاقة نظيفة بلغت حوالي 1444 مليون كيلو وات/ ساعة عام 2015/2014، كما يتم التنسيق بين الشركة القابضة لكهرباء مصر والشركة المصرية لنقل الكهرباء باتخاذ الخطوات التنفيذية للمشروعات الآتية [2]:

-مشروع إنشاء محطة توليد طاقة الرياح قدرة 250 ميجاوات بمنطقة خليج السويس.

-مشروع 250 م. وات من طاقة الرياح بمنطقة غرب النيل.

-بالنسبة للاستثمار في الطاقة الكهرومائية: تعد مصر هي الأولى عربيا من حيث القدرات المركبة في الطاقة الكهرومائية وصلت في نهاية عام 2015 إلى 2800 ميجاوات، وقد يرجع ذلك الى موقع مصر الجغرافي بامتلاكها نهر النيل ومجاري مائية ضخمة تساعدها على استثمار هذه الطاقة، بالإضافة الى قناة السويس والبحر الأبيض المتوسط والبحر الأحمر.

ب- تكنولوجيا الإنتاج الانظف (المتغير الوسيط)

مفهوم تكنولوجيا الإنتاج الانظف (Cleaner production technology)

لقد تم بلورة فكرة الإنتاج الأنظف في القطاع الصناعي من قبل برنامج الأم المتحدة سنة 1989 كآلية لتحقيق التنمية المستدامة، حيث يقوم على استبعاد الملوثات قبل حدوثها، بدلاً من المقاربة التقليدية الباهظة التكاليف والقائمة على معالجة التلوث بعد حدوثه، فقد عرف (والى،2019) الإنتاج الانظف بانه الاستراتيجية التي تهدف إلى تحسين السلوك البيئي في المنظمات والحد من تكاليف الإنتاج وزيادة الكفاءة والقدرة التنافسية، لتحسين الظروف الصحية والأمنية للأفراد العاملين في بيئة العمل، من أجل تحسين صورة المنظمة في السوق وزيادة مستوى رضا الزبائن.

ويرى (نزلي،2016) الإنتاج الأنظف هو تطبيق مستمر لاستراتيجية وقائية تشمل عمليات التصنيع والتسويق والخدمات، وتهدف إلى زيادة الكفاءة والتقليل من الأخطار التي تمس جميع النواحي الاقتصادية، البيئية، الصحية والاجتماعية، وهي عملية تتطلب تغييراً في مواقف وسلوكيات وسياسات الحكومات البيئية الصناعية. وأشار (مريزق،2011) الى أن الإنتاج الانظف هو التطبيق المستمر لاستراتيجية عمليات التصنيع المتكاملة وهو يغطى نطاقاً واسعاً من الأنشطة مثل النظافة العامة والتنظيم وإعادة تصميم العمليات الإنتاجية، وتعديل وتطوير طرق التشغيل واستبدال المواد، وتغيير التكنولوجيا المستخدمة. في حين عرف (الحجار،2003) الإنتاج الانظف بحسب برنامج الأمم المتحدة للبيئة: بأنه التطوير المستمر للعمليات الصناعية والمنتجات والخدمات بهدف تقليل استهلاك الموارد الطبيعية، ومنع تلوث الهواء والماء والتربة عند المنبع وخفض كمية المخلفات عند المنبع وذلك لتقليل المخاطر التي تتعرض لها البشرية والبيئة .

أهداف تطبيق تكنولوجيا الإنتاج الأنظف

لقد توصل معظم الباحثين الى أن الهدف الرئيس لتكنولوجيا الإنتاج الأنظف في المنظمات الصناعية هو إمكانية الحصول على وفرات مالية كبيرة، وتحسينات بيئية بتكلفة منخفضة نسبيا، وعلاوة على هذا فإن تكنولوجيا الإنتاج الأنظف من شأنه أن يحقق للمنظمة أهدافا أخرى أهمها :

2موقع وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة في مصر http://www.moee.gov.eg/test-new/engaz.aspx

- اتباع أساليب الحد من التلوث الصناعي بوسائل مناسبة اقتصاديا وبيئيا، وتشغيل الوحدات الإنتاجية بطريقة تحمي البيئة بصفة عامة، وصحة وأمان الافراد العاملين وبيئة العمل بصفة خاصة.
- تقليل المخاطر حيثما تكون الأسباب والعواقب غير معروفة، أو حيثما تكون الموارد البيئية والبشرية معرضة لخطر محتمل والتعامل الآمن مع المخلفات الصناعية، واستخدام الأساليب المناسبة لإعادة تدويرها أو التخلص منها.
- إنشاء نظام للرقابة والرصد الذاتي في المنظمة، وتوفير الدعم الفني اللازم للالتزام البيئي، ومراقبة ومتابعة الأوضاع البيئية بصفة مستمرة، واتباع نظم إدارة بيئية متكاملة، من أجل الحصول على منتجات صديقة للبيئة بأقل تكلفة وأكثر استدامة.
- تطوير أساليب الإنتاج، وإدخال التعديلات المناسبة على دورة حياة المنتج، والتي تشمل استخراج المواد الخام وتصنيعها، ونقل المنتجات وتخزينها واستخدامها، ثم التخلص منها بوسائل آمنة بيئيا، مع الأخذ بعين الاعتبار التشريعات والقوانين الصحية والبيئية في كافة مراحل عمليات الإنتاج.
- وضع رؤية واضحة للنشر الإعلامي للرأي العام والجهات الرسمية المعنية بكافة المعلومات، التي تتعلق بالمخاطر الصحية والبيئية ذات الصلة بالعمليات التي تقوم بها المنظمات الصناعية، والتوصية بالإجراءات الوقائية المناسبة.

ت–الميزة التنافسية المستدامة (المتغير التابع)

مفهوم الميزة التنافسية المستدامة: Sustainable competitive advantage

ظهر مفهوم الميزة التنافسية في الثمانينات حيث يعتبر (George Day) أول من أشار إلى فكرة استدامة الميزة التنافسية باقتراحه لأنواع مختلفة من الاستراتيجيات المساعدة لبقاء المنظمة وتطورها، بينما اجمع الأكاديميون على بروز مصطلح الميزة التنافسية المستدامة فعليا عام(1985) حينما ناقش (Porter) الأنواع الأساسية للاستراتيجيات التنافسية التي تمتلكها المنظمات لتحقيق الاستدامة، وانتشر بعد كتابات (Porter) المتعلقة بالتنافس والميزة التنافسية، حيث حاز هذا المفهوم على اهتمام العديد من الباحثين في مجال الاقتصاد وإدارة الأعمال والإدارة الاستراتيجية. لقد تطور هذا المفهوم من مجرد استراتيجية تتبعها المنظمة وقدرة تنافسية تستحوذ بها على حصة أكبر بالسوق من منافسيها الى مزج فكرى للميزة التنافسية والميزة الاستراتيجية لجعل هذا التميز التنافسي بصورة مستدامة. ومن هذا المنطلق قام بعض الباحثين بتوضيح مفهوم الميزة التنافسية على النحو الاتي:

عرف (Porter) الميزة التنافسية على انها قدر المنظمة عل تحقيق حاجات الزبون أو القيمة التي يرغب الحصول عليها من المنتج مثل الجودة العالية، وبالتالي فهي استثمار لمجموعة الأصول والموارد المالية، والبشرية، والتكنولوجية بهدف إنتاج منتج ذات قيمة للزبون .

وأوضح Macmillan في طرح مفهوم الميزة التنافسية المستدامة بأنها خاصية أو مجموعة خصائص تنفرد بها المنظمة، وتمكنها من الاحتفاظ بها لفترة زمنية طويلة نسبيا، نتيجة لصعوبة محاكاتها، وتمكنها من التفوق عل المنافسين فيما تقدمة من منتجات للزبائن (إسحاق،2013).

بينما عرفها (Faulkenberry,2015) من منظور الاستدامة على انها هي تلبية الحاجات الحالية للسوق مع الآخذ بعين الاعتبار الحاجات المستقبلية، فهي تطور دمج الميزة التنافسية في ظل المنافسة العادية مع الميزة الاستراتيجية .

وبناء على ما تقدم: فان الميزة التنافسية المستدامة هي نموذج متطور للميزة التنافسية التي تستهدفها المنظمة من خلال موقعها التنافسي بالسوق، لأنها تحتوي على العناصر التي تضمن استمرارية الاحتفاظ بهذه الميزة أطول مدة ممكنة، والتي يصعب على المنافسين الحاليين او المحتملين تقليدها.

أهمية الميزة التنافسية المستدامة: فقد اشار(عرقوب،2019) ان أهميتها تكمن في الاتي:

- السماح بخلق قيمة للزبائن تلبي حاجياتهم وتضمن ولائهم، وتدعم وتحسن سمعة وصور المنظمة في أذهانهم.

- العمل على تحقيق التميز الاستراتيجي على المنافسين في السلع والخدمات المقدمة إلى الزبائن، مع إمكانية التميز في الموارد والكفاءات والاستراتيجيات المنتهجة في ظل بيئة شديد المنافسة.
- خلق فرص تسويقية جديدة.
- دخول مجال تنافسي جديد مثل الاسواق الحديثة، التعامل مع زبائن جدد، او تقديم سلع وخدمات جديدة.

المحور الثاني: منهجية البحث واختبار الفرضيات

أولا: منهجية البحث:

1- مشكلة البحث

من خلال ما تم القيام به من زيارات استكشافيه ومقابلات شخصية لعدد من العاملين [3] في بعض الشركات الكيماويات المصرية، أمكن الوقوف على عدد من الظواهر، والتي دفعت الباحثين إلى التعامل معها، ومن ثم دراستها دراسة علمية للوقوف على حقيقتها، وقد تمثل أهمها فيما يلي :

- قلة الحفاظ على المواد الخام، واهدار الكثير من المياه والطاقة من قبل بعض الافراد العاملين.
- إعادة تدوير المخلفات الصناعية لم تحظى بالاهتمام الكافي من قبل بعض الشركات .
- على الرغم من ان بعض من هذه الشركات تتوجه نحو استخدام مصادر الطاقة المتجددة كاستخدام الطاقة الشمسية من خلال استخدام الخلايا الشمسية الا انه هناك قصور في تبنى آليات إدارة الاستثمار فيها.
- هناك ضعف لدى بعض الشركات في تقليص كميات استهلاك الطاقة اللازمة لمعالجة النفايات.
- على الرغم من تأسيس مركز تكنولوجيا الإنتاج الانظف في مصر عام 2005 من قبل وزارة التجارة والصناعة المصرية وبالتعاون مع منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية، الا انه مازال دوره محدود في تبني آليات الإنتاج الانظف وأساليب المحاسبة الإدارية داخل المنظمات الصناعية في مصر.

يضاف الى ما سبق أنه من خلال مراجعة الدراسات السابقة والمتعلقة بالمتغيرات محل البحث تبين ان هناك فجوة بحثية لدراسة العلاقة بين المتغيرات محل البحث ومن هنا يمكن بلورة مشكلة البحث في التساؤلات الآتية :

1. هل يوجد تأثير مباشر لاستثمار الطاقة المتجددة في تكنولوجيا الإنتاج الانظف بالشركات محل الدراسة؟
2. هل يوجد تأثير مباشر لاستثمار الطاقة المتجددة في الميزة التنافسية المستدامة بالشركات محل الدراسة؟
3. هل يوجد تأثير مباشر لتكنولوجيا الإنتاج الانظف في الميزة التنافسية المستدامة بالشركات محل الدراسة؟
4. هل يزداد التأثير المعنوي لاستثمار الطاقة المتجددة في تعزيز الميزة التنافسية المستدامة بالشركات محل الدراسة عند توسيط تكنولوجيا الإنتاج الانظف؟

2- اهداف البحث:

يسعى البحث الحالي الى دراسة هدف رئيسي: وهو معرفة دور استثمارات الطاقة المتجددة وتكنولوجيا الإنتاج الانظف في تعزيز الميزة التنافسية المستدامة، وذلك بالتطبيق على المنظمات الصناعية في مصر، ولتحقيق هذا الهدف الرئيسي، قامت الباحثان بصياغة مجموعه من الأهداف الفرعية تمثلت في:

1- تحديد التأثير المباشر لاستثمار الطاقة المتجددة في أبعاد تكنولوجيا الإنتاج الانظف .

[3] تم إجراء مقابلات شخصية مع عدد (39) مفردة من العاملين بالشركات محل البحث وذلك خلال الفترة من نوفمبر وحتى نهاية ديسمبر من عام 2021، وذلك بهدف استقصاء اتجاهاتهم حول متغيرات البحث.

2- توضيح التأثير المباشر لاستثمار الطاقة المتجددة في تعزيز الميزة التنافسية المستدامة.

3- تحديد التأثير المباشر لأبعاد تكنولوجيا الإنتاج الانظف في تعزيز الميزة التنافسية المستدامة.

4- قياس وتحديد التأثير غير المباشر لاستثمار الطاقة المتجددة في تعزيز الميزة التنافسية المستدامة عند توسيط أبعاد تكنولوجيا الإنتاج الانظف.

3- أهمية البحث: تتمثل أهمية البحث في الاتي:

الأهمية العلمية

•تستمد هذه الدراسة أهميتها من أهمية متغيرتها (الاستثمار في الطاقة المتجددة، تكنولوجيا الإنتاج الأنظف، الميزة التنافسية المستدامة) باعتبارها من المفاهيم الادارية الحديثة في البيئة العربية على الرغم من أهميتها للمنظمات وذلك مقارنة بالبيئة الأجنبية.

•المساهمة في بناء الفجوة البحثية، حيث تعد الدراسة الحالية من أوائل الدراسات العربية والأجنبية التي تناولت العلاقة بين المتغيرات البحثية الثلاثة.

الأهمية العملية

•الدور الحيوي الذي تلعبه تكنولوجيا الإنتاج الانظف في الشركات محل الدراسة كأداة استراتيجية لتحقيق الميزة التنافسية المستدامة من خال ما توفره من تكلفة إعادة تدوير المخلفات الصناعية وإنتاج منتج صديق للبيئة، في الوقت الذي أصبحت القضايا البيئية أحد أهم القضايا التي تستخدمها الشركات في تتبع منافسيها وتحقيق رغبات زبائنها ومواكبة التغيرات المشاركة في البيئة الخارجية.

•توضيح دور الاستثمار في الطاقة المتجددة في الشركات محل الدراسة والاستفادة منه في توفير الخامات والمواد الأولية بصفة دائمة مع انخفاض التكلفة والحفاظ على بيئة امنه وصحية، وتمكين الافراد العاملين من التعامل مع المواقف المختلفة واتخاذ القرار الأنسب لمواجهة التهديدات ضمن البيئة التنافسية المستدامة لشركاتهم.

•تعزيز الاستثمار في الطاقة المتجددة ينعكس إيجابيا على أداء الشركات محل الدراسة، ويساهم في تحقيق الأهداف الاستراتيجية، وبما يتوافق مع اهداف التنمية المستدامة ورؤية مصر2030، ومن الجدير بالذكر ان مصر ثاني دولة عربية بعد دولة تونس في سن قوانين تحفيز الاستثمار في الطاقة المتجددة.

•الكشف عن تأثير الاستثمار في الطاقة المتجددة وتكنولوجيا الإنتاج الانظف في تعزيز الميزة التنافسية المستدامة في الشركات محل الدراسة يوجه أنظار متخذي القرارات في هذه الشركات الي ضرورة الاستثمار في الطاقة المتجددة وضرورة تفعيل استراتيجية الإنتاج الانظف والاستفادة منها كأدوات داعمة لتعزيز الميزة التنافسية المستدامة.

4- فروض البحث

الفرض الأول: يوجد تأثير ذات دلالة معنوية مباشر للاستثمار في الطاقة المتجددة في أبعاد تكنولوجيا الإنتاج الانظف بالشركات محل البحث.

الفرض الثاني: يوجد تأثير ذات دلالة معنوية مباشر للاستثمار في الطاقة المتجددة في الميزة التنافسية المستدامة بالشركات محل الدراسة .

الفرض الثالث: يوجد تأثير ذات دلالة معنوية مباشر لأبعاد تكنولوجيا الإنتاج الانظف في الميزة التنافسية المستدامة بالشركات محل البحث.

الفرض الرابع: يزداد التأثير المعنوي للاستثمار في الطاقة المتجددة في الميزة التنافسية المستدامة عند توسيط أبعاد تكنولوجيا الإنتاج الانظف بالشركات محل الدراسة.

5- منهج البحث

أ- أسلوب جمع البيانات

البيانات الثانوية: وتتمثل في الدراسة المرجعية من خلال الرجوع إلى الأدبيات الحديثة في الموضوع سواء كانت مراجع أو دوريات، أو مقالات، عربية أو أجنبية موجودة في المكتبات، أو متاحة على مواقع شبكة الانترنت العالمية، والتي تناولت متغيرات البحث (الاستثمار في الطاقة المتجددة، أبعاد تكنولوجيا الإنتاج الانظف، الميزة التنافسية المستدامة)، وذلك بغرض وضع الإطار الفكري لكل متغير على حدا، وايضاً لدراسة العلاقة بين المتغيرات الثلاثة، وأخيراً لتحديد المقاييس المستخدمة لقياس متغيرات الدراسة.

البيانات الأولية: يعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي الذي يتضمن استخدام الأسلوب الميداني في جمع البيانات بواسطة قائمة الاستقصاء وتحليلها إحصائيا لاختبار مدي صحة فرضيات الدراسة.

أداة جمع البيانات الأولية: يعتمد البحث الحالي على قائمة استقصاء، حيث تم الاستعانة بالمقاييس التي استخدمتها الدراسات السابقة في ذات المجال، لجمع البيانات الأولية، وذلك من خلال تصميم قائمة استقصاء واحدة معدة لذلك، والتي اشتملت على المقاييس الخاصة بالاستثمار في الطاقة المتجددة، وأبعاد الإنتاج الانظف، والميزة التنافسية المستدامة، وذلك لأن طبيعية عينة البحث واحدة .

ب- **مجتمع البحث وعينة:** ويتمثل مجتمع هذا البحث في جميع العاملين بقطاع الصناعات الكيماوية المصرية، والبالغ عددهم (109) شركة على مستوي جمهورية مصر العربية، وتمثلت وحدة المعاينة من إجمالي عدد الشركات في (23) شركة تقع حدودها داخل محافظة الإسكندرية، وقد تم اختيار الشركات التي لا يقل عدد العاملين بها عن 200 فرد، ويوضح الجدول ا(1) إطار المعاينة من واقع دليل الصناعات المصرية للشركات محل البحث على النحو الاتي:

جدول رقم (1) أسماء الشركات محل البحث

الرقم	اسم الشركة	الرقم	اسم الشركة
1	اسكندرية للعبوات الصناعية	13	المصرية الكندية للبلاستيك
2	ابيكو المتحدة للبلاستيك والكيماويات	14	اسكندرية للكيماويات والمنظفات(ادكو)
3	إيفياب ايجيبت للمنظفات والصابون	15	أبوقير للاسمدة
4	طاى بلاست للفيبر جلاس	16	اسكندرية لأسود الكربون
5	البلاستيك العالمية	17	المجموعة الدولية للدهانات الحديثة (ميدو)
6	سكام للكيماويات والبلاستيك العالمية	18	روبكس لتصنيع البلاستيك
7	الكيماويات والاصباغ	19	سيدي كرير للبتروكيماويات (سيدبك)
8	البتروكيماويات المصرية	20	إنر جايزر مصر
9	اسكندرية للاسمدة	21	مصر للصناعات الكيماوية
10	البويات والصناعات الكيماوية	22	الإسكندرية لأسمنت العامرية
11	الصناعات الكيماوية المتطورة	23	العامرية للمطاط والبلاستيك
12	ردوكس للبلاستيك		

حجم العينة: تم إجراء البحث على عينة عشوائية من العاملين في قطاع الكيماويات بالشركات (محل الدراسة)، وقد تم تحديد الحجم المناسب للعينة لتكون ممثلة لمجتمع الدراسة تمثيلًا صحيحًا، وذلك بالاعتماد على المعادلة التالية :(Richard. L, et al, 1996)

$$\mathbf{n = \left(Z\alpha_{/2}\right)^2 \times \frac{P(1-P)}{D^2}}$$

حيث إن:

N	:	حجم عينة الدراسة
$Z\alpha_{/2}$	:	القيمة المستخرجة من جدول التوزيع القياسي المعياري بمعامل ثقة 95%وهي 1.96
P	:	نسبة عدد المفردات التي يتوافر بها الخصائص محل البحث في المجتمع وقد تم استخدم $P = 0.50$ حيث يكون تباين المجتمع أكبر ما يمكن.
D	:	حدود الخطأ المشاهد المسموح به وقد تم استخدم حدود خطأ = $\pm$ 5%

وبتطبيق المعادلة السابقة يتضح أن:

$$n = (1.96)^2 \times \frac{0.50 \times 0.50}{(0.05)^2} = 384$$

∴ حجم عينة الدراسة يبلغ **384** مفردة وهذا الحجم يمثل أي مجتمع بدرجة ثقة **95%** وحدود خطأ **± 5%**.

ت- حدود البحث: لقد تم اجراء البحث ضمن الحدود التالية:

- الحدود العلمية: ركز البحث على دراسة الاستثمار في الطاقة المتجددة بشكل مجمل، كما ركز على دراسة أبعاد لتكنولوجيا الإنتاج الانظف والمتمثلة بـ (التنظيم والتخطيط، والتقدير، تحليل الجدوى الاقتصادية، والتنفيذ)، ودراسة الميزة التنافسية المستدامة كمتغير تابع بشكل مجمل.
- الحدود البشرية: اقتصر البحث على المديرين ورؤساء الأقسام والعاملين في الشركات العاملة في صناعة الكيماويات المصرية، نظراً لارتباط موضوع الدراسة بطبيعة عملهم.
- الحدود المكانية: اقتصر البحث على (23) شركة فقط من الشركات العاملة في صناعة الكيماويات المصرية ضمن حدود (منطقة الاسكندرية) وذلك لصعوبة تطبيق الدراسة على جميع الشركات العاملة في صناعة الكيماويات المصرية على مستوى الدولة.

ت- الأساليب الإحصائية المستخدمة :تم استخدم برنامج التحليل الاحصائي(SPSS-Version-25)، وذلك من خلال توظيف مجموعة من الأساليب الإحصائية بغرض تحليل البيانات التي تم جمعها من خلال قائمة الاستقصاء المعدة للدراسة متمثلة في:

- استخدام بعض أساليب الإحصاء الوصفي مثل الوسط الحسابي والانحراف المعياري.
- استخدام اختبار كرونباخ الفا، وذلك لقياس الاتساق الداخلي لمقاييس متغيرات البحث داخل قائمة الاستقصاء.
- اختبار الفروض من خلال نموذج المعادلة الهيكلية S E M لتحديد معاملات المسار (التأثيرات المباشرة وغير المباشرة) وذلك باستخدام البرنامج الإحصائي AMOS.

6- اختبار ثبات وصدق مقاييس متغيرات البحث :وتشير البيانات الواردة في الجدول رقم (2) الى تمتع كافة مقاييس متغيرات الدراسة بدرجة جيدة من الصدق والثبات، حيث تراوحت معاملات الفا للثبات من 0.820 الى 0.874 وهي اعلى من الحد الادنى للقبول بقيمة (0.60).

جدول رقم (2) معامل الثبات والصدق لقائمة الاستقصاء

المتغيرات	عدد العبارات	قيمة معامل الفا	معامل الصدق	نوع ودرجة الارتباط
الاستثمار في الطاقة المتجددة	12	0.874	0.935	**طردي وقوى**
تكنولوجيا الإنتاج الانظف	21	0.866	0.931	**طردي وقوى**
الميزة التنافسية المستدامة	13	0.820	0.906	**طردي وقوى**
المجموع الكلى لمقياس متغيرات البحث	**46**	**0.934**	**0.966**	**طردي وقوى**

المصدر: من إعداد الباحثان في ضوء نتائج التحليل الإحصائي

ثانيا: مناقشة واختبار فرضيات البحث

وفي هذا الجزء يتم عرض نتائج الدراسة الميدانية التي تم الحصول عليها من التحليل الإحصائي وذلك على النحو الاتي:

1- التحليل الوصفي لمفردات البحث

الجدول رقم (3) يوضح نتائج التحليل الوصفي لبيانات الدراسة الميدانية على أساس المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغيرات الدراسة.

جدول رقم (3) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات البحث

	المتغيرات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
الاستثمار في الطاقة المتجددة		**2.569**	**0.751**
ابعاد تكنولوجيا الإنتاج الانظف	التنظيم والتخطيط	3.584	**0.983**
	التقدير	3.133	**0.769**
	تحليل الجدوى الاقتصادية	3.416	**0.882**
	التنفيذ	3.675	**0.942**
تكنولوجيا الإنتاج الانظف		**3.321**	**0.823**
الميزة التنافسية المستدامة		**2.553**	**0.744**

المصدر: من إعداد الباحثان في ضوء نتائج التحليل الإحصائي

ومن الجدول رقم (3) يتضح ما يلي:

- بلغ المتوسط الحسابي لمتغير الاستثمار في الطاقة المتجددة 2.569 دجة على مقياس ليكرت وهو ما يشير إلى انخفاض متوسط الاستثمار في الطاقة المتجددة بالشركات محل البحث، وهذا ما يفسر بأن مازال الشركات الصناعية بحاجة الى مزيد من الاستثمارات في مشاريع الطاقة المتجددة.
- بلغت متوسطات أبعاد تكنولوجيا الإنتاج الانظف ما بين 3.133 إلى 3.675 على درجات مقياس ليكرت وهذا المتوسطات تشير إلى أن درجة توافر أبعاد تكنولوجيا الإنتاج الانظف لدى الافراد العاملين بالشركات محل الدراسة تعتبر متوسطة، اعلهم درجة بعد التنفيذ يليه بعد التنظيم والتخطيط.
- بلغ المتوسط الحسابي لتحقيق تكنولوجيا الإنتاج الانظف 3.321 درجة على مقياس ليكرت وهو ما يشير إلى أن مستوى الإنتاج الانظف لدى مفردات العينة كان متوسطاً.

- بلغ المتوسط الحسابي للميزة التنافسية المستدامة 2.553 مما يشير إلى انخفاض متوسط الميزة التنافسية المستدامة بالشركات محل البحث.

2- اختبار فرضيات البحث

أ- قياس التأثيرات المباشرة وغير المباشرة بين المتغيرات المستقلة (الاستثمار في الطاقة المتجددة) والمتغير الوسيط (ابعاد تكنولوجيا الإنتاج الانظف) والمتغير التابع (الميزة التنافسية المستدامة)

تم استخدم البرنامج الإحصائي (AMOS ver .18) للتعرف على معنوية العلاقات المباشرة وغير المباشرة بين متغيرات البحث، وقد تم استخدام طريقة الأرجحية العظمى (Maximum likelihood)وثبتت معنوية متغيرات البحث ككل حيث تبين أن:

- الجذر التربيعي لمتوسط البواقي Root Mean Square Residual (R M R)بلغ صفر، نظراً لأنه كلما أقترب من الصفر كلما كان النموذج معنوياً.
- جودة النموذج Goodness of Index (G F I)بلغت واحد صحيح، حيث أنه كلما اقتربت من الواحد الصحيح كلما كان النموذج معنويا.

قياس التأثيرات المباشرة للمتغيرات المستقلة على المتغير التابع اتضح من خلال التحليل الإحصائي للتأثيرات المباشرة لمتغيرات البحث عدة نتائج يوضحها الجدول رقم (4)

جدول رقم (4) التأثيرات المباشرة لمتغيرات البحث

م	المسار المباشر			قيمة معامل المسار
1	الاستثمار في الطاقة المتجددة	←	التنظيم والتخطيط	0.32 **
2	الاستثمار في الطاقة المتجددة	←	التقدير	0.29 *
3	الاستثمار في الطاقة المتجددة	←	تحليل الجدوى الاقتصادية	0.31 **
4	الاستثمار في الطاقة المتجددة	←	التنفيذ	0.36 **
6	الاستثمار في الطاقة المتجددة	←	الميزة التنافسية المستدامة	0.36 **
7	التنظيم والتخطيط	←	الميزة التنافسية المستدامة	0.26 *
8	التقدير	←	الميزة التنافسية المستدامة	0.29 *
9	تحليل الجدوى الاقتصادية	←	الميزة التنافسية المستدامة	0.36 **
10	التنفيذ	←	الميزة التنافسية المستدامة	0.33 **

المصدر: من إعداد الباحثان في ضوء نتائج التحليل الإحصائي

*** معنوية عند مستوى 0.01، * معنوية عند مستوى 0.05*

ويتضح من الجدول رقم (4) ما يلي:

1- يوجد تأثير معنوي مباشر للاستثمار في الطاقة المتجددة في كل من (التنظيم والتخطيط، والتقدير، وتحليل الجدوى الاقتصادية، والتنفيذ) عند مستوى معنوية 0.01، 0.05 بمعامل مسار 0.32، 0.29، 0.31، 0.36 على التوالي.

2- يوجد تأثير معنوي مباشر للاستثمار في الطاقة المتجددة في الميزة التنافسية المستدامة عند مستوى معنوية 0.01 بمعامل مسار 0.36.

3- يوجد تأثير معنوي مباشر لكل من (التنظيم والتخطيط، والتقدير، وتحليل الجدوى الاقتصادية، والتنفيذ) أبعاد تكنولوجيا الإنتاج الانظف في الميزة التنافسية المستدامة عند مستوى معنوية 0.01، 0.05 بمعامل مسار 0.26، 0.29، 0.36، 0.33 على التوالي.

ب- **قياس التأثيرات غير المباشرة للاستثمار في الطاقة المتجددة على ابعاد الميزة التنافسية المستدامة عند توسيط تكنولوجيا الإنتاج الانظف:** اتضح من نتائج التحليل الإحصائي للتأثيرات غير المباشرة لمتغيرات البحث عدة نتائج يوضحها الجدول رقم (5) كما يلي:

جدول رقم (5) التأثيرات غير المباشرة لمتغيرات البحث

م	المسار غير المباشر	قيمة معامل المسار
1	الاستثمار في الطاقة المتجددة ← التنظيم والتخطيط ← الميزة التنافسية المستدامة	0.51 **
2	الاستثمار في الطاقة المتجددة ← التقدير ← الميزة التنافسية المستدامة	*0.31
3	الاستثمار في الطاقة المتجددة ← تحليل الجدوى الاقتصادية ← الميزة التنافسية المستدامة	0.53 **
4	الاستثمار في الطاقة المتجددة ← التنفيذ ← الميزة التنافسية المستدامة	0.38 *

المصدر: من إعداد الباحثان في ضوء نتائج التحليل الإحصائي (**) معنوي عند مستوى 0.1، (*) معنوي عند مستوى 0.05

وبناءاً على نتائج الجدول السابق يتضح ما يلي:

1- يزداد التأثير المعنوي للاستثمار في الطاقة المتجددة في الميزة التنافسية المستدامة عند توسيط بعد (التنظيم والتخطيط) أحد ابعاد تكنولوجيا الإنتاج الانظف عند مستوى معنوية 0.01 حيث اتضح وجود تأثير معنوي غير مباشر بقيمة (0.51 **).

2- يزداد التأثير المعنوي للاستثمار في الطاقة المتجددة على الميزة التنافسية المستدامة عند توسيط بعد (التقدير) أحد ابعاد تكنولوجيا الإنتاج الانظف عند مستوى 0.5 وحيث اتضح وجود تأثير معنوي غير مباشر بقيمة (0.31*).

3- يزداد التأثير المعنوي للاستثمار في الطاقة المتجددة على الميزة التنافسية المستدامة عند توسيط بعد (تحليل الجدوى الاقتصادية) أحد ابعاد تكنولوجيا الإنتاج الانظف عند مستوى معنوية 0.5 حيث اتضح وجود تأثير معنوي غير مباشر بقيمة (0.53 **).

4- يزداد التأثير المعنوي للاستثمار في الطاقة المتجددة على الميزة التنافسية المستدامة عند توسيط بعد(التنفيذ) أحد ابعاد تكنولوجيا الإنتاج الانظف عند مستوى معنوية 0.01 حيث اتضح وجود تأثير معنوي غير مباشر عند قيمة (0.38 *).

المحور الثالث: الاستنتاجات والمقترحات

1- الاستنتاجات

- لقد أثبتت الدراسة صحة الفرض الأول: حيث انه كلما اتجهت المنظمات الصناعية نحو الاستثمار في الطاقة المتجددة، كلما أدى ذلك الى الحد من التلوث البيئي والحفاظ على الموارد ومنع هدرها واستبعاد المواد الخطرة بأخرى أقل خطورة في عملية التصنيع، وذلك من خلال استخدام تكنولوجيا الإنتاج الانظف.

- كما أثبتت الدراسة صحة الفرض الثاني: حيث انه كلما زاد الاستثمار في الطاقة المتجددة أدى ذلك الى تعزيز الميزة التنافسية المستدامة بالمنظمات الصناعية محل البحث من خلال انتاج منتجات فريدة التي تميز المنظمات عن منافسيها الحاليين والمحتملين .

- أثبتت الدراسة صحة الفرض الثالث: حيث انه عند استخدام تكنولوجيا الإنتاج الانظف في المنظمات الصناعية والسعي نحو انتاج منتج صديق للبيئة فإن ذلك يعظم من القدرة التنافسية للمنظمة ويجعل لديها ميزة تنافسية مستدامة.

- أثبتت الدراسة صحة الفرض الرابع: يزداد التأثير المعنوي للاستثمار في الطاقة المتجددة على الميزة التنافسية المستدامة عند توسيط تكنولوجيا الإنتاج الانظف بالشركات محل الدراسة من خلال التخطيط والتنظيم الجيد.

- توصلت الدراسة الى انه يمكن التأكيد على أنه بمجرد اعتماد موفري الخدمات للإنتاج الأنظف، سوف يصبحون مدركين تمامًا للجوانب والآثار البيئية لعملياتهم وخدماتهم ومنتجاتها المقدمة، وبالتالي سيكونون قادرين على تحديد الفرص لخفض التكاليف، مما يساعد المنظمة على تحقيق النمو المستدام. ومن الممكن أن تكون هناك زيادة في التنافسية من خلال ممارسة استخدام الإنتاج الانظف، وتقليل تكاليف الإنتاج وتحسين جودة حياة المجتمع المحلي والعالمي، وهذا يتفق مع ما توصلت اليه دراسة (De Oliveira. et al,2020).

– تبني المنظمات محل الدراسة سياسة الاستثمار في الطاقة المتجددة واستراتيجية تكنولوجيا الإنتاج الانظف يزيد من اتباعها للسياسة البيئية وإنتاج منتجات صديقة للبيئة، مما يؤدى ايضاً الى استحواذها على منتجات يصعب على المنافسين تقليدها وايضاً استحواذها علي حصة سوقية أعلى من المنافسين الحاليين والمحتملين وتحقيق الاستدامة على المدى البعيد.

2– المقترحات

- السعي نحو الاستثمار في الطاقة المتجددة وتشجيع نقل التكنولوجيا صديقة البيئة وتشجيع الاستثمارات بها ومشاريع ترشيد الطاقة الجديدة والمتجددة، لتحسين مستوى الأداء التنافسي والحصول على المزايا التنافسية المستدامة.

- تقديم الدعم الفني والتسهيلات الداعمة من قبل الحكومة لتعزيز مسار المنظمات الصناعية نحو تبني استراتيجية تكنولوجيا الإنتاج الانظف والسعي نحو المزيد من الاستثمارات في الطاقة المتجددة.

- ضرورة زيادة الوعي لدى المسئولين في المنظمات الصناعية بأهمية الدور الذي يلعبه الإنتاج الانظف في تحديث الصناع المصرية بكافة الوسائل والأساليب.

– ضرورة الاهتمام باستخدام تكنولوجيا الإنتاج الانظف كاستراتيجية تعزيز وتحفز الأمن البيئي، والعمل على نجاحها من أجل تحقيق ميزة تنافسية مستدامة، الامر الذي يتطلب وجود سياسة واضحة داخل المنظمات تتبنها وتدعمها الإدارة العليا، وتدريب العاملين على استخدام تكنولوجيا الإنتاج الانظف ووضع خطة شاملة لتطبيقها والقيام بعمليات الرصد الذاتي والمراجعة البيئية.

المراجع:

المراجع العربية:

1- إسحاق، أثير حسو ،(2013)، دور إدارة المعرفة في تعزيز فاعلية إدارة علاقات الزبائن لضمان امتلاك مزايا تنافسية، مجلة كلية الحدباء الجامعة، بحوث مستقبلية، (41).

2- الحجار، صلاح محمود، (2003)، التوازن البيئي وتحديث الصناعة، الطبعة الأولى، دار الفكر العربي، القاهرة-مصر.

3- حسن، يحي والجوارين، عدنان، (2011)، الطاقة المتجددة ودورها في تطبيق التنمية المستدامة في الأمارات العربية المتجددة، المؤتمر السنوي الحادي والعشرين، الطاقة بين القانون والاقتصاد، جامعة الامارات العربة المتحدة. يومي 02 و01 مايو 0211.

4- عرقوب، نبيلة (2019)، الرأسمال البشري مدخل استراتيجي في امتلاك ميزة تنافسية مستدامة، مجلة رماح للبحوث والدراسات، عدد34.

5- فلاق، محمد، بن ظفرة، فايز، حدو سميرة أحلام، (2019)، إدارة المعرفة كمدخل لاستدامة الميزة التنافسية لمنظمات الأعمال "دراسة ميدانية لشركة موبيليس العاملة في الجزائر، مجلة دفاتر اقتصادية، مجلد11، عدد1.

6- مزريق، عاشور ،(2011)، الإنتاج الأنظف بين الصيانة الإنتاجية الشاملة وأنظمة التصنيع الحديثة، مجلة الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية25-1 (481)115.

7- نزلي، غنية، (2016)، استخدام تقنية الإنتاج الأنظف ودورها في تحقيق الأمن البيئي في ظل التغيرات المناخية . دراسة حالة الجزائر، مجلة الدراسات الاقتصادية والمالية، ع3، ص: 196-185.

8- والى، محمد زيدان ابراهيم، (2019)، أثر التكامل بين آليات الإنتاج الانظف وأساليب المحاسبة الإدارية البيئية على دعم الأداء للمشروعات التنموية، المؤتمر العلمي السنوي لقسم المحاسبة والمراجعة، 20ابريل 2019، دار الضيافة، جامعة عين شمس.

9-

المراجع الأجنبية:

1. *Adewuyi, A. (2020). Challenges and prospects of renewable energy in Nigeria: A case of bioethanol and biodiesel production. Energy Reports, 6, 77-88..*
2. *Bamati, N., & Raoofi, A. (2020). Development level and the impact of technological factor on renewable energy production. Renewable Energy, 151, 946-955..*
3. *De Guimarães, J. C. F., Severo, E. A., & de Vasconcelos, C. R. M. (2018). The influence of entrepreneurial, market, knowledge management orientations on cleaner production and the sustainable competitive advantage. Journal of Cleaner Production, 174, 1653-1663.*
4. *De Oliveira Santos, H., Alves, J. L. S., de Melo, F. J. C., & de Medeiros, D. D. (2020). An approach to implement cleaner production in services: Integrating quality management process. Journal of Cleaner Production, 24, 118-985.*
5. *Edenhofer, O., Pichs-Madruga, R., Sokona, Y., Seyboth, K., Kadner, S., Zwickel, T & Matschoss, P. (Eds.). (2011). Renewable energy sources and climate change mitigation: Special report of the intergovernmental panel on climate change. Cambridge University Press.*
6. *Faulkenberry, K. (2015). Sustainable Competitive Advantages: Definition, Types & Examples. Retrieved February 10.*
7. *Gong, J. W., Li, Y. P., Suo, C., & Lv, J. (2020). Planning regional energy system with consideration of energy transition and cleaner production under multiple uncertainties: A case study of Hebei province, China. Journal of Cleaner Production, 250, 119-463.*
8. *Kamran, M., Fazal, M. R., & Mudassar, M. (2020). Towards empowerment of the renewable energy sector in Pakistan for sustainable energy evolution: SWOT analysis. Renewable energy, 146, 543-558.*
9. *Olatunji, O. O., Ayo, O. O., Akinlabi, S., Ishola, F., Madushele, N., & Adedeji, P. A. (2019). Competitive advantage of carbon efficient supply chain in manufacturing industry. Journal of Cleaner Production, 238, 117-937.*
10. *Siddiqui, O., Dincer, I., & Yilbas, B. S. (2019). Development of a novel renewable energy system integrated with biomass gasification combined cycle for cleaner production purposes. Journal of Cleaner Production, 241, 118-345.*
11. *Zameer, H., Wang, Y., & Yasmeen, H. (2020). Reinforcing green competitive advantage through green production, creativity and green brand image: Implications for cleaner production in China. Journal of Cleaner Production,vol.5 119-119.*