وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

المدرسة العليا للتجارة

مخبر الإصلاحات الاقتصادية واستراتيجيات التنمية والاندماج في الاقتصاد العالمي

بالتعاون مع فرقة البحث في مشروع البحث التكويني الجامعي :

نهج التنمية المستدامة وأثره على ممارسات الدولة ومؤسساتها

برنامج الملتقى الوطني حول :

الدول، المؤسسات والتنمية المستدامة

أمثلة عن ممارسات مسؤولة

يوم الثلاثاء 2023/05/02

افتتاح أشغال الملتقى الوطني https://meet.google.com/tut-afcj-ihz	
استقبال المتدخلين والحضور	09:20-09:00
كلمة مدير المدرسة العليا للتجارة: أ دبوصافي كمال أو ممثله	09:25-09:20
كلمة رئيسة الملتقى الوطني : د. حموش وحشية	09:30-09:25

الجلسة العلمية الثالثة : المؤسسات و المسؤولية الاجتماعية للمؤسسات 12:00 -13:30

الرابط :

https://meet.google.com/qtk-fyoi-wpw

	رئيس الجلسة : أ د عدمان مريزق	مقررة الجلسة : د قنوش نسرين
	الأساتذة المتدخلون	
12:00 -12:10	د.منصوري هواري، جامعة أدرار د بدوي سامية، المعهد الوطني للبحث في التربية أ.د يوسفات علي، جامعة أدرار	التنمية المستدامة والمسؤولية الاجتماعية للمؤسسات
12:10 -12:20	د سليماني منيرة جامعة عنابة	العوامل المساعدة على إرساء وتفعيل المسؤولية الإجتماعية بالمؤسسات
12:20 -12:30	د ضيف الله نسيمة/ أ.د بن زيان ايمان جامعة باتنة1	إدارة العلاقة مع أصحاب المصلحة مدخل لتحسين مستوى الأداء الشامل: المحمية البحرية نموذجا
12:30 -12:40	د مرواني رابح جامعة المسيلة	دور نظم اليقظة المؤتمتة في بناء استراتيجيات التصنيع الأخضر المعززة للمسؤولية الاجتماعية للمؤسسات - دراسة عينة من الشركات الصناعية الناشطة بمنطقة المسيلة -
12:40 -12:50	د. مناخ بسمة جامعة أم البواقي	دور الإنتاج الأنظف في تفعيل المسؤولية البيئية للمؤسسات –دراسة حالة شركة دولفين للطاقة المحدودة-
	مناقشة : 12:50– 13:30	

الجلسة العلمية الرابعة : المؤسسات و المسؤولية الاجتماعية للمؤسسات 12:00 -13:30

الرابط :

https://meet.google.com/gbd-ffmk-tcn

	رئيسة الجلسة : د سومر نبيلة	مقررة الجلسة : د أوسليمان مريم
	الأساتذة المتدخلون	
12:00 -12:10	د. ميدون سيساني،جامعة تيارت د.فريوة نرجس، جامعة البليدة 2	تجسيد ثقافة المسؤولية الاجتماعية في المؤسسات الجزائرية لتحقيق مستقبلنا المشترك
12:10 -12:20	Dr BERRAH Kafia/ Pr BOUKRIF Moussa Université de Bejaia.	Fondement théorique et état des lieux de la RSE dans le contexte algérien : Résultats de la revue de littérature
12:20 -12:30	Dr. SOUMEUR Nabila École Supérieure de Commerce	La responsabilisation des intermédiaires pour assurer l'équité d'échange et la mise à consommation au sein des canaux de commerce et de distribution. Cas des produits agroalimentaires sur le marché algérien
12:30 -12:40	د أودينة عبد الخالق/ د إسماعيل شهرزاد المركز الجامعي تيبازة	ممارسات المسؤولية الاجتماعية تجاه الموارد البشرية -عرض برنامج لجنة المشاركة لشركة اتصالات الجزائر للفترة 2021-2024-
12:40 -12:50	Dr OUSLIMANE Meriem, Ecole supérieure de commerce, Dr ALLALOU Chahrazed, Université de Skikda	La politique fiscale en tant que pratique responsable au sein des PME Algériennes: Mythe ou réalité? (Cas de sept PME Algériennes)
	مناقشة : 12:50– 13:30	

عنوان المداخلة:

دور نظم اليقظة المؤتمتة في بناء استراتيجيات التصنيع الأخضر المعززة للمسؤولية الاجتماعية للمؤسسات - دراسة عينة من الشركات الصناعية الناشطة بمنطقة المسيلة -

المحور الثاني:

المؤسسات والمسؤولية الاجتماعية للمؤسسات

الاسم واللقب: رابح مرواني الدرجة العلمية: دكتوراه علوم التخصص: علوم التسيير الرتبة: أستاذ محاضر (أ)
الكلية: العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير المؤسسة الجامعية: "محمد بوضياف"- المسيلة
العنوان الالكتروني: rabeh.merouani@univ-msila.dz الهاتف: 24 01 04 0698

ملخص: لقد هدفت هذه الورقة البحثية إلى محاولة التعرف على مدى إدماج واستغلال تكنولوجيا المعلومات والبرمجيات والمنصات والشبكات والتقنيات والوسائل والأدوات في تطبيق نظم اليقظة المؤتمتة لدى مجموعة من الشركات الصناعية الناشطة بمنطقة المسيلة، ودراسة أدوار وتأثيرات هذه النظم المؤتمتة في دعم عمليات تصميم وتنفيذ خطط عمل إستراتيجية مفتاحية نحو تحقيق الالتزام بممارسات التصنيع الأخضر، على اعتبار أن البعد التصنيعي المتجه نحو المنتجات الصديقة للبيئة سيصبح مكونا أساسيا في المسؤولية الاجتماعية لنموذج الأعمال الصناعية المستقبلية في الجزائر، وأنه ليس خيارا يمكن تجاوزه، خاصة إذا تعلق الأمر بمواجهة مشكلة الملوثات الصناعية التي تهدد المستهلكين والعمال والبيئة. وبغرض تحقيق هذه الأهداف البحثية، تم استخدام بعض أساليب المنهج الوصفي، انطلاقا من توظيف استبيان محكم كأداة رئيسة لجمع البيانات، حيث وقع الاختيار على 14 شركة صناعية، وجرى استطلاع وسبر آراء 100 إطار عامل فيها، وخلصت الدراسة إلى عدة نتائج، أهمها وجود مبادرات وتطبيقات فعلية نحو أتمتة نظم اليقظة في هذه الشركات الصناعية المدروسة، على الرغم من تواضع مستواها الإدماجي والاستغلالي، كما تم إثبات وجود علاقة ارتباط وتأثير، ذات دلالة، بين نظم اليقظة المؤتمتة ودورها المساهم في توجيه عمليات تحديد وتنفيذ استراتيجيات عمل نحو تصنيع أخضر معزز للمسؤولية الاجتماعية.

كلمات مفتاحية: نظم يقظة مؤتمتة، استراتيجيات تصنيع أخضر، مسؤولية اجتماعية، شركات صناعية، مسيلة.

Summary: This paper aimed at trying to identify the extent to which information technology, software, platforms, networks, technologies and means are integrated into the application of automated vigilance systems for a group of industrial companies active in M'sila region, and to study the roles of these automated systems in supporting the design and implementation of strategic action plans towards achieving green manufacturing practices. Considering that the industrial dimension oriented towards environmentally friendly products will become an essential component of the Social responsibility of the future industrial business model in Algeria, and this is not an option that can be bypassed, especially when it comes to confronting the problem of industrial pollutants that threaten consumers, workers and the environment. In order to achieve these research objectives, some methods of the descriptive approach were used, starting from employing a questionnaire as a main tool for data collection, where 14 industrial companies were selected, and the opinions of 100 executives working in them were surveyed, and the study concluded with several results, the most important of which is the existence of actual initiatives and applications towards the automation of vigilance systems in these studied industrial companies, despite their modest level of integration, and a statistically significant correlation between automated vigilance systems and their role in defining and implementing business strategies towards green manufacturing that enhances Social responsibility has been proven.

Keywords: Automated vigilance systems, Green manufacturing strategies, Social responsibility, Manufacturing companies, Msila.

1. مقدمة

1.1. تمهيد

يعيش عالم الأعمال عدة تحولات في المجالات الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والتكنولوجية، حيث بدأت المؤسسات تتسارع في تطبيق نظم وآليات وأدوات حديثة تساعد على تبني نموذج أعمال معاصر يضمن البقاء في محيط المنافسة، وقابل للاستمرار في وجود شروط قانونية تفرض حماية البيئة والمستهلك. ولقد نتج عن هذه التحديات ظهور ضغوط فنية كبيرة على الشركات الصناعية، ما أدى إلى التأثير على ترتيب أولوياتها واستعداداتها وتوجهاتها الإستراتيجية في الاستثمار والتصنيع والتسويق، فعلى سبيل المثال، هناك أولويات تحمل مسؤولية سلامة الزبائن والعاملين والمجتمع المجاور والبيئة الإيكولوجية التي تعمل في وسطها هذه الشركات، وذلك بتقليل الانبعاثات والملوثات التي تنجم عن عمليات التحويل الصناعي، وأيضا بمعالجة بقايا وفضلات ومخلفات التصنيع. وللإشارة، تحقيق هذه الأولويات يحتاج إلى وضع وتنفيذ خطط عمل ترتكز على طرق وتقنيات وبرامج صناعية لا تؤذي الإنسان والطبيعة، فكان منها اعتماد ما يسمى باستراتيجيات التصنيع الأخضر. وعلى هذا، أصبح من الضروري لفت انتباه الشركات الصناعية الجزائرية حول وجود مناهج وإمكانات معلوماتية استخباراتية تؤسس لنظم يقظة (تكنولوجية وتنافسية وتجارية وبيئية) مؤتمة، قد تساهم في دعم عمليات إعداد وتنفيذ خطط العمل الإستراتيجية لمقتضيات التصنيع الأخضر، والذي من شأنه أن يعين على تحقيق جهود تحمل المسؤولية الاجتماعية المرغوبة حكوميا ومجتمعيا وبيئيا.

2.1. إشكالية الورقة البحثية

تعتبر نظم اليقظة المؤتمتة من الإمكانيات الحديثة التي يمكن أن تدعم الطواقم الإدارية للشركات الصناعية، عند وضع خطط إستراتيجية مناسبة للشروط التنموية الجديدة في محيط الأعمال. وعليه يمكن طرح الإشكالية الآتية:

- باتجاه تعزيز المسؤولية الاجتماعية للمؤسسات، هل لنظم اليقظة المؤتمتة دورا في بناء إستراتيجيات التصنيع الأخضر لدى الشركات الصناعية المدروسة بالمسيلة؟

وتندرج ضمن هذه الإشكالية مجموعة من التساؤلات الفرعية:

- هل لنظم اليقظة المؤتمتة دورا في بناء إستراتيجية تخفيض المواد لدى الشركات الصناعية المدروسة بالمسيلة؟
- هل لنظم اليقظة المؤتمتة دورا في بناء إستراتيجية إعادة التدوير لدى الشركات الصناعية المدروسة بالمسيلة؟
- هل لنظم اليقظة المؤتمتة دورا في بناء إستراتيجية إعادة الاستعمال لدى الشركات الصناعية المدروسة بالمسيلة؟

3.1. فرضيات الورقة البحثية

- (ف1): نظم اليقظة (التكنولوجية، التنافسية، التجارية والبيئية) المؤتمتة لها دور (أثر ذو دلالة معنوية) في دعم الإدارة نحو بناء إستراتيجية تخفيض المواد لدى الشركات الصناعية المدروسة بالمسيلة.
- (ف2): نظم اليقظة (التكنولوجية، التنافسية، التجارية والبيئية) المؤتمتة لها دور (أثر ذو دلالة معنوية) في دعم الإدارة نحو بناء إستراتيجية إعادة التدوير لدى الشركات الصناعية المدروسة بالمسيلة.
- (ف3): نظم اليقظة (التكنولوجية، التنافسية، التجارية والبيئية) المؤتمتة لها دور (أثر ذو دلالة معنوية) في دعم الإدارة نحو بناء إستراتيجية إعادة الاستعمال لدى الشركات الصناعية المدروسة بالمسيلة.

4.1. أهمية دراسة موضوع الورقة البحثية

تتجلى أهمية الموضوع في الفائدة الناتجة من تطبيق الأتمتة في نظم اليقظة التكنولوجية والتنافسية والتجارية والبيئية الموجهة لدعم قرارات المؤسسات في اختيار وتنفيذ إستراتيجية عمل تحقق تصنيع أخضر، يعين على تحمل التزامات المسؤوليات الاجتماعية، كما يستمد موضوع الدراسة أهميته من توجه المؤسسات نحو تبني مفاهيم الإدارة الإلكترونية، واستغلال ذلك في متابعة مسائل ووقائع المشكلات البيئية، وتقفي البيانات والمعلومات والمعارف حول شؤون معالجة مشكلة الانبعاث الغازية والملوثات الصناعية التي تهدد الإنسان والبيئة والمناخ، وذلك بالتعرف على أهم القدرات والمهارات والأساليب الفنية والاختراعات وابتكارات الأعمال التي من شأنها أن تدعم المبادرات البيئية، وتسهم في الجهود المبذولة لتحمل المسؤولية الاجتماعية من قبل الشركات الصناعية، وذلك بتقليل الآثار السلبية لعمليات التحويل الصناعي على الإنسان والطبيعية والثروة.

5.1. أهداف دراسة موضوع الورقة البحثية

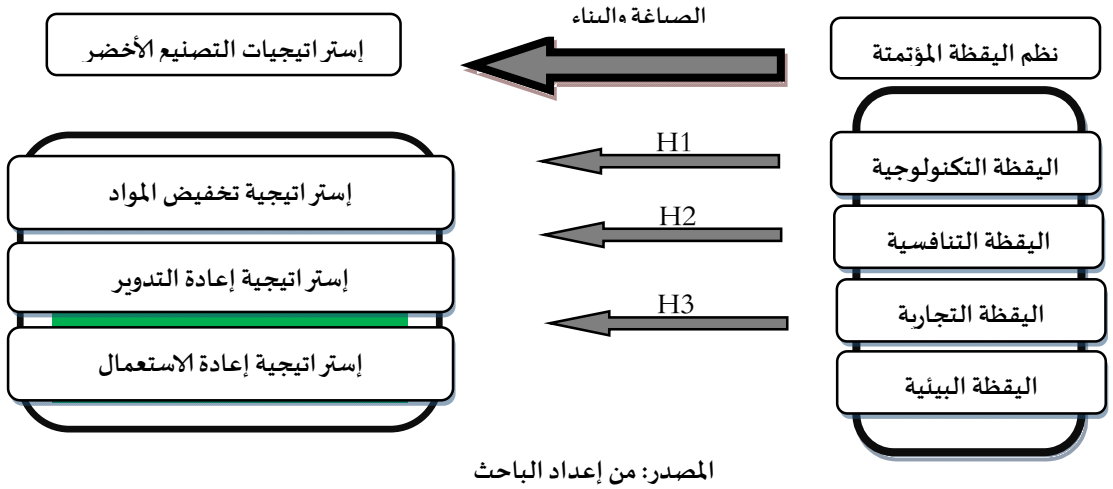
على ضوء الإشكالية المطروحة آنفا، تحاول الدراسة المدرجة في هذه الورقة البحثية تسليط الضوء على:

- تطبيقات نظم اليقظة (التكنولوجية، التنافسية، التجارية والبيئية) المؤتمتة التي يتم تفعيلها وتوجيهها نحو متابعة ومراقبة حيثيات ومستجدات محيط الأعمال في الشركات الصناعية المدروسة بالمسيلة.
- مدى المضي في تبني الإستراتيجيات المؤدية إلى تحقيق مبادرات تصنيع الأخضر في ميدان الشركات الصناعية المدروسة بالمسيلة، وهذا بهدف تعزيز نتائج مؤشرات تحمل المسؤولية الاجتماعية في هذه الشركات.
- اختبار علاقات الارتباط بين نظم اليقظة المؤتمتة المطبقة في الشركات الصناعية المدروسة بالمسيلة ودعم الطواقم الإدارية لهذه الشركات نحو اعتماد استراتيجيات عمل مساعدة على تحقيق أنشطة تصنيع أخضر بمنتجات صديقة للبيئة.
- التنويه إلى منافع الأتمتة في الإدارة الإستراتيجية للشركات الصناعية بالمسيلة، وجعله مدخل فني يساعد في ضبط جهود هذه الشركات نحو تحمل المسؤولية الاجتماعية والمحافظة على البيئة، وهذا من خلال ذكاء متابعة البيانات والمعلومات والاستشارات والمعارف وتقارير التجارب الناجحة في الممارسات المؤدية إلى تفعيل وتطوير عمليات التصنيع الأخضر.

6.1. نموذج الدراسة

لقد تم صياغة نموذج افتراضي، يوضح العلاقات المقترحة للاختبار الإحصائي، بين نظم اليقظة (التكنولوجية، التنافسية، التجارية والبيئية) المؤتمتة وثلاث (3) استراتيجيات للتصنيع الأخضر. والتعبير عن ذلك سيكون بمخطط، كما يلي:

الشكل (1): مخطط النموذج الفرضي للدراسة



المصدر: من إعداد الباحث

7.1. المنهج المتبع وأدوات جمع البيانات المستخدمة

قصد الإجابة على الإشكالية المطروحة، بإثبات أو نفي صحة الفرضيات الموضوعة، تم استخدام المنهج الوصفي لأجل تحديد وقياس مستوى عناصر المشكلة المراد بحثها، وكما تم وصف واختصار مضمون أهم المفاهيم والمصطلحات المتعلقة بموضوع أتمتة نظم اليقظة واستراتيجيات التصنيع الأخضر، عبر الاستعانة ببعض المراجع المتخصصة، سواء كانت في شكل كتب أو رسائل أو أطروحات أو مقالات أو نصوص على مواقع الانترنت..الخ. وفي الشق التطبيقي، فقد تطلبت الدراسة جمع البيانات ميدانيا، عبر توظيف استبيان محكم، بتوزيعه على 100 إطار منتمين إلى (14) شركة صناعية ناشطة بمنطقة المسيلة.

2. إطار نظري عن نظم اليقظة والأتمتة

1.2. ماهية نظم اليقظة

1.1.2. تعريف نظم اليقظة

عرفها DESS وMILLER على أنها مزيج من النظم والوسائل المعلوماتية والآليات والعمليات والإجراءات التي تركز على متابعة وتقييم المعلومات المحصل عليها من البيئة الخارجية لمحيط أعمال المؤسسة، ويجري توفيرها باتجاه الأطراف القيادية داخل التنظيم الإداري، لأجل اتخاذ قرارات تهم مستقبل نشاط المؤسسة، وإعداد خطط لذلك (Dhaoui, 2008, p129).

2.1.2. خصائص نظم اليقظة

هناك بعض الخصائص التنظيمية المهمة التي تتميز بها آليات وعمليات تفعيل النشاط الاستخباراتي الخاص بنظم اليقظة في مؤسسات الأعمال الحديثة، وهي: (بن قارة، 2015، ص15)

- الشمولية، تتطلب عملية اليقظة تضافر جهود مختلف التخصصات والمستويات الإدارة العليا، لتعاملها ومتابعتها تدفقات البيانات والمعلومات الداخلة والخارجة حول طبيعة نشاط وإمكانيات ومكونات وأسواق المؤسسة.
- الاستمرارية، بمعنى بحث المؤسسة عن الاستعداد للتغيرات المحتملة في كل وقت من خلال الرقابة المستمرة لمحيط أعمالها وبيئتها الداخلية، فاليقظة لا توجه لمشكلة محددة في زمان ما فقط.
- التشاركية، فاليقظة تستدعي ثقافة تنظيمية أساسها المشاركة، أي مشاركة مختلف أطراف المصلحة المعلومات الاستخباراتية الإستراتيجية، وفي مختلف مراحل البحث والمتابعة والرقابة، واستغلال ومعالجة هذه المعلومات في المؤسسة.

3.1.2. أهداف نظم اليقظة

تسعى عمليات تطبيق وتفعيل نظم اليقظة في مؤسسة الأعمال إلى تحقيق جملة من الأهداف ذات البعد الإداري والتنظيمي والوظيفي، فمن هذه الأهداف يمكن ذكر ما يلي: (دروازي وحليمي ،2017 ، ص63)

- تمكن المؤسسة من معرفة المستجدات الآنية لمحيط أعمالها وبيئتها الداخلية في كل الميادين والمجالات، بغرض اقتناص الفرص، وتجنب التهديدات، وكذا تحديد المركز التنافسي بين المنافسين في الأسواق.
- تسمح من اكتشاف فرص الوصول نحو الوفرة في التكاليف المالية لمحافظ الأعمال، خاصة من خلال تحسس وجود مستجدات عن خصائص تقنية جديدة أو مواصفات جودة أو نماذج تكاليف مغايرة...الخ.
- تساعد المعلومات الاستخباراتية المجمعة حول تكنولوجيات الإنتاج والتسويق نحو تنمية الإبداعات التكنولوجية لمنتجات المؤسسة، وكذلك إلهامات عمليات البحث والتطوير في ميادين نشاطها.
- تسهل عمليات توقع التهديدات المحتملة في محيط أعمال المؤسسة، والخروج بالمعلومات المناسبة، لاتخاذ قرارات المواجهة.
- تضمن وجود المعلومات حول المنافسة، وتدفقها في المؤسسة باستمرار، مما يعين على عمليات التنبؤ بمستقبل الأعمال.
- تحسس فرص الأسواق الجديدة، والتغلغل في أسواق حالية، لكسب زبائن جدد، وضمان توسيع حصص المبيعات.

2.2. أنواع نظم اليقظة

1.2.2. اليقظة التكنولوجية

هي مجموعة الإجراءات والتدابير التي تتخذها المؤسسة للكشف عن التطورات الحاصلة في البيئة العلمية والتقنية والتكنولوجية في قطاع نشاطها، وذلك بتتبع المعلومات التكنولوجية المستجدة، وجمعها من مصادر أصلية، وتنظيمها، وتحليلها ثم نشرها لمراكز اتخاذ القرار، وتعتمد اليقظة التكنولوجية على العناصر التالية: (عباس وبن خليفة، 2016، ص29-30)

- التحليل المنتظم والمستمر لموضوعات براءات الاختراع التكنولوجية في قطاع نشاط مؤسسة الأعمال.
- التدقيق التكنولوجي للقطاع الذي تنشط فيه المؤسسة.
- دراسة السوق التكنولوجي من خلال تحديد الداخلين والخارجين منه والتغيرات التي تطرأ عليه.
- البحث عن الفرص التكنولوجية للاستثمار من خلال تفعيل اتفاقيات التعاون في المشاريع المشتركة وبيع التراخيص.
- التقييم التكنولوجي للاستثمار بتفعيل اتفاقيات التعاون في المشاريع المشتركة ودراسة مردودية التراخيص التكنولوجية.
- تقليل المفاجآت المتعلقة بالتطورات التكنولوجية والعلمية للمنافسين الجدد الذين سيدخلون قطاع الأعمال المنافس عليه.

2.2.2. اليقظة التنافسية

تبحث نظم اليقظة التنافسية في جمع المعلومات حول المنافسين، وتحليلها، واستباق التغيرات التي تحدث في المحيط التنافسي الذي تعمل فيه المؤسسة، ويحدد Porter المعلومات التي تحتاج المؤسسة لجمعها حول المنافسين في نقاط أساسية، منها : الكفاءات الحالية للمنافسين، وإستراتيجياتهم السوقية، والأهداف الجديدة التي يضعها هؤلاء المنافسين في قطاع النشاط، وكذلك قدرات المنافسين، والفرضيات والقرارات التي يمكن أن يلجأ إليها هؤلاء المنافسين (رملي، 2014، ص260).

2.2.3. اليقظة التجارية

تتم بمتابعة تطور احتياجات الزبائن على المدى الطويل، فالمؤسسة بحاجة إلى الأخذ بعين الاعتبار اهتمامات المستهلكين وأذواقهم وتطور علاقتهم معها، كما أنها تهتم بمتابعة عروض الموردين التي تتعلق بالمنتجات الجديدة، فإذا اليقظة التجارية تتكفل بالمتابعة المستمرة لتطور احتياجات الزبائن وقدرهم على الوفاء ووضعية موردي المؤسسة وقدرتهم على توفير المادة الأولية، وهو الشيء الذي يسمح بالقول أن المؤسسة يجب عليها أن تكون على دراية تامة بالسوق وظروفه، من خلال المعلومات التسويقية التي تتعلق بالمستهلكين الزبائن والموردين المناولين، وهكذا فهي تحتاج إلى تنمية قدرات ومهارات توكل إليها مهمة الحصول على المعلومات، وعلى ضوء ما سبق يتحدد مجالي اليقظة التجارية في عنصرين أساسيين هما: الزبائن والموردين، بمعنى محاولة تعزيز الروابط بالأسواق الأمامية، والأسواق الخلفية لمؤسسة الاعمال (خلفلاوي، 2017، ص291).

2.2.4. اليقظة البيئية

تهتم اليقظة البيئية بأنماط السلوك في الجوانب التشريعية والسياسية والاجتماعية والاقتصادية والجيوسياسية، أي بمكونات البيئة الخارجية العامة، وغير المرتبطة بشكل مباشر بالمؤسسة، وتشمل: (النجار والشوابكة، 2020، ص508)

- **اليقظة الاجتماعية**، وهي الملاحظة والتنقيب في البيئة الاجتماعية للتمكن من الإطلاع الدائم بأهم التطورات الحاصلة في العادات والتقاليد والصراعات، والتغيرات الدينية والعرقية، والتركيبات الثقافية والأخلاقية، والتغيرات الديمغرافية، وتطورات المدن والصراعات والتصدعات التي تحصل في المجتمع، والتي من شأنها أن تشكل خطرا على أعمال المؤسسة.
- **اليقظة الاقتصادية**، وترتبط بجميع التغيرات التطورات الحاصلة في الاقتصاد، حيث تتابع المؤسسة أنشطة البنوك وما يتعلق به والوضع الاقتصادي العام ومستوى الدخل والأجور وأسعار الاستهلاك والإنتاج و غيرها من المتغيرات.
- **اليقظة القانونية**، تهدف إلى متابعة التطورات الحاصلة في المحيط السياسي من قوانين وإجراءات ومعايير وقرارات وتسهيلات وإعفاءات الأمور التشريعية وقرارات منع الاستيراد للمواد أو المنتجات وقوانين تشجع الاستثمار، والتي لها تأثير مستقبلي على نشاط المؤسسة، ويمكن إضافة أنواع أخرى لليقظة في هذا المجال مثل اليقظة الإيكولوجية والجيوسياسية.

3.2. تفاعلات نظم اليقظة مع المحيط التنافسي

3.2.1. ارتباط ذكاء نظم اليقظة بالقوى التنافسية الـ 5 لمايكل بورتر

تعتبر نظم اليقظة كجهاز تطبيقي يشمل متابعة التطورات التي سترد على العوامل المرتبطة بالتنافسية في محيط أعمال المؤسسة، ما يعني توفير صورة عن المجريات الميدانية الحالية والمقتضيات المقبلة من الناحية الإستراتيجية، حيث تقوم نظم اليقظة بتزويد المؤسسة بمجموعة معلومات تمكنها من التصرف في الوقت المناسب بفعالية وبأقل قدر ممكن من الوسائل، وبمناسبة الحديث عن حدة البيئة التنافسية، يحدد نموذج Porter ضرورة إحاطة المؤسسة بالمعلومات التي تدور حول القوى الخمس الأساسية المتعلقة بالمنافسة، والتي تحكم مستقبل المؤسسة، وعليه فإن المؤسسة بحاجة لتحديد واضح لمختلف الخصائص التأكدية التي تتميز بها تلك المعلومات، لتستطيع فيما بعد اختيار أفضل الاستراتيجيات التي ستنفذها، بمساعدة جهاز متابعة التطورات الحاصلة في إمكانياتها الداخلية، ولقد اقترح martinet و nibault نظرة هامة حول العلاقة الاتفاقية بين القوى الخمس والأشكال التي يمكن تبنى عليها نظم اليقظة في المؤسسة، مع الأخذ بعين الاعتبار ميدان النشاط المستهدف، وعلى هذا الأساس ظهر هناك تطبيقات عديدة لليقظة، منها: اليقظة التجارية، اليقظة التنافسية، اليقظة البيئية واليقظة التكنولوجية، بالإضافة إلى أنواع أخرى كاليقظة الاجتماعية والقانونية والسياسية وغيرها (بوخريصة، 2015، ص46).

3.2.2. حساسية نظم اليقظة للمستجدات في المحددات الإدارية للتفوق التنافسي

تسعى نظم اليقظة إلى إنتاج معلومات توضح الأوضاع الحالية والتوجهات المحتملة للمؤشرات السوقية والمالية والتكنولوجية التي تحدد التفوق التنافسي في قطاع أعمال المؤسسة، فتساعد على: (نبوي وسكر، 2010، ص11-12)

- اكتشاف الاتجاهات الإستراتيجية الجديدة في نماذج الأعمال المعاصرة.
- التنبؤ بالتغيرات الهيكلية على مستوى التنظيم والوسائل الإنتاجية في المؤسسة.
- التنبيه حول سياسات وبرامج عمليات تكييف مواصفات المنتجات مع التغيرات الجديدة في الأذواق والأسواق والقوانين.

- فحص قدرة ومرونة وسرعة المؤسسة في رد فعلها اتجاه التغيرات المحيطة بالأعمال واستراتيجيات المنافسين.
- البحث عن خصائص الميزة التنافسية الملائمة للمؤسسة والحفاظ عليها وتطويرها في نماذج الأعمال المستقبلية.
- تدعيم مخزون الخبرة لدى المؤسسة وتطويره في كل المجالات والميادين التي تهتم بها.
- الحصول على مورد وافر من رؤوس الأموال المعرفية والكفاءات البشرية المبتكرة.

3.2. 3. دور نظم اليقظة في استشعار حركة المنافسين

تعد المعلومات التي تنتجها نظم اليقظة عن المنافسين والسوق كمورد إداري هام يساهم إلى حد كبير في تعرف المؤسسة على تحركات هؤلاء المنافسين، وعلى ما هو متوقع منهم في السوق، وهذا ما يسمح بدعم عمليات الإدارة الإستراتيجية في وضع مشروعات جادة لمواجهة المنافسة. وعليه تظهر أدوار الاستشعار عن المنافسين في ما يلي: (بلعجوز وآخرون، 2017، ص8)

- التوقع، بمعنى تصور سليم لمستقبل نشاط المنافسين وتغيرات محيط الأعمال الذي تنافس فيه المؤسسة.
- الاكتشاف، أي تقفي وجود منافسين جدد أو محتملين للمؤسسات التي يمكن شرائها أو التي يمكن إقامة شراكة معهم من أجل تطوير نموذج الأعمال، واكتشاف فرص جديدة في السوق.
- المتابعة، هي نشاط رصد ومراقبة تطورات عرض المنافسين لمنتجاتهم في السوق، وتطورات استعمالاتهم التكنولوجية، وتطورات طرق الإنتاج لديهم، والتي تسمح أو تستهدف منافسة نشاط المؤسسة في قطاع الأعمال الذي تنشط فيه.
- التعلم، وهو إدراك جازم لخصائص الأسواق الجديدة، وأخطاء و نجاح الآخرين (المنافسين)، مما يسهل تقدير المشاريع ووضع أسلوب للإدارة، وبناء نظرة موحدة للمسيرين في مواجهة المنافسين.

3.2. 4. توظيف نظم اليقظة في تسطير خطط إستر اتيجية ترفع من تنافسية المؤسسة

تلعب نظم اليقظة دورا فعالا في توفير المعلومات عن مختلف المنافسين الحاليين والمحتملين في جوانب منتجاتهم وإستراتيجياتهم التسويقية والتجارية والتكنولوجية وأسعارهم...الخ، فهي تساعد المديرين في معرفة البدائل الإستراتيجية واختيار وصياغة الإستراتيجية التنافسية المحتملة، ومراقبة مدى تلاؤمها مع أوضاع المنافسة إلى غاية تحقيق نتائجها، وبالتالي تحسين أداء الأعمال والأنشطة الإستراتيجية للمؤسسة في المستقبل، فحسب ما سبق فإن اليقظة تسمح للمؤسسة برصد ومراقبة تقلبات محيطها التنافسي، وهذه المعرفة تعتبر عاملا محددا لتأقلمها وتكيفها مع المتغيرات الحادثة، وهكذا تتمكن المؤسسة من توقع التغيرات ورصدها، وتجدر الإشارة أن اليقظة تبرز إمكانيات مهمة لتحقيق استمرارية رقابة الأداء التنافسي، وذلك بفضل بطاقة مؤشرات معلوماتية متوفرة ومجمعة في إطار يمس كل ما يؤثر على تنفيذ خطط الإستراتيجيات التنافسية، وفعالية اليقظة تظهر باعتبارها عامل أساسي في مراقبة استمرارية نتائج عمليات الأداء الإستراتيجي، حيث أن عند جمع المعطيات، تقوم النظم بمعالجتها قصد تحويلها إلى معلومات ذات معنى، وبعد توجيهها حسب طبيعتها إلى مستعمليها، يتم اتخاذ القرارات بإعداد إستراتيجيات عمل تصحيحية بأهداف أكبر وكفاءة أعلى، من خلالها تواكب المؤسسة التحركات والتغيرات التي تحدث في محيطها الخارجي، وتكون بذلك قد ساهمت في رفع أدائها التنافسي (تشاور، 2009، ص282).

4.2. أتمتة نظم اليقظة وآلية الاستخبارات الإستر اتيجية

4.2. 1. مفهوم الأتمتة في نظم المعلومات الإستر اتيجية واليقظة

لقد ظهر مصطلح الأتمتة في نظم المعلومات الإدارية المعاصرة بمفهوم نظرية النظم المفتوحة، وبفكرة النمذجة، وأسلوب تحليل واقع الأعمال، ومعالجة مسائل التخصصات الميدانية، باستعمال تكنولوجيا المعلوماتية والتطبيقات الخوارزمية، وتعتبر الحواسيب وأجهزة المعالجة الإلكترونية والبرمجيات الأساس التقني والأدوات الفنية لنظم المعلومات ذات الاستخدامات الإدارية في المؤسسة، فالأجهزة المدمجة في الحاسوب وبرمجيات تشغيله (جانب ذهني من تعليمات ضرورية للتشغيل المباشر والتحكم في معالجة البيانات) ستوفر كل الإمكانيات اللازمة لتخزين ومعالجة البيانات، واسترجاعها، وبثها للمستفيد بصفة آلية إلكترونية عبر منصات وشبكات اتصال فعالة (Laudon, 2010, p16).

يظهر أسلوب الأتمتة اعتماد نظم المعلومات الإدارية الاستخباراتية في مهمات استحضار البيانات، والقيام بمعالجاتها، وتخريج تقارير المعلومات على أفضلية العمليات الآلية التي يقوم بها المعالج الإلكتروني (Processeur)، الموجود في الأجهزة

والمعدات والوسائل والأدوات الالكترونية الأخرى المتقدمة، مثل: الحواسيب المكتبية والمحمولة والكبيرة، الهواتف الرقمية، الألواح الذكية، مراكز البيانات والأقمار الصناعية...الخ، والتي تزيد في سرعة ودقة وفعالية إنجاز هذه المهمات بالمقارنة مع المعالجة اليدوية في إدارات وأقسام المؤسسة (Mcleod and Others, 2008, p39).

للقيام بعملية أتمتة نظم اليقظة يتطلب الأمر تواجد وسائل فعالة وتقنيات حديثة تسهل للمؤسسة عمل البحث عن المعلومة بأسرع وقت، ومن أهم هذه الأدوات:

- **الأجهزة والمعدات**، وهي عبارة عن المعدات المستخدمة لإدخال المعلومات و خزها و نقلها وتداولها واسترجاعها واستقبالها وبثها للمستفيد وهي تمثل الأجزاء المادية الملموسة التي يتم تسجيل البيانات عليها (لامي وشكر، 2010، ص19).
- **البرمجيات**، هي مكونات لا مرئية تتولى إدارة موارد الحساب ومعالجة وتخزين واسترجاع ونقل البيانات، كما يطلق اسم برمجيات على البرامج الضرورية لتشغيل الحاسوب وتنسيق وحداته، وتسمى برامج نظام إضافة إلى تلك البرامج التطبيقية التي تستفيد منها المستخدم الناهي. (الصيرفي، 2009، ص139).
- **الانترنت**، تعد شبكة ضخمة من الحواسيب، تمتد عبر الكرة الأرضية لتصل مع بعضها البعض، وهذا يتضمن الملايين من الشبكات والشركات والحكومات وحتى الشبكات الخاصة، ويمكن لمستخدمي هذه الحواسيب في الشركات، وحتى عند الأفراد، استخدام حواسيب أخرى للعثور على المعلومات أو التشارك في الملفات، وذلك بسبب وجود نظام وبرتوكولات يمكن أن تحكم و تسهل عملية التشارك المعلوماتي (قنديلجي والحسابي، 2008، ص43).

4.2. 2. آلية الاستخبارات الإستراتيجية باستخدام نظم اليقظة المؤتمتة

تمر عمليات اليقظة المؤتمتة أثناء تنفيذها بعدة مراحل أساسية لتحصيل المعلومات الاستخباراتية في المجال الإستراتيجي لعالم الأعمال، الصناعية والتجارية، ويمكن إيجاز هذه المراحل الآلية كما يلي: (بوخمخم ومصباح، 2010، ص10)

- **تحليل البيئة**، رصد ومراقبة كل التطورات، والتغيرات التي تطرأ على بيئة المؤسسة على كل الأصعدة الاقتصادية، التجارية، التنافسية، التكنولوجية، الاجتماعية، الثقافية، السياسية، التنظيمية والتشريعية، وتحديد العناصر والمتغيرات المراد تتبعها بناء على إستراتيجية المؤسسة.
- **جمع وتحصيل المعلومات**، بعد تحديد المؤسسة لإستراتيجيتها وأهدافها تعمل على إحصاء مصادر المعلومات، المفاضلة بيدها طبقا لأهميتها تكلفتها، ثم تسطير الخطط و تضع المعلومات وفي هذا المجال يجب التمييز بين المصادر التالية:
  - ✓ المعلومات الرسمية: وتشمل المعلومات الإرشادية والإعلامية التي تحصل عليها المؤسسة بسهولة، وبساطة من المصالح الحكومية، مراكز البحوث، الجامعات...الخ.
  - ✓ المعلومات غير الرسمية: تتضمن جميع أنواع المعلومات باستثناء المعلومات الرسمية، ويمكن الاستفادة منها بعد معالجتها، وتتطابق مع تقارير الملتقيات، المؤتمرات، المعارض...الخ.

وتقسم المعلومات حسب درجة الحصول عليها إلى:

- ✓ المعلومات البيضاء: يمكن الحصول عليها بسهولة، ولا يترتب عن جميعها أية مشاكل قانونية، أو ملاحقات قضائية، وتعتمد على نفس مصادر المعلومات الرسمية.
- ✓ المعلومات الرمادية: هي معلومات، مباح الحصول عليها، لكن بصعوبة ويعتمد جمعها على مصادر غير الرسمية.
- ✓ المعلومات السوداء: هي التي يتم التكتم على نشرها نظرا لسريتها، وهي محمية قانونيا بموجب عقود، واتفاقيات، ويفرد بالاطلاع عليها الأشخاص المسموح لهم بذلك.

- **مرحلة التحليل والتركيب**: المعلومات المحصل عليها يجب التأكد من صحتها، وموثوقيتها، زنجاعتها، وذلك بعد فرزها، وتصنيفها، وتحليلها، لاستنباط أثارها وتداعياتها الحالية والمستقبلية، ثم تركيبها للوصول إلى نتائج دقيقة، وتستخدم في اتخاذ القرار الإستراتيجية، بعرضها على الخبراء والمختصين للمصادقة عليها، بدعمها وإعطائها قيمتها الحقيقية.
- **مرحلة النشر و اتخاذ القرار**: يتم نشر النتائج المتوصل إليها إلى المديرين وأصحاب القرار الإستراتيجي في الوقت المناسب لاتخاذ التدابير التخطيطية السلمية على ضوئها، خاصة في مجال المنافسة والاستثمار والتعاقدات.

3. إطار نظري عن استراتيجيات العمل نحو التصنيع الأخضر

1.3. ماهية التصنيع الأخضر

1.1.3. مفهوم التصنيع الأخضر

يعتقد بعض الخبراء أنه تصنيع يواجه التحدي البيئي بنجاح، بتحويل طريقة تصنيع منتجات السلع والخدمات، أي تحويل نشاط الأعمال إلى نشاط نظيف (Clean Business)، وقد وصف تقرير (Brundtland Report) الصناعة الخضراء بأنها العمليات التصنيعية الأكثر كفاءة من ناحية استعمال الموارد، والتي ينجم عنها أقل مستوى ممكن من التلوث والفضلات وأدنى كمية من ضياع وتلف المواد، كما أنها تعتمد على استعمال الموارد المتجددة، وليس على تلك التي غير المتجددة، وتقلل إلى أدنى حد ممكن الآثار السلبية التي يتعذر إصلاحها على صحة الإنسان والبيئة الطبيعية (وليام وتايلر، 2009، ص290). بينما يرى آخرون بأنه عملية تحويل المواد والطاقة إلى منتجات مفيدة عن طريق التصنيع بعمليات ذات كفاءة، مما يؤدي إلى تخفيض الضياع والتلوث البيئي والتسليم إلى الزبائن بأقل أثار بيئية سلبية، وصولا إلى تحقيق بيئة نظيفة مستدامة، ومن التعريفات التي تعتبر ملمة في توضيح مفهوم التصنيع الأخضر، ما قدمته "تاتا" للخدمات الاستشارية إذ عرفتها بأنها التزام المؤسسات الصناعية بإحداث طفرة تكنولوجية لمعالجة التحديات البيئية نتيجة العمليات الإنتاجية، بحيث تكون المؤسسة فعالة وأكثر كفاءة في تخفيض نسبة انبعاث غاز CO_2 (العزاوي والسبعاوي، 2013، ص87). وتجدر الإشارة أن عبارة "الأخضر" تعكس صفة في سياق هذا النوع من الأسلوب والعملية الصناعيين، فهي تأخذ مفهوم دعم وتعزيز كل مبادرات حماية البيئة من تبعات التصنيع، كما تميل عمليات التحويل للحفاظ على جودة البيئة، سواء عن طريق: قابلية إعادة التدوير، أو قابلية للتحلل، أو كونها غير ملوثة، فالمفهوم وحده واسع، ولكن عندما يطبق على التصنيع كفكرة عامة، وبالتحديد مصطلح التصنيع الأخضر، فيقصد به تلك العملية أو ذلك النظام الذي ليس لديه تأثير سلبي على البيئة، وإن كان ضئيل جدا (Dornfeld, 2013, p4).

2.1.3. أهمية التصنيع الأخضر بالنسبة للمؤسسات

ترغب مؤسسة الأعمال الصناعية من خلال برامج التصنيع الأخضر إلى تحقيق عدة مكاسب وتجنب مشاكل أخرى مرتبطة بالنواحي الاقتصادية والاجتماعية والبيئية لعمليات إنتاج وتصريف المنتجات. وعليه تتجسد أهمية التصنيع الأخضر في النقاط الآتية: (هنار إبراهيم، 2014، ص189)

- تعزيز اهتمام الشركاء وأطراف المصلحة والمستهلكين بالوعي البيئي في عمليات التصنيع وفي منتجات المؤسسة.
- تخفيض استعمال المواد وتقليل التبذير الطاقوي وتفادي المواد السامة في نظم تصنيع المؤسسة.
- تعزيز المؤسسات لعملية التدوير وتعظيم استعمال المواد والطاقة المتجددة في نظم التصنيع.
- توسيع دورة حياة المنتج الأخضر والصديق للبيئة الذي تنتجه المؤسسة.
- تقليل التكاليف التي تتحملها المؤسسة كنتيجة عن غرامات المخلفات الضارة بالبيئة التي تطرحها في عملية تصنيعها.
- زيادة معدلات إنتاجية الأساليب الصناعية لدى المؤسسة ما يساعد في اقتصاد استهلاك المواد.
- تشجيع المؤسسة على الالتزام بضمان الاستدامة البيئية وصولا إلى بيئة صحية.
- تحسين صورة المؤسسة الصناعية وبناء جسور من الثقة بينها وبين العملاء.
- تعزيز الموقع التنافسي للمؤسسة في إطار امتلاك الميزة البيئية المستدامة في منتجاتها.
- زيادة ربحية المؤسسة كنتيجة لاحترام تدابير وأبعاد المنافسة الخضراء.

3.1.3. تحول الأعمال نحو التصنيع الأخضر المعزز للمسؤولية الاجتماعية

نشأت الأفكار التي تقود إلى التصنيع الأخضر مع بروز مبادرات تطبيق الإنتاج الأنظف في القطاع الصناعي خلال ثمانينات القرن العشرين، حيث يقوم هذا التطبيق على استبعاد الملوثات قبل حدوثها، بدلاً من المقاربة التقليدية الباهظة التكاليف والقائمة على معالجة التلوث بعد حدوثه، ويعتمد الإنتاج هنا على تطبيق مستمر لإستراتيجية وقائية تشمل عمليات التصنيع والتسويق والخدمات (http://afedmag.com). وحسب برنامج الأمم المتحدة للبيئة يهدف التصنيع الأخضر ضمن تطبيقات الإنتاج الأنظف إلى زيادة الكفاءة والتقليل من الأخطار التي تلحق بصحة الإنسان وبالبيئة، ويشمل استعمال تكنولوجيا أسلم

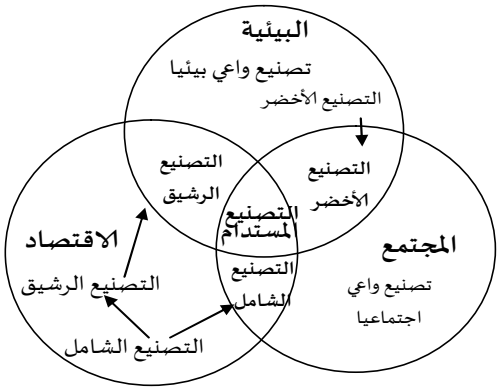
بيئياً، سواء في استخراج المواد الطبيعية أو صنع المنتجات أو توزيعها أو استهلاكها أو التخلص منها (https://www.ief-ngo.org/ar/service/siminars). وفي عام 1987 توقعت لجنة العمليات الصناعية التي يمكن اعتبارها الأكثر كفاءة في استعمال الموارد وتوليد القدر الأقل من التلوث والمخلفات استعمال المواد المتجددة (إعادة التدوير) والتي تقلل من الآثار السلبية على حياة الإنسان والبيئة، وأصبحت هذه الرؤية هي المحرك لعملية الإنتاج الأنظف، والتي تروج لها برامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) منذ عام 1980. وفي التسعينات من القرن الماضي تزايد ضغط الحكومات والمجتمع الدولي على الشركات من اجل خفض مستويات التلوث في الهواء والمياه والحفاظ على الصحة عن طريق تقليل انبعاث غاز CO_2 المسبب للاحتباس الحراري. وفي نفس السياق حققت حركة التصنيع الأخضر والإنتاج الأنظف على المستوى العالمي إنجازين رئيسيين منذ العام 1989، فقد تم تأسيس أكثر من 100 مركز وطني وإقليمي للإنتاج الأنظف، وفي 1998 أطلق برنامج الأمم المتحدة للبيئة "الإعلان العالمي للإنتاج الأنظف"، وقَّعه أكثر من 300 طرف رفيع المستوى يلتزمون تنفيذ مبادئه في مؤسساتهم، ومنها شركات متعددة الجنسية مثل "سوني"، وتم تنظيم منتديات دولية ومحلية، وتأسيس بنوك معلومات لقصص نجاح كثيرة، ومن ناحية أخرى، بدأت شركات عالمية تبني استراتيجيات التصنيع الأخضر بتنفيذ برامج الإنتاج الأنظف لتحقيق أرباح مادية ومكاسب بيئية. فعلى سبيل المثال، أعلنت شركة "زيروكس" أن جهودها لتصميم منتجات وعمليات تصنيع صديقة للبيئة أدت خلال السنوات العشر الماضية إلى توفير أو اجتناب نفقات تزيد على بليوني دولار، وإعادة استعمال أو تدوير 1,8 مليون آلة طابعة وناسخة. وقدّرت أن مبادراتها لإعادة الاستعمال والتدوير أبقت 0,6 بليون كيلوغرام من النفايات الالكترونية خارج المطامر (http://afedmag.com). وبالمناسبة، جاء التوجه نحو التصنيع غير المضر بالبيئة والإنسان، والمتأتي أساسا من نداءات الإنتاج الأنظف، مسميات تطبيقية متعددة ومترادفة مثل: "منع التلوث"، "الإنتاج الأخضر"، "تقليص النفايات"، "التصنيع الواعي بيئيا"، "التصنيع المستدام"، "التصنيع الأخضر"، "إعادة التصنيع" و"الإنتاج المستدام" (Wei dong and Cloud, 2013, p100).

2.3. التصنيع الأخضر و المسؤولية الاجتماعية في ظل التنمية المستدامة

2.3. 1. التصنيع الأخضر ضمن أبعاد الاستدامة الثلاثة

لتوضيح مكانة التصنيع الأخضر ضمن أبعاد الاستدامة الثلاثة، لابد من تحديد العلاقة التي تربط بين مفهومي التنمية المستدامة والتصنيع الأخضر، فإذا تم النظر إلى أهداف التنمية المستدامة، يلاحظ من بينها أن هدف إقامة بنيات تحتية قادرة على الصمود، وتحفيز التصنيع الشامل للجميع والمستدام، وتشجيع الابتكارات الصديقة للبيئة، ينص بشكل صريح حول ضرورة تحفيز عمليات التصنيع لتكون خضراء، وباتجاه المسؤولية الاجتماعية للمؤسسات الصناعية، فيجب أن يقود التصنيع الأخضر إلى ابتكار منتجات صناعية تستخدم تلك المواد والعمليات التي تقلل من التأثيرات السلبية على البيئية، وكذلك حفظ الطاقة والموارد الطبيعية النادرة من التبذير والفساد، وبالتالي تحقيق الأمان للعمال والمجتمعات والعملاء في الوقت الحالي، والحفاظ على ثروات الأجيال البشرية المقبلة (Imas.berkeley.edu). ويمكن تشكيل المحصلة الثلاثية للأداء المستدام تحت اسم ونهج خط التصنيع الثلاثي للمؤسسة الصناعية الرامية إلى تحقيق التصنيع الأخضر، وهو ما يوضحه الشكل(2) الموالي:

الشكل (2) : التصنيع ضمن الأبعاد الثلاث للاستدامة



Source: (Dornfeld, 2013, p6)

(Dornfeld, 2013, p4)

إذا، جعل التصنيع أخضر يتضمن إطالة عمر السلعة عن طريق التركيز على عمليات إعادة التصميم وإعادة التدوير، الأمر الذي يتمثل في التصنيع بالدورات المغلقة، يمكن أن يتضمن إعادة تصميم نظم الإنتاج، أي إعادة تصميم المنتجات لإطالة عمرها عن طريق جعلها سهلة الإصلاح، ولاستعادة حالتها الأصلية، ولإعادة تصنيعها، وتدويرها مما يشكل أساسا للتصنيع بالدورة المغلقة، وتوفر عمليات إعادة التصنيع حاليا مبالغ مالية ضخمة، والتي تبنى على إعادة معالجة المنتجات (التدوير، إعادة الاستعمال) وقطع الغيار المستعملة عن طريق نظم الاستعادة، وهناك من يرى (Varinder Kumar Mittal1, Patricia Egede, Christoph Herrmann, and Kuldip Singh Sangwan1) على أن التصنيع الأخضر ما هو إلا مرادف لمصطلح التصنيع المستدام ولا يوجد فرق بينهما (Andrew, 2015, p723). وهناك من يعتقد أن التصنيع الأخضر يكون جزء من استراتيجيات التصنيع لأجل المسؤولية الاجتماعية (استراتيجيات التصنيع المستدام)، فاستراتيجيات التصنيع المستدام تتجاوز ممارسات التصنيع الرشيق والأخضر من خلال تطبيق نهج شامل ومبتكر للتصنيع (Hesselbach and Herrmann, 2011, p214).

2.2.3. توجيه أركان التصنيع الأخضر نحو المسؤولية الاجتماعية

من أجل إعطاء فهم أعمق للتصنيع الأخضر الذي يبحث عن تحقيق التزامات المسؤولية الاجتماعية لدى المؤسسات الصناعية، لابد من ربطه بمفهوم الاستدامة والمسؤولية الاجتماعية بنظم وآليات التحويلات التصنيعية في الورشات والمصانع والمخازن، حيث هذه الأخيرة أي (نظم وآليات التصنيع) مرتبطة بكل من المنتجات (سلع وخدمات) والعمليات، وعليه يتحقق التصنيع الأخضر من خلال نهج شمولي يدمج الجوانب الرئيسية الثلاثة (المنتجات/ والعمليات/ والنظم)، هذه الجوانب الثلاثة مترابطة فيما بينها خلال عمليات التصنيع لتحويل المواد الخام غير المضرة وغير السامة وغير الملوثة إلى منتجات صناعية صديقة للبيئة، حيث يتم تصميم عمليات التخزين والمعالجة والتحويل والتركيب والتغليف وتوظيب المنتجات وإدارتها من خلال نظم تصنيع بها إجراءات تقنية تمتص الآثار السلبية على هواء العاملين وعلى أجواء المصنع، وكذلك تفادي تسرب سموم المواد والكربون إلى مستعمل المنتج عبر عمليات تخفيض المواد الصلبة والكيمائية والبلاستيكية وغيرها من المواد التي يمكن تجاوز إدخالها في قطع المنتج وآلات التصنيع (Gunther and Others, 2012, p34).

3.3. استراتيجيات التصنيع الأخضر

1.3.3. إستراتيجية تخفيض المواد

تعد إستراتيجية تخفيض المواد كخطة عملية لخفض استهلاك المواد أو التقليل من طرح المخلفات والفضلات، إذ تعد أكثر الاستراتيجيات أولوية، كما لها أهمية اقتصادية وبيئية نتيجة تقليل تكلفة الإنتاج والاستهلاك الطاقة، ويمكن تعريفها على أنها إزالة المواد السامة للمخلفات أو هي منع المخلفات من المصدر عن طريق إعادة تصميم المنتجات أو تغيير برنامج نمط الإنتاج والاستهلاك، بحيث تقل خطورة وحجم ووزن المواد المستخدمة في المنتج، كما وتساهم هذه الإستراتيجية في زيادة الأرباح، وشراء هذه المواد يكون أقل ثمن بالتأكيد دون المساس بالتوعية، حيث أن في المتوسط 95% من الشركات المصنعة تواجه صعوبة في تخفيض التكاليف، مما دعا إلى إتباع هذه الإستراتيجية لتقليل تكاليف الشراء للمدخلات، مما يؤدي إلى تقليل أسعار المنتجات على المدى البعيد، ويمكن تحقيق ذلك عن طريق البحث عن مواد أولية ومواد تعبئة وتغليف خالية من المواد السامة، وإعادة تصميم المنتجات بما يحقق اقل ما يمكن من مواد أولية وطاقة، ولها مدة أطول أو يمكن استعمالها مرة ثانية بعد استعمالها الطبيعي الذي صنعت من اجله أو شراء مواد أولية ذات مواصفات وخصائص لا تستهلك بسرعة (الجريجري، 2016، ص225).

وقد تعني إستراتيجية تخفيض المواد العمل على الإقلال من إحلال المواد الخام والطاقة المستعملة في عمليات التحويل الصناعي، وطرح أقل ما يمكن من النفايات خارج هذه العمليات، وهذه الإستراتيجية تمثل طريقا أفضل لتقليل النفايات ووسيلة مثلى باتجاه حماية البيئة، وقد يطلق عليها أحيانا تقليص المصدر أي تقليص استهلاك المواد الأولية (فلاق، 2016، ص120). ويكون المقصود من هذه الاستراتيجية القيام بالتخفيض في شكل تقليل المواد الخام المستخدمة، وبالتالي تقليل النفايات ويتم ذلك إما باستخدام مواد خام أقل أو باستخدام مواد خام تنتج مخلفات أقل أو عن طريق الحد من المواد المستخدمة في عمليات التعبئة والتغليف، مثل البلاستيك، الورق والمعادن، وهذا يستدعي وعيا بيئيا من كل من المستثمر والمنتج؛ فمثلا في الولايات

المتحدة الأمريكية التزم الكثير من منتجي الصابون السائل بتركيزه، حتى يتم تعبئته في عبوات أصغر، أو إنتاج معجون أسنان بدون عبوته الكرتونية الخارجية (جلال،2017، ص81-82).

3.3. 2. إستراتيجية إعادة التدوير

هي إستراتيجية متعلقة بإعادة تدوير المنتج بعد الانتهاء من غرضه وتحوله إلى مخلفات باستعمال مجموعة معالجات فنية سواء أكانت معالجة (فيزيائية، أو كيميائية، أو حياتية للحصول على منتجات مفيدة للمجتمع، بعبارة أخرى فان هذه الاستراتيجية لتشير إلى الاستعمال المتكرر للمنتجات التي تم تصنيعها بشكل جزئي أو من مواد معادة وينظر إليها بأنها طريقة استرجاع المواد النافعة من المخلفات بحيث يتم فصل هذه المواد ومعالجتها تم إعادة تصنيعها وفي هذا السياق يمكن النظر إلى هذه الاستراتيجية بأنها اعادة استعمال المنتج مرة أخرى بعد الانتهاء من استعماله أو أجزاء منه وتغيير مواصفاته ليكون مواد أولية لذات المنتج أو يدخل جزءا من منتج أخر (حنظل، 2017، ص52).

يتمثل هذا الاتجاه في مواكبة تكنولوجيا الإنتاج لمفهوم الالتزام البيئي، بحيث يعتمد الإنتاج بشكل كبير على مواد خام غير ضارة بالبيئة، واستهلاك الحد الأدنى منها، فضلا عن ضرورة تدوير المنتجات نفسها بعد انتهاء المستهلك من استخدامها وخاصة المعمرة منها، لتعود إلى مصنعها بالنهاية، حيث يمكن تفكيكها وإعادتها إلى الصناعة مرة أخرى، وهذا ضمن حلقة مغلقة، أما التغليف فيعتمد على مواد خام صديقة للبيئة وقابلة للتدوير (نسور والصغير، 2014، ص148).

3.3. 3. إستراتيجية إعادة الاستعمال

تنطوي إستراتيجية إعادة الاستعمال في المؤسسة الصناعية على اقتراح خطة عمل صناعي إستراتيجي وشامل وموسع يستخدم المواد المصنعة المستهلكة أو مخلفات عملية الإنتاج إلى منتجات أخرى أو توظيف استهلاكي آخر لدى الغير، ما يعني أن فكرة إعادة الاستعمال تظهر في معنيين، الأول في إعادة استعمال داخلي بأن يتم استخدام المواد والنفايات والمخلفات الناتجة عن عمليات التصنيع وإعادة تصنيعها واستخدامها في نفس العملية، وهي شائعة في صناعة المعادن، والمعنى الثاني في استصلاح المواد من منتج تآكل أو أصبح قديمًا، كاستخدام الصحف والمجلات القديمة لصنع أوراق الصحف الجديدة أو غيرها من المنتجات الورقية (www.twinkl.com). وتتم عملية إعادة استعمال المخلفات وبصورة عامة من أربعة مراحل هي تجميع المواد القابلة للتدوير ثم فرزها وتنظيفها ومعالجتها لتصبح قابلة للتصنيع في الأخير، وهذه العمليات تساهم بشكل كبير في تحقيق متطلبات التنمية المستدامة عن طريق تقليل استعمال المواد الخام وتخفيض استهلاك الطاقة والحفاظ على (https://www.arageek.com). ومن المخلفات التي يمكن تدويرها بمفهوم إعادة الاستعمال من جهة اخرى، هناك مثلا: الورق، الأقمشة والنسيج، المعادن، الزجاج، المطاط...الخ. ويمكن بناء إستراتيجية إعادة الاستعمال على فكرة إعادة الاستفادة من المخلفات مثل: إعادة الاستعمال لإحدى المواد عدة مرات لنفس الغرض أو إعادة الاستفادة من المواد عن طريق استعمالها في أغراض جديدة مثل: استعمال فضلات البلاستيك في العزل (العياصرة، 2012، ص247).

وتعتبر نشاطات إعادة الاستعمال كأحد الروافد الهامة التي تساعد على خفض التلوث، حيث أن المبدأ يعني إعادة توظيف مادة ما مهملة تتسبب في زيادة معدات التلوث، بسبب رميها المطلق في الطبيعة، وهكذا فإن إعادة استغلالها سيحد من تأثيرها على المحيط البيئي، وكذلك سوف ينشئ زيادة في القيمة المضافة للخدمات المستخدمة لها (منوفي، 2003، 134). كما أن إعادة الاستعمال قد تعني استرجاع الفاقد من مادة معينة لاستخدامه كما هو أو بعد معالجة يسيرة، وذلك كاسترجاع أتربة الإسمنت المنبعثة من مصانع الإسمنت (الحلو، 2007، 191). وهناك فكرة أخرى حول إعادة الاستعمال بالنسبة للمنتجات الشخصية، والمثال الشائع لهذا النوع هو المتعلق بإعادة توزيع الألبسة المستعملة، والتي تحتاج إلى فرز انتقائي، ثم إصلاح، ثم غسل، بحيث توجه للاستعمال مرة أخرى دون إجراء تحويلات كبرى عليها (Balet, 2005, p45).

وأخيرا توجد صورة أخرى حول إعادة الاستعمال يمكن ابتاعاها ضمن إستراتيجية إنتاج منتج ما، وهي الاستعمال من جديد على مستوى المنتجات المعمرة بعد القيام بتصحيحها وتنظيفها وتعقيمها، مثل: الإصلاح أو التجديد، وهذا يعني مثلا إعادة استخدام الزجاجات البلاستيكية للمياه المعدنية مثلا بعد تعقيمها، وإعادة ملء الزجاجات بعد استخدامها، هذا الأسلوب يؤدي إلى تقليل حجم المخلفات (Zink and Geyer, 2017, p594).

4. الإطار التطبيقي للدراسة الميدانية

1.4. إجراءات الدراسة الميدانية

1.1.4. مجتمع وعينة الدراسة الميدانية

في سياق مشكلة وفرضيات الدراسة، ومن خلال أسلوب الاستبيان الذي وقع عليه الاختيار كأداة للدراسة، تم تحديد مجتمع وعينة المستجوبين المشاركين بآرائهم وإجاباتهم حول الحقائق الميدانية ذات الصلة بهذه الدراسة، حيث تشكل مجتمع الدراسة من مجموع المسؤولين والإطارات الموظفين في بعض الشركات الصناعية الناشطة في منطقة المسيلة، وعدد هذه الشركات هو 14 مؤسسة صناعية في عدة تخصصات، ولقد جرى اختيار هذه الشركات الصناعية بطريقة عشوائية، من مجموع المؤسسات الصناعية والإنتاجية بولاية المسيلة، وبالنسبة لعينة الإطارات المستجوبين، فتم تحديدهم بشكل انتقائي، وهذا على اعتبارهم طواقم إدارية، وأصحاب تجارب في عمليات الاستشعار ونشاطات اليقظة حول كل ما هو جديد في محيط أعمال شركاتهم، وكذلك ولتعاملهم مع بعض تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والشبكات والنظم المؤتمتة التي تسهل استحضار الأخبار والتقارير والمعلومات والبيانات المتعلقة بجديد الموضوعات والوقائع المتعلقة باستراتيجيات الصناعة التي ينتمون إليها. وعليه، تشكلت عينة الإطارات المستهدفين للإجابة على أسئلة الاستبيان من 120 إطار موظف، منتمين للشركات الصناعية المعروضة في الجدول (1)، حيث تم اختيار هؤلاء المستجوبين بطريقة انتقائية كما ذكر آنفا. وبعد توزيع 120 نسخة من استمارة الاستبيان على هؤلاء الموظفين، استعيد منها 100 نسخة استمارة معبأة، من إجمالي 120 استمارة موزعة، وباقي الاستمارات كانت غير صالحة للتحليل، لعدم ملئ جميع خانات الأسئلة الموجهة لهم، أما بالنسبة لفترة الإجابة على استمارات الاستبيان فقد استغرقت فترة استجواب جميع أفراد العينة ال: 100، مدة زمنية شملت ثلاثة أسابيع، من: 09 ماي إلى 26 ماي 2022.

يتكون عدد المؤسسات الاقتصادية من 14 مؤسسة اقتصادية في مختلف المجالات والتخصصات.

الجدول (1): الشركات الصناعية محل الدراسة الميدانية بمنطقة المسيلة

الرقم	اسم الشركة الصناعية	نشاط التخصص	عدد الاستبيانات الموزعة
01	مطاحن الحضنة	مواد غذائية	05
02	مؤسسة ALGHLX	ALGHLX	04
03	حضنة للتعدين	الألواح الاسفنجية	07
04	صارل تامسة	الجير	10
05	مؤسسة تامسة لصناعة الجبس	صناعة الجبس	10
06	مؤسسة الجباس	البلاكو	04
07	مصنع أكياس الروسين الأبيض	الأكياس	07
08	مؤسسة سليماني لمواد البناء	تحضير واستخراج الرمل	06
09	المركب الصناعي والتجاري الحضنة	المواد الغذائية	08
10	المركب الصناعي التجاري	سميد ومشتقاته	07
11	نفطال المسيلة	مواد بيترولية	05
12	ملبنة حضنة	حليب ومشتقاته	10
13	المؤسسة الجزائرية للأنسجة الصناعية	نسيج	09
14	مؤسسة الحضنة للتعدين	ألواح المعدنية	08
المجموع		**100**	

المصدر: من إعداد الباحث.

2.1.4. منهج الدراسة الميدانية

تحاول هذه الدراسة توضيح ومناقشة الدور الذي تلعبه نظم اليقظة ذات التكنولوجيا المؤتمتة في تسهيل وتعزيز قاعدة البيانات والمعرفة التي تخص تصويب اختيارات المسؤولين والطواقم الإدارية نحو بناء استراتيجيات للتصنيع الأخضر في شركاتهم الصناعية، حيث من شأن تطبيق هذه الاستراتيجيات الأخيرة أن تعزز واقع المسؤولية الاجتماعية في هذه المؤسسات الاقتصادية، وفي ضوء تحديد هذا الطرح محل الدراسة وفي الجانب المنهجي، جرى إتباع المنهج الوصفي، والاستعانة بأدوات التحليل

الإحصائي، أما الأسلوب الوصفي فكان قائما على استطلاع آراء عينة من الإطارات العاملين في مجموعة الشركات الصناعية المشاركة في الدراسة الميدانية بمنطقة المسيلة، ولعل هذا المنهج وأسلوبه المذكور سيساعد في اكتشاف واقع ثنائية نظم اليقظة المؤتمتة واستراتيجيات التصنيع الأخضر ووصفها بدقة.

3.1.4. أداة الدراسة الميدانية

تمثلت أداة الدراسة في استبيان علمي، تم بناؤه وتصميم أسئلته البحثية من خلال نموذج الدراسة المقترح، وتم تحكيمه بغرض معرفة صدقه للوصول إلى النتائج المرجوة، فجرى توزيع استمارات هذا الاستبيان على عدد من المسؤولين والإطارات المنتمين للشركات الصناعية المدروسة بمنطقة المسيلة، وهذا من أجل التأكد من مدى توافق أسئلة الاستبيان مع واقع أتمتة نظم اليقظة ودورها في تصميم استراتيجيات للتصنع الأخضر، وتحتوي الاستمارة على 35 عبارة استفهامية موزعة على قسمين اثنين 2، حيث تم تقسيم الاستبيان إلى جزأين، كل جزء تضمن عدد من المحاور، وكل محور تضمن عدد من البنود كما يلي:

الجزء1: تضمن نظم اليقظة الإستراتيجية المؤتمتة، مقسم إلى 4 محاور، كالآتي:

- المحور 1: نظم اليقظة التكنولوجية، والذي تضمن 05 بنود.
- المحور 2: نظم اليقظة التنافسية، والذي تضمن 05 بنود.
- المحور 3: نظم اليقظة التجارية، والذي تضمن 05 بنود.
- المحور 4: نظم اليقظة البيئية، والذي تضمن 05 بنود.

الجزء2: تضمن الأبعاد العملية المدرجة في الإستراتيجيات الموجهة نحو تحقيق التصنيع الأخضر، مقسم إلى 3 محاور، كالآتي:

- المحور 5: الأبعاد العملية المدرجة في إستراتيجية تخفيض المواد، والذي تضمن 05 بنود.
- المحور 6: الأبعاد العملية المدرجة في إستراتيجية إعادة الاستعمال، والذي تضمن 05 بنود.
- المحور 7: الأبعاد العملية المدرجة في إستراتيجية إعادة التدوير، والذي تضمن 05 بنود.

2.4. مستلزمات تطبيقية في الدراسة الميدانية

1.2.4. الأساليب والأدوات الإحصائية المستخدمة في الدراسة الميدانية

بعد استرجاع نسخ الاستبيان الموزعة، تم تفريغ الإجابات ومعالجتها باستعمال برمجية الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) الإصدار22، مع الاعتماد على الأسلوب الإحصائي الملائم، ونوع البيانات المراد تحليلها والغاية من وراء التحليل. ومن أجل الإجابة على الإشكالية المطروحة واختبار فرضياتها مضى الاعتماد على الأساليب والأدوات الإحصائية الآتية:

- المتوسط الحسابي؛
- الانحراف المعياري؛
- قيم الدلالات الإحصائية لمجال الثقة (Sig).
- قيم T المحسوبة؛
- المتوسط النظري تم تحديده بـ الدرجة (3)؛
- معامل كرونباخ (α) لحساب الثبات؛
- معامل التحديد؛
- معامل الارتباط؛
- مقياس التباين: ANOVA ؛
- معادلة الانحدار البسيط.

2.2.4. اختبار ثبات أداة الدراسة الميدانية (الاستبيان)

لقد جرى تنفيذ اختبارات ثبات أداة الدراسة المتمثلة في الاستبيان، حيث تم قياس مدى ثبات عبارات أبعاد المحاور الأربعة (4)، المكونة للجزء1 الذي تضمن تطبيق نظم اليقظة الإستراتيجية المؤتمتة في الشركات الصناعية المدروسة، وكذلك بالنسبة للمحاور الثلاثة (3) الأخرى للجزء2 الذي تضمن الأبعاد العملية المدرجة في الإستراتيجيات الموجهة نحو تحقيق التصنيع

الأخضر من وجهة خبرة المديرين المستجوبين، وكان ذلك عبر الاستعانة بالبيانات المجمعة من إجابات هؤلاء المستجوبين. وعليه يمكن عرض القيم التي سجلها معامل كرونباخ (α) حول الجزئين المذكورين من خلال الجدول (2) الآتي:

الجدول (2): نتائج اختبار كرونباخ (α)

البيان		معامل كرونباخ (α)			النتيجة النهائية	
		قبل حذف / غير متسقة داخليا	بعد حذف غير متسقة داخليا	رقم العبارات المحذوفة	عدد العبارات	نتيجة الاختبار
القسم	نظم اليقظة المؤتمتة	0.664	عدم حذف أي عبارة		20	ثابت
	استراتيجيات التصنيع الأخضر	0.701	عدم حذف أي عبارة		15	ثابت
جميع فقرات المقياس		0.682	عدم حذف أي عبارة		35	ثابت

المصدر: من إعداد الباحث، بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS-V22

يلاحظ أن معامل كرونباخ (α) أظهر قيم مقبولة، فقيمته الإجمالية لجميع عبارات الجزء 1 بلغت: 0.664، حيث ضم 20 عبارة، كما أن قيمته الإجمالية لجميع عبارات الجزء 2 بلغت: 0.701، بضمه 15 عبارة، وبالنسبة لقيمة معامل كرونباخ (α) لجميع عبارات الاستبيان، إجمالا، فقد بلغت: 0.682، بحوالي 35 عبارة، وكل القيم المذكورة للمعامل هي أكبر من الحد الأدنى: 0.6، مما يدل على ثبات أداة الدراسة، وتجدر الإشارة أنه معامل كرونباخ (α) كلما اقتربت قيمته من 1 دل على أن قيمة الثبات مرتفعة، ومنه يمكن القول أن أداة الدراسة (الاستبيان) بعد تطبيقها، استطلاعيا، تظهر درجة عالية من الصدق والثبات.

3.2.4. تصنيف مجالات الدرجة الحسابية لمقياس (LIKERT) المطبق في الدراسة الميدانية

لقد صيغت عبارات أسئلة الاستبيان في الجزأين الرئيسين، (نظم اليقظة المؤتمتة/ استراتيجيات التصنيع الأخضر)، على شكل عبارات أسئلة تتضمن تقديرات لدرجات رأي المستجوب بشكل محدد، وذلك بالاعتماد على مقياس (LIKERT) خماسي الأبعاد، كمقياس للإجابة على عبارات الاستبيان، في هذين الجزئين، والجدول (3) يوضح القيم الممنوحة لدرجات المقياس:

الجدول (3): مقياس ليكرت (LIKERT) الخماسي

المقياس	غير موافق تماما	غير موافق	محايد	موافق	موافق تماما
العلامة	1	2	3	4	5

المصدر: (أبوزيد، 2005، ص27).

بالمناسبة، جرى عرض وتحليل بيانات الآراء المجمعة من الإطارات المستجوبين حول العبارات المتعلقة بالمتغيرين الرئيسين لنموذج الدراسة المدرجين في الاستبيان، (نظم اليقظة المؤتمتة/ استراتيجيات التصنيع الأخضر)، وذلك باستخدام مقاييس الإحصاء الوصفي المتمثلة في: المتوسط الحسابي والانحراف المعياري، المنسجمة مع مقياس (LIKERT) الخماسي. كما جرى ضبط الحدود الدنيا والقصوى للمقياس، وهذا لغرض الحصول على متوسط مرجح، بحساب المدى عن طريق الفرق بين أكبر وأصغر وزن: (5-1=4)، حيث يتم قسمة الناتج الحاصل على عدد الدرجات الموجودة في المقياس، والبالغ عددها: 5، وبالتالي الحصول على طول الدرجة الواحدة للمقياس، والمقدرة بـ: 0.8، وتضاف هذه القيمة لكل درجة في المقياس، للحصول على الحدود الدنيا والقصوى لكل درجة. والجدول (4) الموالي يوضح هذه الحدود:

الجدول (4): الحدود الدنيا والقصوى لمقياس (LIKERT) الخماسي

المقياس	غير موافق تماما	غير موافق	محايد	موافق	موافق تماما
المتوسط المرجح	[1، 1.79]	[1.80، 2.59]	[2.60، 3.39]	[3.40، 4.19]	[4.20، 5]
وزن العلامة (C)	1	2	3	4	5

المصدر: من إعداد الباحث.

3.4. تحليل محاور تفعيل نظم اليقظة المؤتمتة في الشركات الصناعية المدروسة بمنطقة المسيلة

1.3.4. نظم اليقظة التكنولوجية

سيتم تحليل قياسات هذا المحور، انطلاقا من عرض قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، في الجدول (5)، حول مدى موافقة المستجوبين - إطارات الشركات الصناعية المدروسة بالمسيلة- على مدى تفعيل نظم اليقظة التكنولوجية في

الشركة الصناعية، وهذا بمساعدة التطبيقات الرقمية وتكنولوجيا المعلومات ومنصات الانترنت، فيما يخص استشعار ومتابعة جديد المعلومات والمعارف والتطورات الحاصلة في تكنولوجية المجالات الفنية للتصنيع والإنتاج والتغليف والتعبئة والتوزيع.

الجدول (5): النتائج الوصفية للإجابات حول نظم اليقظة التكنولوجية في الشركات الصناعية المدروسة بالمسيلة

بيان العبارة	متوسط حسابي	انحراف معياري	Sig
1- تشغيل الشركة وسائل آلية (معلوماتية/ أو إعلامية/ أو شبكية/ أو غيرها) مرتبطة ببنوك المعلومات التي تكشف عن مستجدات التكنولوجيات التي تدخل في أساليب تصنيع منتجاتها.	2,8200	1,26635	.000
2- تجميع الشركة معلومات كافية حول الإبداعات التكنولوجية المتعلقة بمواصفات منتجها.	2,7800	1,05006	.000
3- متابعة الشركة للمصادر العلمية التي تقدم استشارات تكنولوجية حول إحلال مواد جديدة في عمليات: التصنيع/ أو التعبئة/ أو التغليف/ أو غيرها.	2,8700	1,16042	.000
4- تخصيص الشركة خلية لإجراء دراسات دورية حول براءات الاختراع التكنولوجي التي لها علاقة بالنشاط التصنيعي لمنتجاتها.	2,6700	1,02548	.000
5- مبادرة الشركة بتوظيف أدوات الاستخبارات الصناعية ذات التحليل الدقيق حول تكنولوجيا منافسيها في مجالات تصنيع منتجها.	2,9000	1,26730	.000
نظم اليقظة التكنولوجية	**2.808**	**1.1539**	**0.000**

المصدر: من إعداد الباحث، بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS-V22

يلاحظ أن المتوسط الحسابي لإجمالي العبارات يحمل القيمة: 2.80، وهذا يدل على موافقة متوسطة من عينة المستجوبين في الدراسة، حول مدى تفعيل نظم اليقظة التكنولوجية في شركاتهم، والعبارات كانت ايجابية، وكل النتائج مقبولة، إحصائيا، أي قربها من المتوسط الحسابي الفرضي، وأعلى نسبة كانت في العبارة (05)، إذ بلغ المتوسط الحسابي لها: 2.90، بينما كان أقل متوسط في العبارة (04)، ببلوغه القيمة: 2.670، وللتأكد أكثر من النتائج أعلاه تم فحص القيمة الاحتمالية (Sig) المحسوبة، والتي بلغت: 0.000، وهي أقل من المستوى الفرضي: 0.05، وهذا ما يعنى أن نتيجة الوصف ذات دلالة إحصائية.

2.3.4. نظم اليقظة التنافسية

بنفس الطريقة، سيتم عرض قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات، في الجدول (6)، حول مدى موافقة المستجوبين - إطارات الشركات الصناعية المدروسة بالمسيلة- على مدى تفعيل نظم اليقظة التنافسية، بمساعدة تطبيقات الأتمتة، فيما يعني متابعة جديد التغيرات والتطورات الحاصلة في أوضاع وأبعاد المنافسة التي تخص سوق أعمال هذه الشركات.

الجدول (6): النتائج الوصفية للإجابات حول نظم اليقظة التنافسية في الشركات الصناعية المدروسة بالمسيلة

بيان العبارة	متوسط حسابي	انحراف معياري	Sig
6- توظيف الشركة وسائل الاستعلام الآلي للحصول على معلومات حول أداء المنافسين.	2,9800	1,14574	.000
7- إشراف الشركة على تنشيط أدوات تجميع المعلومات حول استراتيجيات المنافسين.	2,7900	1,23333	.000
8- تحريك الشركة آليات البحث عندها لمعرفة خصائص منتجات المنافسين (مثل: التشكيلة الكاملة للسلع/ أو القطاعات السوقية/ أو الحصص السوقية/ أو غيرها).	2,8200	1,22582	.000
9- تنشيط الشركة إجراءات البحث عندها لمراقبة تقنيات التوزيع والبيع لدى المنافسين (مثل: شبكة التوزيع/ أو خطط التوزيع/ أو أسعار البيع المطبقة / أو غيرها).	2,8700	1,35330	.000
10- تشغيل الشركة أدوات الاستخبار الصناعي لمعرفة نظم التصنيع لدى المنافسين (مثل: نظم التحويل/ أو المواد المستعملة/ أو طرق التعبئة والتغليف/ أو استهلاك الطاقة/ أو غيرها).	2,8400	1,22862	.000
نظم اليقظة التنافسية	**2.860**	**1.23736**	**0.000**

المصدر: من إعداد الباحث، بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS-V22

يحمل المتوسط الحسابي لإجمالي العبارات القيمة: 2.86، وهذا يدل على موافقة متوسطة من عينة المستجوبين في الدراسة، حول مدى تفعيل نظم اليقظة التنافسية في شركاتهم، والعبارات جلها ايجابية، والنتائج مقبولة، من الناحية

الإحصائية، أي قربها من قيمة المتوسط الحسابي الفرضي، وأعلى نسبة كانت في العبارة (06)، إذ بلغ المتوسط الحسابي لها: 2.98، بينما أقل متوسط كان في العبارة (07)، ببلوغه القيمة: 2.79، وللتأكد من النتائج أعلاه، تم فحص القيمة الاحتمالية (Sig) المحسوبة، والتي بلغت: 0.000، وهي أقل من المستوى الفرضي: 0.05، وهذا ما يبين أن الوصف ذو دلالة إحصائية.

3.3.4. نظم اليقظة التجارية

يوضح الجدول (7) قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية عن موافقة المستجوبين - إطارات الشركات الصناعية المدروسة بالمسيلة- حول واقع الاستفادة من نظم اليقظة التجارية، وذلك بالارتكاز على تكنولوجيا المعلومات والبرمجيات، وهو ما يسمح بمتابعة جديد التغيرات والتطورات الحاصلة في أحوال التجارة التي تخص أعمال هذه الشركات.

الجدول (7): النتائج الوصفية للإجابات حول نظم اليقظة التجارية في الشركات الصناعية المدروسة بالمسيلة

بيان العبارة	متوسط حسابي	انحراف معياري	Sig
11- استغلال الشركة لكل مصادر الإعلام الآلية الإلكترونية المتصلة بالزبائن لمعرفة تطور رغباتهم/ أو أذواقهم/ أو طلبات احتياجاتهم المتعلقة بمنتجها على المدى الطويل.	2,8600	1,24738	.000
12- اعتماد الشركة على قسم يهتم بمتابعة تطورات شؤون العلاقة التجارية مع عملائها.	2,5700	1,29689	.000
13- تطبيق الشركة نظام تواصل إلكتروني مع الموردين لمعرفة التطورات الحاصلة في مواصفات موادهم المعروضة لتموين عمليات: التصنيع/ أو التغليف/ أو التعبئة/ أو الطاقة/ أو غيرها.	2,8200	1,26635	.000
14- تخصيص الشركة خلية تشتغل على متابعة تطورات عقود العلاقات التجارية مع مورديها الذين تتعامل معهم لأجل التموين.	2,9400	1,25384	.000
15- لجوء الشركة إلى أدوات استعلامية حول توقعات تطور أسعار المواد/ أو التجهيزات المستوردة.	2,8500	1,24215	.000
نظم اليقظة التجارية	**2,808**	**1.26132**	**0.000**

المصدر: من إعداد الباحث، بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS-V22

يظهر أن المتوسط الحسابي لإجمالي العبارات يقدر بالقيمة: 2.808، ما يعني موافقة متوسطة من عينة المستجوبين في الدراسة، حول مدى تفعيل نظم اليقظة التجارية في شركاتهم، والعبارات كانت ايجابية، وكل النتائج مقبولة، إحصائيا، أي قربها من المتوسط الحسابي الفرضي، وأعلى نسبة كانت في العبارة (14)، إذ بلغ المتوسط الحسابي لها: 2.94، بينما كان أقل متوسط في العبارة (12)، بقيمة: 2.670، وللتأكد أكثر من النتائج أعلاه تم فحص القيمة الاحتمالية (Sig) المحسوبة، والتي بلغت: 0.000، وهي أقل من المستوى الفرضي: 0.05، وهذا ما يدل أن نتائج الوصف تعتبر ذات دلالة إحصائية.

4.3.4. نظم اليقظة البيئية

يعرض الجدول (8) قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية المتعلقة بمدى موافقة عينة المستجوبين - إطارات الشركات الصناعية المدروسة بالمسيلة- حول واقع التعامل مع تطبيق نظم اليقظة البيئية باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والشبكات والبرمجيات والمنصات والتطبيقات الرقمية، وهو ما يتيح القدرة على مراقبة ومعرفة المعلومات والمعارف الجديدة عن التطورات الحاصلة في المسائل البيئية التي تهم أعمال هذه الشركات.

الجدول (8): النتائج الوصفية للإجابات حول نظم اليقظة البيئية في الشركات الصناعية المدروسة بالمسيلة

العبارة	متوسط حسابي	انحراف معياري	Sig
16- عمل الشركة على ربط وسائلها الاستعلامية بمصادر إعلامية متخصصة بالكشف عن مستجدات المشاكل البيئية المثارة حول قطاع نشاطها الصناعي.	2,5800	1,09341	.000
17- رصد الشركة المعلومات عن تطورات تقنيات معالجة المواد الخطيرة الداخلة في تصنيع المنتجات حتى تصبح منتجات صديقة للبيئة (المنتجات الخضراء).	2,8800	1,28927	.000
18- مواظبة الشركة على المتابعة الدورية لمستقبل شروط التخلص من نفايات عمليات التصنيع/ أو التعبئة/ أو التغليف/ أو غيرها.	2,8800	1,28927	.000

19- مداومة الشركة على التواصل مع الجهات الاستشارية حول الأساليب الحديثة المتحكمة في التلوث الذي تسببه استخدامات الطاقة في المصنع.	2,7400	1,23599	.000
20- اجتهاد الشركة بإجراء استخبارات حول ما يخص تطورات إعادة استخدام موادها/ أو تدوير مخلفات منتجاتها المستعملة.	2,6900	1,22841	.000
نظم اليقظة البيئية	**2,754**	**1.22727**	**0.000**

المصدر: من إعداد الباحث، بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS-V22

يتبين من الجدول أن المتوسط الحسابي لإجمالي العبارات يحمل القيمة: 2.75، وهذا يدل على موافقة متوسطة من عينة المستجوبين في الدراسة، حول واقع تفعيل نظم لليقظة البيئية في شركاتهم، والعبارات كلها كانت ايجابية، وكل النتائج مقبولة، إحصائيا، أي قربها من المتوسط الحسابي الفرضي، وأعلى معدل كان في العبارتين: (17) و(18)، إذ بلغ المتوسط الحسابي لهما: 2.88، بينما أقل متوسط كان في العبارة (16)، بالقيمة: 2.58، وللتأكد من النتائج المعروضة تم فحص القيمة الاحتمالية (Sig) المحسوبة، حيث بلغت: 0.000، وهي أقل من المستوى الفرضي: 0.05، وهذا ما يعنى أن نتيجة الوصف ذات دلالة إحصائية.

4.4. تحليل محاور استراتيجيات العمل نحو التصنيع الأخضر في الشركات الصناعية المدروسة بمنطقة المسيلة

1.4.4. إستراتيجية تخفيض المواد

بنفس الأسلوب السابق، سيكشف الجدول (9) قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية المتعلقة بمدى موافقة عينة المستجوبين - إطارات الشركات الصناعية المدروسة بالمسيلة- حول واقع توجه الإدارة العليا لهذه الشركات نحو بناء خطة إستراتيجية للتخفيض في إطار استراتيجيات التصنيع الأخضر، وهذا بعد الاستفادة من المعلومات المخرجة من فعاليات عمل نظم اليقظة المؤتمتة التي ترصد الجديد في المسائل التي تهم أعمال هذه الشركات.

الجدول (9): النتائج الوصفية للإجابات حول إستراتيجية تخفيض المواد في الشركات الصناعية المدروسة بالمسيلة

بيان العبارة	متوسط حسابي	انحراف معياري	Sig
21- سعي الشركة في إستراتيجيتها إلى تخفيض المواد الخطرة المستخدمة في عملية تصنيع المنتج.	2,9300	1,19979	.000
22- حرص الشركة في إستراتيجيتها على شراء مواد أولية ذات مواصفات لا تتلف بسرعة.	2,8800	1,20000	.000
23- بحث الشركة في إستراتيجيتها عن تخفيض النفايات السامة الناتجة عن عمليات الإنتاج الصناعي.	2,1600	1,28488	.000
24- لجوء الشركة في إستراتيجيتها إلى التخفيض من استهلاك الطاقة الملوثة للبيئة.	2,9200	1,16063	.000
25- عمل الشركة في إستراتيجيتها على إدماج تكنولوجيا حديثة تقلل من استهلاك المواد غير الأساسية في تصنيع المنتج.	2,8700	1,08855	.000
إستراتيجية تخفيض المواد	**2,752**	**1.18677**	**0.000**

المصدر: من إعداد الباحث، بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS-V22

يحمل المتوسط الحسابي لإجمالي العبارات القيمة: 2.75، ما يدل على موافقة متوسطة من عينة المستجوبين حول واقع تبني إدارة شركاتهم العمل وفق إستراتيجية تخفيض المواد لأجل التصنيع الأخضر، والعبارات جلها ايجابية، كما أن النتائج مقبولة، إحصائيا، أي قربها من قيمة المتوسط الحسابي الفرضي، وأعلى معدل كان في العبارة (21)، إذ بلغ المتوسط الحسابي لها: 2.98، بينما أقل متوسط كان في العبارة (23)، بقيمة: 2.16، وللتأكد من النتائج أعلاه، تم فحص القيمة الاحتمالية (Sig) المحسوبة، والتي بلغت: 0.000، وهي أقل من المستوى الفرضي: 0.05، وهذا ما يبين أن الوصف ذو دلالة إحصائية.

2.4.4. إستراتيجية إعادة التدوير

يوضح الجدول (10) قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية المحسوبة عن مدى موافقة المستجوبين - إطارات الشركات الصناعية المدروسة بالمسيلة- حول واقعية توجه الإدارات العليا لهذه الشركات نحو تصميم وبناء وتصويب خطط عمل إستراتيجية لإعادة التدوير، تصب في إطار تحقيق مجال ما للتصنيع الأخضر، وتعتبر هذه كمحاولة لتعزيز أداء هذه الشركات بأبعاد المسؤولية الاجتماعية وفي إطار استدامة الأداء البيئي.

الجدول (10): النتائج الوصفية للإجابات حول إستراتيجية إعادة التدوير في الشركات الصناعية المدروسة بالمسيلة

بيان العبارة	متوسط حسابي	انحراف معياري	Sig
26- إتباع الشركة في إستراتيجيتها نظام الاستخدام المتكرر لمواد تصنيع المنتج على شاكلة استخدام المخلفات لأغراض أخرى.	2,9300	1,19979	.000
27- اعتماد الشركة في إستراتيجيتها على استخدام نظام يمكن من إعادة استخدام مواد التعبئة والتغليف مرارا وتكرارا.	2,8800	1,20000	.000
28- تطبيق الشركة في إستراتيجيتها خيار تقني يمكن المستخدم من إعادة استعمال علب المنتج في استعمالات منفعية أخرى.	2,9100	1,26407	.000
29- قيام الشركة في إستراتيجيتها بتحويل بعض المواد (مخلفات/ أو عبوات الشحن/ أو مواد تعبئة) إلى جهات متعاقد معها لاستخدامها مرة ثانية في صناعة أخرى.	2,8200	1,26635	.000
30- سعي الشركة في إستراتيجيتها إلى تطبيق نظم إعادة استعمال فائض استهلاك المواد الطاقوية من مرحلة تصنيعية رئيسية إلى مرحلة أخرى ثانوية في الإنتاج.	2,9000	1,26730	.000
إستراتيجية إعادة التدوير	**2,888**	**1.23950**	**0.000**

المصدر: من إعداد الباحث، بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS-V22

يلاحظ أن المتوسط الحسابي لإجمالي العبارات القيمة: 2.88، ما يدل على موافقة متوسطة من عينة المستجوبين حول واقع تبني الإدارة العليا لشركاتهم العمل وفق إستراتيجية إعادة التدوير من أجل تصنيع الأخضر، والعبارات كانت ايجابية، كما أن النتائج مقبولة، إحصائيا، أي اقترابها من قيمة المتوسط الحسابي الفرضي، وأعلى نسبة كانت في العبارة (26)، إذ بلغ المتوسط الحسابي لها: 2.93، بينما أقل متوسط كان في العبارة (29)، بقيمة: 2.82، ولقد تم فحص القيمة الاحتمالية (Sig) المحسوبة، والتي بلغت: 0.000، وهي أقل من المستوى الفرضي: 0.05، وهذا ما يبين أن الوصف السابق ذو دلالة إحصائية.

3.4.4. إستراتيجية إعادة الاستعمال

فيما سيأتي تعتبر تحليلات مختصرة لقياسات الإجابات على محور تصويب إستراتيجية إعادة الاستعمال في إطار استراتيجيات تحقيق التصنيع الأخضر لدى الشركات المدروسة بالمسيلة. وهذه التحليلات ستكون انطلاقا من ما تم عرضه من قيم للمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية في الجدول (11) عن مدى موافقة المستجوبين - إطارات الشركات الصناعية المدروسة بالمسيلة- حول توجه هذه الشركات نحو تصميم وبناء خطط عمل إستراتيجية لإعادة الاستعمال.

الجدول (11): النتائج الوصفية للإجابات حول إستراتيجية إعادة الاستعمال في الشركات الصناعية المدروسة بالمسيلة

بيان العبارة	متوسط حسابي	انحراف معياري	Sig
31- قيام الشركة في إستراتيجيتها بإعادة تدوير نفاياتها الناتجة عن عمليات تصنيع المنتج.	2,3100	,99184	.000
32- وضع الشركة في إستراتيجياتها أهداف استرجاع مخزوناتها المتقادمة بغرض إعادة تدويرها في تصنيع جديد مرة أخرى.	2,7800	1,05006	.000
33- عمل الشركة في إستراتيجيتها على ضمان تصميم مواد التعبئة والتغليف التي يمكن إعادة تدويرها فيما بعد البيع.	2,8200	1,26635	.000
34- اهتمام الشركة في إستراتيجيتها بالبحث والتطوير نحو الحصول على معارف تمكن من ابتكار منتجات قابلة للتدوير في المستقبل.	2,9300	1,28122	.000
35- حرص الشركة في إستراتيجيتها على وضع برامج إعادة تدوير مياه الصرف الصناعي للتقليل من تلويث البيئة المجاورة للمصنع.	2,7600	1,18168	.000
إستراتيجية إعادة الاستعمال	**2,720**	**1.15423**	**0.000**

المصدر: من إعداد الباحث، بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS-V22

يظهر أن المتوسط الحسابي لإجمالي العبارات يقدر بالقيمة: 2.72، ما يعني وجود موافقة متوسطة من رأي عينة المستجوبين حول واقع تبني الإدارة العليا لشركاتهم العمل وفق إستراتيجية إعادة الاستعمال من أجل المضي نحو تصنيع أخضر لمنتجاتها، والعبارات كانت ايجابية، وكل النتائج مقبولة، إحصائيا، أي قربها من المتوسط الحسابي الفرضي، وأعلى معدل كان في العبارة (34)، إذ بلغ المتوسط الحسابي لها: 2.93، بينما أقل متوسط كان في العبارة (31)، بقيمة: 2.31، ولتأكيد النتائج أعلاه تم اختبار القيمة الاحتمالية (Sig) المحسوبة، والتي بلغت: 0.000، وهي أقل من المستوى الفرضي: 0.05، وهذا ما يدل أن نتائج الوصف تعتبر ذات دلالة إحصائية.

5.4. اختبار فرضيات الدراسة

1.5.4. اختبار الفرضية (ف1)

لقد تم استخدام قياسات الانحدار في نموذج العلاقة: (إستراتيجية تخفيض المواد) = (نظم اليقظة المؤتمتة)F، حيث سيعرض الجدول (12) تفاصيل قيم معاملات الارتباط والتحديد والقيم الثابتة والاحتمالية وقيم T المحسوبة، بالنسبة لعلاقة المتغير المستقل (نظم اليقظة المؤتمتة) بالمتغير التابع (إستراتيجية تخفيض المواد)، حسب البيانات المدونة في إجابات المستجوبين المنتمين للشركات الصناعية المدروسة بالمسيلة ، والعلاقة تهيكل بكونها سلوكية خطية. وبالمناسبة جرى تنفيذ الاختبار بإدخال بيانات الإجابات في برمجي (SPSS-V22)، وتم تشغيله، فكانت النتائج كما يلي:

الجدول (12): نتائج قياسات الانحدار بين نظم اليقظة المؤتمتة وإستراتيجية تخفيض المواد

المصدر	معاملات لا معيارية		معاملات معيارية	قيمة T المحسوبة	القيمة الاحتمالية	معامل الارتباط R	معامل التحديد	معامل التحديد المعدل
	B	خطأ معياري	Beta					
مقطع خط الانحدار B_0	37.119	3.286	__	11.296	0.000	0.513	0.263	0.256
نظم اليقظة المؤتمتة	1.289	0.218	0.513	5.291	0.000			

المصدر: من إعداد الباحث، بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS-V22

يبين الجدول عدة نتائج، قيم ميل ومقطع خط الانحدار، والإجابة على الفرضيات المتعلقة بميل ومقطع خط الانحدار، ونتيجة حساب معامل الارتباط R ومعامل التحديد R^2، ويبين أن معامل الارتباط الخطي بين المتغير المستقل (نظم اليقظة المؤتمتة) والمتغير التابع (إستراتيجية تخفيض المواد)، هو: 0.513، وأن مدى الدقة في تقدير هذا الأخير هو: 26.3%.

- **نتيجة إجراء اختبار T** على فرضيات ميل خط الانحدار ومقطع خط الانحدار، فالسطر الأول من الجدول يبين نتيجة تطبيق اختبار T على فرضيات مقطع خط الانحدار، والسطر الثاني من الجدول يبين نتيجة اختبار T على فرضيات ميل خط الانحدار. حيث أن طول مقطع خط الانحدار هو: 37.119، وأن ميل خط الانحدار هو: 1.289، وبالتالي تكون معادلة خط الانحدار، هي: Y = 37.119 +1.289 X ، حيث Y : إستراتيجية تخفيض المواد، X : نظم اليقظة المؤتمتة.
- **مقطع خط الانحدار**

H^0 : مقطع خط الانحدار مساوي للصفر $H_0 : B_0 = 0$

H_a : ميل خط الانحدار مختلف عن الصفر $H_a : B_0 \neq 0$

قيمة T المحسوبة هي: 11.296، ومستوى دلالة الاختبار هي: 0.000 فقيمة الاختبار هذه أقل من مستوى الدلالة الفرضي أي a = 0.05، أي أقل من القيمة الصفرية، وبالتالي تقبل الفرضية، وتكون قيمة مقطع خط الانحدار: 37.119 دالة إحصائيا.

- **ميل خط الانحدار**

H^0 : مقطع خط الانحدار مساوي للصفر $H_0 : B_1 = 0$

H_a : ميل خط الانحدار مختلف عن الصفر $H_a : B_1 \neq 0$

قيمة اختبار T هي: 5.291، ومستوى دلالة الاختبار: 0.000، وهي أقل من قيمة مستوى الدلالة: a = 0.05، وبالتالي يمكن القول أن قيمة ميل خط الانحدار، للثنائية (نظم اليقظة المؤتمتة، إستراتيجية تخفيض المواد)، والمساوية لـ: 1.289، هي دالة إحصائيا.

الجدول (13): التباين ANOVA و الارتباط بين نظم اليقظة المؤتمتة وإستراتيجية تخفيض المواد

المصدر	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	مستوى الدلالة Sig	معامل الارتباط R	معامل التحديد R Square	معامل التحديد المعدل
الانحدار	1639.526	1	1639,526	35,057	0,000[b]	0,513[a]	0,263	0,256
الخطأ	4583,224	98	46,768					
الكلي	6222.750	99						

المصدر: من إعداد الباحث، بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS-V22

يكون الغرض من حساب جدول تحليل التباين ANOVA هو تحليل مجموع مربعات الانحرافات الكلية للمتغير التابع SST ومجموع المربعات الانحرافات العائدة للانحدار SSR ومجموع مربعات الخطأ SSE، كما يتم استخراج أهم مؤشر لجودة نموذج انحدار العلاقة: (نظم اليقظة المؤتمتة، إستراتيجية تخفيض المواد)، ومنه يكون معامل التحديد R^2:

$\sqrt{R^2} = r$ بتعويض القيم يكون $0,51 = \sqrt{0,26} = r$، وهذه النتائج تتماشى مع النتائج المتحصل عليها في الجدول، وكذلك يظهر الجدول أعلاه تحليل تباين خط الانحدار، حيث يدرس مدى ملائمة خط الانحدار للبيانات. فيتبين أن:

- مجموع مربعات الانحدار هو: 1639.526، ومجموع مربعات البواقي هو: 4583.224، ومجموع المربعات الكلي: 6222.750.
- درجة حرية الانحدار هي: 1، ودرجة حرية البواقي هي: 98.
- معدل مربعات الانحدار هو: 1639.526، ومعدل مربعات البواقي: 46.768.
- قيمة اختبار تحليل التباين لخط الانحدار هي: 35.057.
- مستوى دلالة الاختبار هي: 0.000، أي أقل من مستوى الدلالة الفرضي 0.05، وبالتالي فإن خط الانحدار يلائم البيانات.

2.5.4. اختبار الفرضية (ف2)

بنفس الطريقة، تم استخدام قياسات الانحدار في العلاقة: (إستراتيجية إعادة التدوير) = (نظم اليقظة المؤتمتة)F، حيث سيعرض الجدول (14) تفاصيل قيم معاملات الارتباط والتحديد والقيم الثابتة والاحتمالية وT المحسوبة، بالنسبة لعلاقة المتغير المستقل (نظم اليقظة المؤتمتة) بالمتغير التابع (إستراتيجية إعادة التدوير)، وهيكلة العلاقة ستكون سلوكية خطية.

الجدول (14): نتائج قياسات الانحداربين نظم اليقظة المؤتمتة وإستراتيجية إعادة التدوير

المصدر	معاملات لا معيارية		معاملات معيارية	قيمة T المحسوبة	القيمة الاحتمالية	معامل الارتباط R	معامل التحديد	معامل التحديد المعدل
	B	خطأ معياري	Beta					
مقطع خط الانحدار B_0	35.934	4.030	__	8.918	0.000	0.458	0.209	0.201
نظم اليقظة المؤتمتة	1.486	0.292	0.458	5.096	0.000			

المصدر: من إعداد الباحث، بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS-V22

يبين الجدول عدة نتائج، قيم ميل ومقطع خط الانحدار، بالإضافة أنه يجيب على الفرضيات المتعلقة بميل ومقطع خط الانحدار، ونتيجة حساب معامل الارتباط R ومعامل التحديد R^2، وكذلك يبين أن معامل الارتباط الخطي بين المتغير المستقل (نظم اليقظة المؤتمتة) والمتغير التابع (إستراتيجية إعادة التدوير)، هو: 0.458، وأن مدى الدقة في تقدير هذا الأخير هو: 20.9%.

- **نتيجة إجراء اختبار T** على فرضيات ميل خط الانحدار ومقطع خط الانحدار، فالسطر الأول من الجدول يبين نتيجة تطبيق اختبار T على فرضيات مقطع خط الانحدار، والسطر الثاني من الجدول يبين نتيجة اختبار T على فرضيات ميل خط الانحدار. حيث أن طول مقطع خط الانحدار هو: 35.934، وأن ميل خط الانحدار هو: 1.486، وبالتالي تكون معادلة خط الانحدار، هي: Y = 35.934 +1.486 X ، حيث Y : إستراتيجية إعادة التدوير، X : نظم اليقظة المؤتمتة.

- **مقطع خط الانحدار**

H^0 : مقطع خط الانحدار مساوي للصفر $H_0 : B_0 = 0$

H_a : ميل خط الانحدار مختلف عن الصفر $H_0 : B_0 \neq 0$

قيمة T المحسوبة هي: 8.918، ومستوى دلالة الاختبار هي: 0.000 فقيمة الاختبار هذه أقل من مستوى الدلالة الفرضي أي 0.05 = a، أي أقل من القيمة الصفرية، وبالتالي تقبل الفرضية، وتكون قيمة مقطع خط الانحدار: 35.934 دالة إحصائيا.

- **ميل خط الانحدار**

H^0 : مقطع خط الانحدار مساوي للصفر $H_0 : B_1 = 0$

H_a : ميل خط الانحدار مختلف عن الصفر $H_0 : B_1 \neq 0$

قيمة اختبار T هي: 5.096، ومستوى دلالة الاختبار: 0.000، وهي أقل من قيمة مستوى الدلالة: a = 0.05، وبالتالي يمكن القول أن قيمة ميل خط الانحدار، للثنائية (نظم اليقظة المؤتمتة، إستراتيجية إعادة التدوير)، والمساوية لـ: 1.486، هي دالة إحصائيا.

الجدول (15): التباين ANOVA والارتباط بين نظم اليقظة المؤتمتة وإستراتيجية إعادة التدوير

المصدر	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	مستوى الدلالة Sig	معامل الارتباط R	معامل التحديد R Square	معامل التحديد المعدل
الانحدار	1303.608	1	1303.608	25,971	0,000[b]	0,458[a]	0,209	0.201
الخطأ	4919,142	98	50,195					
الكلي	6222.750	99	-					

المصدر: من إعداد الباحث، بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS-V22

يوضح جدول تحليل التباين ANOVA أهم مؤشرات جودة نموذج انحدار العلاقة: (نظم اليقظة المؤتمتة، إستراتيجية إعادة التدوير)، ومنه يكون معامل التحديد: R^2 كما يلي:

حيث، $r = \sqrt{R^2}$، وبتعويض القيم يكون: $r = \sqrt{0,20} = 0,45$، وهذه النتائج تتماشى مع النتائج المتحصل عليها في الجدول، كما تتضح نتيجة تحليل تباين خط الانحدار، بدراسة مدى ملائمة خط الانحدار للبيانات المجمعة، فيتبين أن:

- مجموع مربعات الانحدار هو: 1303.608، ومجموع مربعات البواقي هو: 4919.142، ومجموع المربعات الكلي: 6222.750.
- درجة حرية الانحدار هي: 1، ودرجة حرية البواقي هي: 98.
- معدل مربعات الانحدار هو: 1303.608، ومعدل مربعات البواقي هو: 50.195.
- قيمة اختبار تحليل التباين لخط الانحدار هي: 25.971.
- مستوى دلالة الاختبار: 0.000، وهي أقل من مستوى دلالة الفرضية الصفرية: 0.05، بالتالي فخط الانحدار يلائم البيانات.

3.5.4. اختبار الفرضية (ف3)

كما جرت إجراءات اختبار صحة العلاقات المطروحة آنفا، ضمن نموذج هذه الدراسة، تم مباشرة عمليات القياس في إطار الانحدار الخطي الملازم للعلاقة الثالثة المحتملة، وهي كما يلي:

F(إستراتيجية إعادة الاستعمال) = (نظم اليقظة المؤتمتة)

وسوف يكشف الجدول (16)، بالأرقام، تفاصيل القيم التي تأخذها قيم معاملات الارتباط والتحديد والقيم الثابتة والاحتمالية وT المحسوبة، بالنسبة لعلاقة المتغير المستقل (نظم اليقظة المؤتمتة) بالمتغير التابع (إستراتيجية إعادة الاستعمال)، وهذا مع كون العلاقة سلوكية خطية.

الجدول (16): الانحدار بين نظم اليقظة المؤتمتة وإستراتيجية إعادة الاستعمال

المصدر	معاملات لا معيارية		معاملات معيارية	قيمة T المحسوبة	القيمة الاحتمالية	معامل الارتباط R	معامل التحديد	معامل التحديد المعدل
	B	خطأ معياري	Beta					
مقطع خط الانحدار B_0	33.361	2.306	__	14.470	0.000	0.717	0.514	0.509
نظم اليقظة المؤتمتة	1.578	0.155	0.717	10.184	0.000			

المصدر: من إعداد الباحث، بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS-V22

تظهر القيم المسجلة في الجدول ملخصات نتيجة حساب معامل الارتباط R ومعامل التحديد R^2، حيث أخذ معامل الارتباط الخطي بين المتغير المستقل (نظم اليقظة المؤتمتة) والمتغير التابع (إستراتيجية إعادة الاستعمال)، القيمة المتمثلة في: 0.717، وأن مدى الدقة في تقدير المتغير التابع هو: 51.4%.

- **نتيجة إجراء اختبار T** على فرضيات ميل خط الانحدار ومقطع خط الانحدار، فالسطر الأول من الجدول يبين نتيجة تطبيق اختبار T على فرضيات مقطع خط الانحدار، والسطر الثاني من الجدول يبين نتيجة اختبار T على فرضيات ميل خط الانحدار. حيث أن طول مقطع خط الانحدار هو: 33.361، وأن ميل خط الانحدار هو: 1.578، وبالتالي تكون معادلة خط الانحدار، هي: $Y = 33.361 + 1.578\ X$ ، حيث Y : إستراتيجية إعادة الاستعمال، X : نظم اليقظة المؤتمتة.
- **مقطع خط الانحدار**

$H_0 : B_0 = 0$: مقطع خط الانحدار مساوي للصفر H^0 ، $H_a : B_0 \neq 0$: ميل خط الانحدار مختلف عن الصفر H_a

قيمة T المحسوبة هي: 14.470، ومستوى دلالة الاختبار هي: 0.000 فقيمة الاختبار هذه أقل من مستوى الدلالة الفرضي أي $a = 0.05$، أي أقل من القيمة الصفرية، وبالتالي تقبل الفرضية، وتكون قيمة مقطع خط الانحدار: 33.361 دالة إحصائيا.

- **ميل خط الانحدار**

$H_0 : B_1 = 0$: مقطع خط الانحدار مساوي للصفر H^0 ، $H_a : B_1 \neq 0$: ميل خط الانحدار مختلف عن الصفر H_a

قيمة اختبار T هي: 10.184، ومستوى دلالة الاختبار: 0.000، وهي أقل من قيمة مستوى الدلالة: $a = 0.05$، وبالتالي يمكن القول أن قيمة ميل خط الانحدار، للثنائية (نظم اليقظة المؤتمتة، إستراتيجية إعادة التدوير)، والمساوية لـ: 1.578، هي دالة إحصائيا.

الجدول (17): التباين والارتباط بين نظم اليقظة المؤتمتة وإستراتيجية إعادة الاستعمال

المصدر	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	مستوى الدلالة Sig	معامل الارتباط R	معامل التحديد R Square	معامل التحديد المعدل
الانحدار	3199,613	1	3199,613	103,721	0,000[b]	0,717[a]	0,514	0,509
الخطأ	3023,137	98	30,848					
الكلي	6222.750	99	-					

المصدر: من إعداد الباحث، بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS-V22

يكشف جدول تحليل التباين ANOVA قيم أهم المؤشرات العاكسة لجودة نموذج الانحدار الخطي للعلاقة الافتراضية (نظم اليقظة المؤتمتة، إستراتيجية إعادة التدوير)، وتنطلق من خلال قيمة معامل التحديد: R^2، التي تحسب كما يلي:

يعتبر الجذر التربيعي لقيمة معامل التحديد دالة مساوية لقيمة معامل الارتباط في نموذج الانحدار، حيث: $\sqrt{R^2} = r$، وعليه بتعويض القيم يكون $r = \sqrt{0,51} = 0,71$، وهذه النتائج تتماشى مع النتائج المتحصل عليها. والجدول يعرض تحليل تباين خط الانحدار، حيث يدرس مدى ملائمة خطة الانحدار للبيانات المجمعة، وذلك من خلال ما يلي:

- مجموع مربعات الانحدار هو: 3199.613، ومجموع مربعات البواقي هو: 3023.137، ومجموع المربعات الكلي: 6222.750.

- درجة حرية الانحدار هي: 1، ودرجة حرية البواقي هي: 98.
- معدل مربعات الانحدار هو: 3199.613، ومعدل مربعات البواقي هو: 30.848.
- قيمة اختبار تحليل التباين لخط الانحدار هي: 103.721.
- مستوى دلالة الاختبار: 0.000، أي أقل من مستوى دلالة الفرضية الصفرية0.05، بالتالي فإن خط الانحدار يلائم البيانات.

5. خاتمة

1.5. التذكير بالإشكالية

- باتجاه تعزيز المسؤولية الاجتماعية للمؤسسات، هل لنظم اليقظة المؤتمتة دورا في بناء إستراتيجيات التصنيع الأخضر لدى الشركات الصناعية المدروسة بالمسيلة؟

2.5. نتائج الدراسة الميدانية

- تطبيقات نظم اليقظة المؤتمتة في الشركات الصناعية المدروسة بالمسيلة كانت ملموسة، رغم تواضع وسائل الأتمتة من حيث الإدماج والاستغلال، وذلك عبر الاقتصار على تفعيل أهم البرمجيات والخوارزميات ومنصات التواصل الشبكية لأجل الاستعلام الآلي حول الأوضاع التكنولوجية والتنافسية والتجارية والبيئية التي تهم قطاعات نشاط هذه الشركات .
- تم تأكيد التوجه نحو تنفيذ محاولات جادة في اعتماد الشركات الصناعية المدروسة بالمسيلة لعدد من استراتيجيات التصنيع الأخضر، وهذا لتحسين مستويات تحمل المسؤولية الاجتماعية على مستواها، بالخصوص حول تطبيق برامج لعمليات التخفيض وإعادة الاستعمال والتدوير للمنتجات المصنعة.
- أثبتت الدلائل الإحصائية أن لتطبيقات نظم اليقظة المؤتمتة دور في دعم الإدارة نحو بناء إستراتيجيات للتصنيع الأخضر لدى الشركات الصناعية المدروسة بالمسيلة، سواء تعلق الأمر بإستراتيجية تخفيض المواد أو إعادة الاستعمال أو التدوير للمنتجات التي تصنعها هذه الشركات الصناعية.

3.5. توصيات ومقترحات

- ضرورة رفع مستوى التسجيل والمشاركة في المنصات الإلكترونية العالمية المتصلة بشؤون الاستعلام عن المستجدات والتطورات اللاحقة بالتكنولوجية الصديقة للبيئة والصناعة النظيفة ونظم اقتصاد الاستهلاك الطاقوي.
- زيادة توفير العتاد الإلكتروني الذكي في خليا الاتصال بالمؤسسات، مثل الاستعانة ببرمجيات إلكترونية ذكية منبهة عن الصفحات الإلكترونية المعنية بالإصدارات القانونية والتشريعية والضريبية حول التلوث البيئي وصحة المستهلك.
- فتح بوابة إلكترونية تسمح للعملاء والموردين المشاركة الفعلية في تقديم مقترحاتهم وانشغالاتهم وشكاويهم حول سلامة وجودة المواد التصنيعية القابلة لإعادة الاستعمال والتدوير، لتدارك النقائص وتصحيحها.
- لزوم الاهتمام باستراتيجيات معالجة مترسبات المصنع وتعديلها دوريا، كون هذه الخطط تسهم بشكل كبير في تقليل حجم الملوثات المتطايرة في الهواء والتي تهدد صحة العمال والسكان المجاورين لورشات المصنع.
- على الشركات المبحوثة وضع استراتيجيات تسويقية وتجارية تضم تحفيزات مثل الخصم السعري لفائدة لعملاء الذين يفضلون المنتجات الصديقة للبيئة، ومنحهم كمية مجانية كمبادرة لتشجيعهم على استهلاك المنتج الأخضر.

4.5. آفاق الدراسة

- البحث في دور لوحات القيادة الإلكترونية في متابعة مؤشرات تخفيض المواد الخطرة والنفايات السامة ببيئة المصانع.
- البحث في دور نظم الذكاء الصناعي في ترشيد الاستهلاك الطاقوي للصناعات الخضراء.

6. قائمة المراجع

1.6. المراجع العربية

1. أحمد جلال. *الأبعاد الاقتصادية للمشاكل البيئية وأثر التنمية المستدامة*. ط1. الأردن. عمان. دار خالد اللحياني. (2017).

2. أمينة بن قارة. *أهمية نظام معلومات الموارد البشرية في الإدارة الإستراتيجية*. رسالة ماجستير. تخصص إدارة أعمال، كلية العلوم الاقتصادية. جامعة الجزائر (3). الجزائر. (2015).

3. إياد عبد الفتاح نسور وعبد الرحمن بن عبد الله الصغير. *قضايا وتطبيقات تسويقية معاصرة*. ط1. الأردن. عمان. دار الصفاء للنشر والتوزيع. (2014).

4. بلعجوز حسين، زبيري نورة وخرخاش جميلة. واقع اليقظة الإستراتيجية والذكاء الاقتصادي في المؤسسات الصغيرة والمتوسطة. الملتقى الدولي الثاني حول التحول الرقمي للمؤسسات والنماذج التنبؤية على المعطيات الكبيرة. جامعة "محمد بوضياف". المسيلة. الجزائر. 12 نوفمبر 2017. (2017).

5. الجرجري أحمد سليمان محمد. *تحسين الأداء الاستراتيجي للمنظمة الصناعية في إطار تطبيق استراتيجيات التصنيع البيئي (استراتيجيات التصنيع الأخضر أنموذجاً- دراسة تحليلية لأراء عينة من المديرين في الشركة العامة للألبسة الجاهزة في محافظة نينوى*. مجلة دراسات إدارية. كلية الإدارة والاقتصاد. جامعة البصرة. العراق. المجلد 5. العدد 9. (2012).

6. حمزة رملي. *دراسة استطلاعية حول واقع اليقظة الإستراتيجية في مؤسسات صناعة الأدوية بقسنطينة*. مجلة البحوث الاقتصادية والمالية. كلية الاقتصاد. جامعة العربي بن مهيدي. أم البواقي. الجزائر. المجلد 1. العدد 2. (2014).

7. خديجة بوخريصة. *اليقظة الإستراتيجية و دورها في تنافسية للمؤسسة الاقتصادية الجزائرية*. رسالة ماجستير. تخصص علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية. جامعة وهران(2). وهران. الجزائر. (2015).

8. خير الدين تشوار. *اليقظة التنافسية وأهميتها في المؤسسة: حالة المؤسسة الاقتصادية الجزائرية*. المجلة الجزائرية للعلوم القانونية والاقتصادية. كلية الحقوق والعلوم السياسية. جامعة الجزائر(1). الجزائر. العدد 1. (2009).

9. شمس ضيات خلفلاوي. *تثمين نظام اليقظة الإستراتيجية لتنمية المنافسة بالمؤسسات*. مجلة دراسات وأبحاث. جامعة الجلفة. الجزائر. المجلد 9. العدد 26. (2017).

10. عامر إبراهيم قنديلجي وعلاء الدين عبد القادر الحسابي. *نظم المعلومات الإدارية*. ط1. الأردن. عمان. دار المسيرة. (2008).

11. عباس فرحات وأحمد بن خليفة. *مساهمة اليقظة الإستراتيجية في تفعيل الميزة التنافسية في المؤسسة الاقتصادية- دراسة حالة مؤسسة اتصالات الجزائر فرع الوادي*. مجلة دراسات اقتصادية. جامعة الجلفة. الجزائر. المجلد 10. العدد 3. (2016).

12. عبد الفتاح بوخمخم وعائشة مصباح. *دور اليقظة الإستراتيجية في تنمية الميزة التنافسية للمؤسسة الاقتصادية*. الملتقى الدولي الرابع حول المنافسة والاستراتيجيات التنافسية للمؤسسة الصناعية خارج قطاع المحروقات في الدول العربية. جامعة "حسيبة بن بوعلي". الشلف. الجزائر. 8 نوفمبر 2010. (2010).

13. العزاوي محمد عبد الوهاب والسبعاوي إسراء وعد الله. *دور استراتيجيات التصنيع الأخضر في تعزيز التنمية المستدامة- دراسة استطلاعية لأراء عينة من المدراء في الشركة العامة الصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في نينوى*. مجلة بحوث مستقبلية. كلية الحدباء الجامعة. مركز الدراسات المستقبلية. الموصل. العراق. العدد 44. (2013).

14. غسان قاسم داود لامي وأميرة شكر. *تكنولوجيا المعلومات في منظمات أعمال- الاستخدامات والتطبيقات*. ط1. الأردن. عمان. دار الورق للنشر والتوزيع. (2010).

15. فيروز نبوي وفاطمة زهراء سكر. *دور اليقظة الإستراتيجية في الرفع من تنافسية المؤسسة الاقتصادية*. الملتقى الدولي الرابع حول المنافسة والإستراتيجية التنافسية للمؤسسة الصناعية خارج قطاع المحروقات في الدول العربية. كلية الاقتصاد. جامعة "حسيبة بن بوعلي". الشلف. الجزائر. 8 نوفمبر 2010. (2010).

16. قاسم احمد حنظل. *التكامل بين عمليات الإنتاج الأنظف وعمليات سلسلة التجهيز العكسي في الشركات الصناعية- رؤية تطبيقية في شركة الهلال الصناعية في محافظة بغداد*. مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية. كلية الإدارة والاقتصاد، تكريت. العراق. المجلد 3. العدد 39. (2017).

17. كمال منوفي. *قضايا البيئة في مصر بين الدولة والقطاع الخاص والمنظمات غير الحكومية*. ط1. مصر. القاهرة. طباعة جامعة القاهرة. كلية الاقتصاد والعلوم السياسية. (2003).

18. ماجد راغب الحلو. *قانون حماية البيئة في ضوء الشريعة*. مصر. الأزاريطة. دار الجامعة الجديدة. (2007).

19. محمد الصيرفي. *إدارة تكنولوجيا المعلومات*. ط1. مصر. الإسكندرية. دار الفكر الجامعي. (2009).

20. محمد فايز النجار وخالد محمود الشوابكة. *اليقظة الإستراتيجية وأثرها في إدارة المشاريع في شركات الاتصالات الأردنية*. المجلة العالمية للاقتصاد والأعمال. مركز "رفاد" (REFAAD) للدراسات والأبحاث. الأردن. المجلد 3. العدد 8. (2020).
21. محمد فلاق. *المسؤولية الاجتماعية لمنظمات الأعمال*. ط1. الأردن. عمان. دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع. (2016).
22. هنار إبراهيم أمين. *دور الذكاء الاستراتيجي في عمليات التصنيع الأخضر- دراسة استطلاعية لآراء المديرين في عينة من مصانع المياه المعدنية في محافظة دهوك*. مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية. جامعة بغداد. العراق. المجلد 20. العدد 77. (2014).
23. وليام هلال وكينث تايلر. ترجمة: حسن عبد الله بدر وعبد الوهاب حميد رشيد. *اقتصاد القرن الحادي والعشرين: آفاق اقتصادية- اجتماعية لعالم متغير*. ط1. لبنان. بيروت. مركز دراسات الوحدة العربية. المنظمة العربية للترجمة. (2009).
24. وليد رفيق العياصرة. *التربية البيئية وإستراتيجيات تدريسها*. ط1. الأردن. عمان. دار أسامة للنشر والتوزيع. (2012).
25. ياسمين دروازي ولامية حليمي. *دور اليقظة الإستراتيجية في خلق الميزة التنافسية*. مجلة أبعاد اقتصادية. كلية الاقتصاد. جامعة أمحمد بوقرة. بومرداس. الجزائر. المجلد 1. العدد 7. (2017).

2.6. المراجع الأجنبية

26. Andrew Y-C-Nee, Bin Song and Soh-Khim Ong. *Re-engineering Manufacturing for Sustainability*. USA. New York. Springer Science + Business Media Singapore. (2013).
27. David Dornfeld. *Green Manufacturing Fundamentals and Applications*. USA. New York. Springer Science. (2013).
28. Dhaoui, C. *Les critères de réussite d'un économique pour un meilleur pilotage stratégique*. Thèse de doctorat en sciences de l'information, Nancy. France. (2008).
29. Gunther Seliger and Marwan M,K, Khraisheh and I,S, Jawahir. *Sustainable Manufacturing Shaping Global Value Creation*. Germany. Berlin. Heidelberg. Springer-Verlag. (2012).
30. Jean Michel Balet. *Gestion des déchets*. France. Paris. Dunod. (2005).
31. Jürgen Hesselbach and Christoph Herrmann. *Globalized Solutions for Sustainability in Manufacturing*. Germany. Berlin. Heidelberg. Springer-Verlag. (2011).
32. Kenneth Laudon and Jane Laudon. Traduction: Eric. Fimbel & Serge. Costa. *MANAGEMENT DES SYSTEMES D'INFORMATION*. France. Paris .Pearson éducation. (2010).
33. Mcleod. R, George, Jr. and Schell, P. *Management Information Systems*. 10th Edition. India. New Delhi. Dorling Kindersley. Licensees of Pearson Education in South Asia. (2008).
34. Trevor Zink and Roland Geyer. *Circular Economy Rebound*. Journal of Industrial Ecology. USA. Published by Wiley and International Society of Industrial Ecology.Vol 21. N° 3. (2017).
35. Wei dong Li and Jorn Mehnen Cloud. *Manufacturing Distributed Computing Technologies for Global and Sustainable Manufacturing*. England. London. Springer-Verlag. (2013).

3.6. مو اقع إلكترونية

36. http://afedmag.com/web/ala3dadAlSabiaSections-details.aspx?id=1589&issue=&type=4&cat=
37. http://Imas.berkeley.edu
38. https://uokerbala.edu.iq/wp-content/uploads/2023/01/Rp-The-role-of-cleaner-production-in-reducing-environmental-costs-and-its-reflection-on-achieving-sustainable-competitive-advantage.pdf.pdf
39. https://www.arageek.com
40. https://www.ief-ngo.org/ar/service/siminars/43-cleaner-prod
41. https://www.twinkl.com/teaching-wiki/aadt-altdwyr