البحث التطبيقي

جمهورية مصر العربية

معهد التخطيط القومي

الدراسات العليا

عنوان البحث باللغة العربية	تدوير المخلفات الصناعية كأداة لحماية البيئة وتحقيق عوائد اقتصادية (دراسة تطبيقية علي شركة أبو زعبل للكيماويات المتخصصة)
عنوان البحث باللغة الإنجليزية	Industrial Waste Recycling as an Environmental Protection Tool & Achieving Economic Returns: (Applied study on AZC company for specialty chemicals)
إعداد	م / دعاء جمال محمد محمد وزارة الإنتاج الحربي
إشراف	د منى سامي أستاذ المحاسبة البيئية المساعد ورئيس قسم المحاسبة البيئية

لاستكمال متطلبات

الحصول على الماجستير المهني "التخطيط للتنمية المستدامة"

2021/2020

فهرس المحتويات

م	الموضوع	رقم الصفحة
	ملخص البحث التطبيقي	3
2	المقدمة	4
3	أهداف البحث	4
4	أهمية البحث	4
5	فروض أو تساؤلات البحث	5
6	حدود البحث	5
7	الدراسات السابقة	6
8	أولا: الإطار النظري	9
9	1- مفاهيم	9
10	2- مفهوم اعادة التدوير واثاره	11
11	3- استراتيجيات حماية البيئة	12
12	4- أنواع إعادة التدوير	13
13	5- المزايا الاقتصادية والبيئية لإعادة التدوير	14
14	ثانيا: الدراسة التطبيقية	15
15	النتائج	28
16	التوصيات	30
17	المراجع	31
18	الملاحق	33

فهرس الأشكال

م	البيان	رقم الصفحة
1	شكل(1) الصناعة والمخلفات	12
2	شكل (2) الرفع من فاعلية المواد والمنتج	13
3	شكل (3) إعادة التدوير	13

فهرس الجداول

م	البيان	رقم الصفحة
1	الجدول رقم (1) الوصف التفصيلي لمجتمع الدراسة	15
2	الجدولرقم (2)الخصائص الديمغرافية للعاملين بالشركة	16
3	الجدول رقم (3) مقياس ليكرد الخماسي	18
4	الجدول رقم (4) مقياس الارتباط بين الدرجة الكلية لكل محور والدرجة الكلية للاستبانة	19
5	الجدول رقم (5) مقياس ألفا كرنباخ لقياس ثبات الاستبانة	19
6	الجدول رقم (6) اختبار التوزيع الطبيعي	20
7	الجدول رقم (7) تدوير المخلفات الصناعية كأداة لحماية البيئة بالشركة(المحور الاول)	21
8	الجدول رقم (8) تحقيق عوائد اقتصادية بالشركة(المحور الثاني)	24

فهرس الملاحق

م	البيان	رقم الصفحة
1	ملحق (1) استبيان العاملين بالشركة	33

ملخص البحث التطبيقي (في حدود 250 كلمة باللغة العربية)

تهدف الدراسة إلى التعرف علي الوضع الراهن لنشاط إعادة تدوير المخلفات الصناعية والمشكلات المترتبة عليه، الاستفادة الاقتصادية والبيئية من المخلفات لخلق مصادر مستدامة، صياغة رؤية مستقبلية تستهدف إعادة استخدام المواد التالفة لإنتاج مواد جديدة في ظل التطور الصناعي والتكنولوجي المتلاحق، واستخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي وتوصلت نتائج الدراسة إلي وجود تأثير ايجابي لإعادة تدوير المخلفات الصناعية علي البيئة وتحقيق وفورات اقتصادية علي المدى البعيد بالشركة حيث تتحمل الشركة تكاليف إضافية (معدات/ مواد) أثناء مراحل الإنتاج للحد من المخلفات,أن عملية إعادة التدوير بتحويل المواد الضارة إلي منفعة ليس فقط منفعة بيئية بل يحقق إيراد يفوق تكلفة معالجة هذه المخلفات حيث أدت إعادة تدوير المخلفات إلي توفير الطاقة وتخفيض تكاليفالإنتاج, وخلق ميزة تنافسية لمنتجات الشركة.

الكلمات المفتاحية:تدوير المخلفات، التنمية الاقتصادية، تلوث البيئة

Abstract (within 250 word)

The study aims to identify the current status of industrial waste recycling activity and the resulting problems, Economic and environmental use of the waste to create sustainable resources. It also develops a future vision aimed at reusing the damaged materials to produce new materials considering the continuous industrial and technological development. The researcher used a descriptive and analytical approach. The results of the study were that there is a positive impact of industrial waste recycling on the environment and achieve long-term economic savings in the company, where the company incurs additional costs (equipment/materials) During the production stages to reduce waste, recycling by turning harmful materials into a benefit is not only an environmental benefit, but also a profit that outweighs the cost of treating this waste. Recycling saves energy, reduces production costs, and creates a competitive advantage for the company's products.

Keywords: Waste recycling, Economic development, Environmental pollution.

1. المقدمة (1 صفحة كحد أقصى)

تتجلى ميزة الإنسان على الأرض في قدرته على استغلال الطبيعة وتطويعها لصالحه، ولا ينحرف في استعماله للمواد والعناصر الموجودة من حوله، عن قوانين الطبيعة في حد ذاتها واكتشافه للبدائل والحلول لكل المعضلات التي تعترض وجوده و تحول دون فرض سيطرته خلافا لباقي الكائنات .وإذا كان النظام البيئي يقوم على قوانين واضحة في الحفاظ على توازنه من خلال إعادة تدوير بقايا الكائنات الحية و إفرازها و تحويلها إلى مواد أولية بسيطة تعود إلى التربة لتغذيتها، فإن الإنسان منذ العصر البرونزي يترك وراء محاولاته المستمرة في صناعة مستلزمات الحياة مخلفات كثيرة، حيث وصل به الأمر إلى صعوبة التحكم فيها خاصة في القرن العشرين بعدالانفجار السكاني و الصناعي الذي يشهده العالم.ومن أجل تدارك هذه الفجوة الكبيرة جاءت عملية إعادة تدوير المخلفات والبحث عن أفضل الطرق لا لرميها، و إنما للاستفادة منها من حيث إعادة الاستخدام واستعادة المواردوتثمينها. فإعادة التدوير في أبسط أشكالها هي عملية فصل مواد مختلفة منالمخلفات واستعمال هذه المواد كمواد خام لإنتاج منتجات جديدة، وبهذه الطريقة يمكن التقليل من استغلال واستنزاف الموارد الطبيعية. لذلك تعمل شركة ابو زعبل للكيماويات المتخصصة منذ مدة علي إستراتيجية التحول للاستثمار في تدوير المخلفات في محاولة منها لمواكبة توجه الدولة نحو التنمية المستدامة والتحول إلي الاقتصاد القائم على أسس بيئية صحيحة بالإضافة إلى استحداث مناصب شغل وخلق بدائل اقتصادية جديدة، وكذا حماية البيئة من تأثيرات تراكم المخلفات.

2. هدف/ أهداف البحث (1 صفحة كحد أقصى)

يتمثل الهدف الأساسي للبحث عن أثر إعادة تدوير المخلفات الصناعية علي البيئة والاقتصاد وذلكمن خلال تحقيق الأهداف التالية:

- التعرف علي الوضع الراهن لنشاط إعادة تدوير المخلفات والمشكلات المترتبة عليه في شركة ابو زعبل للكيماويات المتخصصة.
- الاستفادة الاقتصادية والبيئية من المخلفات لخلق مصادر مستدامة للشركة.
- صياغة رؤية مستقبلية في الشركة تستهدف إعادة استخدام المواد التالفة لإنتاج مواد جديدة في ظل التطور الصناعي والتكنولوجي المتلاحق.

3. أهمية البحث (1 صفحة كحد أقصى)

تسليط الضوء على تجربة ناجحة في مجال عملية تدوير المخلفات و الدعوة إلى تعميمها، وذلك من خلال استخدام الإمكانيات المتاحة للحفاظ على البيئة، زيادة تأمين بيئة العمل للعاملين والحد

من الحوادث، الحفاظ على البيئة وتحقيق تنمية مستدامة تأخذ بعين الاعتبار العوائد الاقتصادية الهائلة التي يمكن الحصول عليها من خلال عملية التدوير، إعطاء الأولوية في الاهتمام بالمواد المعاد تدويرها وضرورة تثمينها، إقناع المجتمع بالمكسب البيئي والاقتصادي الناجم على عمليات التدوير، التفكير ببدائل اقتصادية جديدة ومنها مجالات استثمارية جديدة، الدعوة إلى ترقية الاستثمار المحلي مع احترام البيئة المحيطة ومواردها الطبيعية.

4. فروض أو تساؤلات البحث (نصف صفحة)

تساؤلات البحث:

لقد أصبحت قضية إعادة تدوير المخلفات وتأثيرها علي البيئة وكيفية حمايتها والمحافظة عليها من مختلف أنواع التلوث من أهم القضايا الملحة في عالمنا المعاصر، وبعدا رئيسيا من أبعاد التحديات حول اثر المخاطر البيئية للأجيال القادمة، لذلك طورت طرق معالجة المخلفات بحيث يتم تحويلها من مصدر للتلوث إلي سلعة اقتصادية بما يضمن زيادة الناتج المحلي وتوفير فرص عمل وحماية البيئة من التلوث، وتشمل مشكلة التلوث وعدم تدوير المخلفات بعدين أساسيين هما. البعد البيئي ويتمثل في المشكلات البيئية التي تؤثر علي الصحة والبيئة وغيرها، البعد الاقتصادي ويتمثل في المشكلات الاقتصادية التي تؤدي إلي زيادة الإنفاق واستهلاك الطاقة.

وفي ضوء ماسبق يمكن صياغة مشكلة البحث من خلال التساؤلات الآتية:

- هل هناك ضرورة لقيام الشركة بتدوير مخلفاتها؟
- ماهو المقصود بإعادة تدوير المخلفات؟
- ماهو العلاقة بين تدوير المخلفات وحماية البيئة من التلوث البيئي؟
- هل يمكن ان تحقق إعادة تدوير المخلفات عوائد اقتصادية؟

المتغيرات:

المتغير المستقل: تدوير المخلفات الصناعية.

المتغير الـــــتابع: حماية البيئة من اثر التلوث البيئي.

المتغير الـــــتابع: تحقيق عوائد اقتصادية.

5. حدود البحث (نصف صفحة)

الحدود المكانية شركة أبو زعبل للكيماويات المتخصصة

الحدود الزمنية 2020 / 2021

6. الدراسات السابقة (8 -11 صفحة كحد أقصى)

بعد الانفجار السكاني و الصناعي الذي يشهده العالم.ومن أجل تدارك هذه الفجوة الكبيرة جاءت عملية إعادة تدوير المخلفات والبحث عن أفضل الطرق لا لرميها، و إنما للاستفادة منها من حيث إعادة الاستخدام واستعادة المواردوتثمينها. فإعادة التدوير في أبسط أشكالها هي عملية فصل مواد مختلفة منالمخلفات واستعمال هذه المواد كمواد خام لإنتاج منتجات جديدة. وبهذه الطريقة يمكن التقليل من استغلال واستنزاف الموارد الطبيعية، وأكدت الدراسات السابقة علي أهمية تدوير المخلفات لضمان استدامة الشركات وأهميتها في حماية البيئة وتحقيق مكاسب اقتصادية ولكنها لم توضح الإجراءات التي يجب مراعاتها واعتمادها حيث تختلف طبقا لخصوصية الشركة أو المؤسسة، كما ركزت معظم الدراسات علي أهمية تدوير المخلفات واعتباره قطاع واعد يحقق فرص عمل وزيادة تنافسية للمنتجات.

أولاً: الدراسة الأولي محاسن السيد نصر بعنوان: "المحاسبة الضريبية لنشاط إعادة تدوير المخلفات دراسة تطبيقية"(2015):

وتهدف الدراسة إلي الكشف عن دور المحاسبة الضريبية لنشاط تدوير المخلفات وتأثيراتها البيئية والاقتصادية، وأستخدم الباحث المنهج الوصفيالتحليلي

وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة بين تطبيق نظام المحاسبة الضريبية لنشاط تدوير المخلفات وخفض التكاليف الصناعية وكذلك توجد علاقة بين تطبيق نظام المحاسبة الضريبية وتطوير الشركات الصناعية وتحسين الأداء الاقتصادي والبيئي وكذلك وجود علاقة ارتباطيه بين تطبيق المحاسبة الضريبية ومنح الحوافز والإعفاء الضريبي للشركات الصناعية التي تقوم بإعادة تدوير المخلفات.

ثانياً: الدراسة الثانية أيمن سعد عبد البديع بعنوان: "تأثير إعادة تدوير المخلفات علي البيئة الاقتصادية (دراسة تطبيقية علي شركة مصر للالومنيوم) "(2016):

وتهدف إلي مقارنة تكلفة الطن الناتج من عمليات تدوير المخلفات الصناعية بتكلفة الطن الناتج من المواد الخام بشركة مصر للالومنيوم وأستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي،

وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود تأثير ايجابي لإعادة تدوير مخلفات الصناعة علي البيئة الاقتصادية بالشركة حيث إن عملية إعادة التدوير بتحويل المواد الضارة إلي منفعة ليس فقط منفعة بيئية بل يحقق إيراد يفوق تكلفة معالجة هذه المخلفات حيث أدي اعتماد الشركة علي إعادة تدوير المخلفات أديإلي تخفيض التكلفة.

ثالثاً: الدراسة الثالثة د ليليا بن منصور ود. شامية بن عباس بعنوان: "الاستثمار في رسكلة النفايات نحو تحويل مواقع النفايات إلي وحدات اقتصادية"(2017):

وتهدف إلي أهمية تسليط الضوء علي توجه دولة الجزائر إلي الاستثمار في رسكلة أو تدوير النفايات، واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي

وتوصلت نتائج الدراسة إلى ضرورة استحداث مؤسسات مصغرة لإعادة تدوير النفايات الصناعية واستغلالها في الوقت الذي تنتج فيه الجزائر أطنانا من النفايات الصناعية سنويا لمختلف المواد بالموازاة مع حملات التوعية و التحسيس تجاه المواطن لإكسابه ثقافة بيئية تجنبه مخالفة قوانين البيئة خاصة فيما يتعلق بالرمي العشوائي، بالإضافةإلي فتح المجال للخواص والمستثمرين في إطار جمع ونقل وفرز وتدوير النفايات.

رابعاً: الدراسة الرابعة رقية طالب بعنوان:" رسكلة المخلفات الصناعية رؤية اقتصادية بمعايير بيئية مركب Algal لتحويل الالومنيوم بولاية المسيلة نموذجا "(2016):

وتهدف إلي الحفاظ علي البيئة وتحقيق تنمية مستدامة تأخذ بعين الاعتبار العائدات الاقتصادية الهائلة التي يمكن الحصول عليها من خلال عملية التدوير ، واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن الالومنيوم يعتبر من المعادن الطبيعية الأكثر استخداما في المجال الصناعي غير أن تكلفة استخراجه باهظة الثمن الشيء الذي دفع إلي انتهاج سياسة تدوير هذه المادة ويعد مركب +Alga يعدوجه من أوجه الاقتصاد الأخضر الذي يدخل في إطارالإستراتيجية الوطنية للبحث عن بدائل المحروقات ولتحقيق تنمية مستدامة تفتح آفاق اقتصادية قائمة علي تثمين كل ماهو متاح محليا من مواد أولية للتقليل من حجم الاستيراد وفتح فرص أخري لإنشاء مؤسسات أخري للتجميع وتعميم هذه التجربة.

خامساً: الدراسة الخامسة شريف صابر حافظ بعنوان: "المنافع الاقتصادية والبيئية لاستخدام الطاقة البديلة في تحويل القمامة إلي طاقة"(2016):

والتي تهدف إلي التعرف علي تكنولوجيا جديدة لتوليد الطاقة من المخلفات كتكنولوجيا البيوجاز والبيرومكس ودراسة تجارب ناجحة في تطبيقها وكيفية استغلالها الاستغلال الأمثل للانتفاع بها عن طريق إعادة استخدامها في إعادة التصنيع وتوليد الطاقة، واستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن المخلفات تؤثر سلبا علي الصحة العامة لذلك التخلص منها باستغلالها وتدويرها بما يتناسب مع الصحة العامة واستغلال المخلفات وتحويلها إلي طاقة يجعل لها قيمة اقتصادية ومصدر متجدد للطاقة كلما زاد حجمه زادت الطاقة المنتجة منه.

الدراسة السادسة محفوظ مصطفي بعنوان:" التقييم الاقتصادي البيئي لعمليات تدوير المخلفات الصلبة دراسة مقارنة بين الريف والحضر"(2016):

والتي تهدف إلي تقييم الوضع البيئي والاقتصادي لعملية تدوير المخلفات الصلبة التي تسبب التلوث البيئي وخاصة في محافظة القليوبية، وأستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي

وتوصلت نتائج الدراسة إلي وجود منافع بيئية اقتصادية من عمليات التدوير حيث أن تدوير ا طن من المخلفات الصلبة يؤدي إليإنتاج 1 ميجا وات علاوة علي أن ثمن بيع منتجات المحطة يمكن أن تغطي تكلفة المحطة خلال اقل من 10 سنوات من تاريخ بدء التشغيل.

الدراسة السابعة د.مامونى فاطمة الزهرة بعنوان:" اعادة تدوير النفايات قطاع واعد لتخضير الوظائف الواقع والآفاق في الجزائر"(2020):

والتي تهدف إلي بيان الفرص الإنمائيةلإعادة تدوير النفايات والدعوة إلي توجيه السياسات الاقتصادية والاجتماعية إلي تعزيز وتنفيذ البدائل الآمنة من خلال المعالجة الآمنة للنفايات لما له من انعكاس ايجابي علي التنمية بجميع أبعادها، وأستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي

وتوصلت نتائج الدراسة إلي أن الإدارة المستدامة للنفايات يمكنها بشكل كبير الإسهام في تعويض الخسائر المتراكمة وتحقيق إضافة اقتصادية تدعم مسار التنمية، فضلا عن قدرتهاعلي معالجة الكثير من المشاكل الاقتصادية والاجتماعية، سيما مايتعلق منها بدمج القطاع غير المنظم وخلق فرص عمل لائقة وتخفيف حدة الفقر.

الدراسة الثامنة أ.م.د فيحاء عبدالله يعقوب وصدي مدحت مجيد بعنوان:" النفايات كمورد من الموارد الاقتصادية دراسة حالة باستخدام المؤشر البيئي MIP"(2017):

والتي تهدف إلي اعتبار النفايات كمورد من الموارد الاقتصادية البديلة والرخيصة ، وأستخدم الباحث المؤشر البيئي MIP (مدخلات المواد للوحدة الواحدة، وحدة/ خدمة)

وتوصلت نتائج الدراسة إلي نتائج ايجابية وكانت اقل من نصف نسبة الموارد الاخري المستخدمة في إنتاج السلع الصناعية عند استخدام النفايات كبديل رخيص ومتوفر لاينضب لبعض الموارد الطبيعية .

الدراسة التاسعة شهد جلال الدين يسن بعنوان:" الأثر الاقتصادي لتدوير النفايات"(2015):

والتي تهدف إلي تقييم الأثر الاقتصادي لتدوير النفايات بهدف الوصول لحجم المبالغ التي يتم صرفها في عملية التخلص من النفايات وكيفية تقللها عن طريق التدوير واثر ذلك علي الإنفاق الحكومي وإمكانية المساهمة في تخفيض معدلات البطالة، وأستخدم الباحث المنهج الإحصائي القياسي وتوصلت نتائج الدراسة إلي وجود علاقة طردية بين كمية النفايات وتكاليف التخلص منها وان إعادة التدوير تخلق فرص عمل جديدة وبالتالي تساهم في خفض نسب البطالة.

الإطار النظري للدراسة

مفاهيم ومبادئ وأهمية عملية التدوير للمخلفات الصناعية واهم طرق إعادة التدوير واستراتيجيات حماية البيئة، الدراسة الميدانية (شركة أبو زعبل للصناعات المتخصصة) دراسة وضع الشركة، إعداد التقرير الخاص بتدوير المخلفات الصناعية بالشركة.

1- مفاهيم

البيئة:

عرف الباحثون المعاصرون البيئة بأنها"المحيط الذي يعيش فيه الأحياء مؤلفا من الأرض، وغلافها الجوي، وماعليها ومافي باطنها.وعرفها علماء البيئة بأنها " الوسط أو المجال الكائن الذي يعيش فيه الإنسان بما يضمه من ظواهر طبيعية وبشرية يتأثر بها ويؤثر فيها.(السيد،2015)

التنمية الاقتصادية:

هي عملية متواصلة تساهم في زيادة الدخل القومي للبلاد إلاأن الزيادة المطردة في المكان، المنافسة الشديدة بين الأنشطة المختلفة، وعوامل التلوث البيئي، والإسراف في استخدام الموارد الاقتصادية، تشكل جميعا قاعدة التحديات التي تقف في مواجهتها مجموعة من الأهداف، والتي تتمثل في المحافظة علي هذه الموارد المتوفرة وتنميتها، وزيادة كمياتها والحد من التلوث وتحسين نوعيتها.(السيد،2015)

تلوث البيئة:

كل تغير في خواص البيئة يؤدي بطريق مباشر أو غير مباشر إلي الإضرار بصحة الإنسان والتأثير على ممارسته لحياته الطبيعية ، أو الإضرار بالعوامل الطبيعية أو الكائنات الحية أو التنوع الحيوي " البيولوجي" .(أبو السعود والصادي،2020)

الوعي البيئي:

التعريف بالبيئة وعناصرها، وتحسين الوعي بها والحث علي الحفاظ عليها من خلال فعل أو ممارسة من الأفراد والجماعات، الأسرة المدرسة والمجتمع .(الجهاز المركزي للتعبئة والإحصاء،2019)

حماية البيئة :

المحافظة علي مكونات البيئة والارتقاء بها،ومنع تدهورها أو تلوثها أوالإقلال من حدة التلوث،وتشمل هذه المكونات الهواء والبحارو المياه الداخلية متضمنة نهر النيل والبحيرات و المياه الجوفية، والأراضي والمحميات الطبيعية والموارد الطبيعية الاخري.(الجهاز المركزي للتعبئة والإحصاء،2019)

المخلفات الصلبة :

هيكل مايتخلف عن اي نشاط، ايا كان هذا النشاط: زراعي وصناعي، خدمي، صحي،....الخ، في صورة صلبة او شبة صلبة، وليس له استخدام اساسي او ثانوي عند مصدر تولده وان كان من الممكن ان يكون له قيمة في موقع اخر تتوفر به ظروف مناسبة تسمح بالاستفادة منه.(أبو السعود،2017)

المخلفات الصناعية:

المخلفات الناتجة عن الانشطة الصناعية او الحرفية او الناتجة عن اي نشاط مماثل، ولاتحتوي علي مخلفات خطرة.(قانون تنظيم ادارة المخلفات، 2020)

النفايات:

عرف خبراء البنك الدولي النفاية بأنها الشيء الذي أصبح ليس له قيمة في الاستعمال، أما إذا أمكن تدوير أو رسكلة هذا الشيءبحيث يمكن استعماله أو استرجاع بعض مكوناته، ففي هذه الحالة لا يعتبر نفاية فالنفاية متى تمت رسكلتها، لم تصبح تصنف ضمن خانة النفايات.(ماموني، 2020)

التدوير:

عدة عمليات مرتبطة بعضها ببعض تبدأ بتجميع المواد التي بالإمكان تدويرها ومن ثم فرزها حسب أنواعها لتصبح مواد خام صالحة للتصنيع ليتم تحويلها إلي منتجات قابلة للاستخدام. (بن منصوروبن عباس،2017)

مفهوم إعادة تدوير المخلفات وآثاره :

إعادة التدوير يتوقف على نوع العملية التي ستجري على المادة المراد معالجتها وكذلك على طبيعة هذه المادة نفسها ، وعموما اجمع المختصون على أن التدوير هو العملية التي ينشا عنها معالجة المادة وتحويلها مرة أخرى إلشبه مكوناتها الأولية استعدادا لإعادة تصنيع منتجات مماثلة تحمل ذات الطبيعة ونفس الخصائص تقريبا ولكن لغرض استخدامات أخرى أو لتصنيع منتجات أخرى جديدة.

1- **مفهوم إعادة التدوير** (ماموني، 2020)

توجد عدة مصلحات تندرج ضمن مفهوم إعادة التدويروهي: استرداد المواد، إعادة الاستخدام أو إعادة الاستعمال، وكلها أساليب مفضلة كونها تعتمد على استخدام الموارد المادية بكفاءة من أجل خفض كمية النفايات المنتجة والتعامل معها بالطريقة الفعالة التي تساهم في تحقيق الأهداف الاقتصادية والاجتماعية والبيئية.

1.1- استرداد المواد

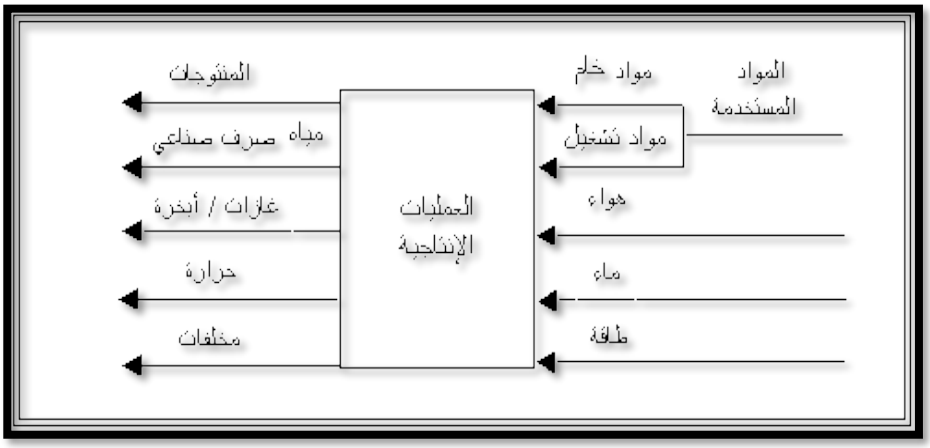
هو مصطلح يعبر عن الانتفاع بمكونات المخلفات الصناعية في شكل مواد ثانوية .

2.1- التدوير أو إعادة التصنيع

تستعمل مصطلحات عديدة للدلالة على إعادة التصنيع كإعادة الاستخدام أو إعادة الاستعمال أو إعادة التصنيع، إلا أن التدوير أو إعادة التصنيع هو جمع وفصل وفرز مواد المخلفات والعمل على معالجتها لاحقا من أجل إنتاج مواد قابلة للتسويق، تماثل الأصل ولكن بجودة أقل، أو مواد أخرى جديدة ذات استخدامات مختلفة، مما يجعل من هذه المواد موارد ذات قيمة إلى جانب خلق العديد من الفوائد الاقتصادية والبيئية والاجتماعية،بغض النظر عما إذا استعملت هذه المنتجات لنفس الغرض الأصلي له أو لغرض آخر فرعي. كما يعبر عنه بإدخال المواد المستردة للاستخدام الاقتصادي دون إحداث أي تغيير عليها.(ماموني، 2020)

وعلي الرغم من المزايا المتعددة للصناعة والتكنولوجيا وما تقدمه وتوفره من خدمات إلا أنها تسبب في أنواع متعددة من التلوث البيئي وما ينتج عنه من مضار وأخطار. فمعظم العمليات الصناعية والتقنية سواء كانت لإنتاج أو لاستخدام منتج تؤدى إلى تكون العديد من الملوثات ومنها:

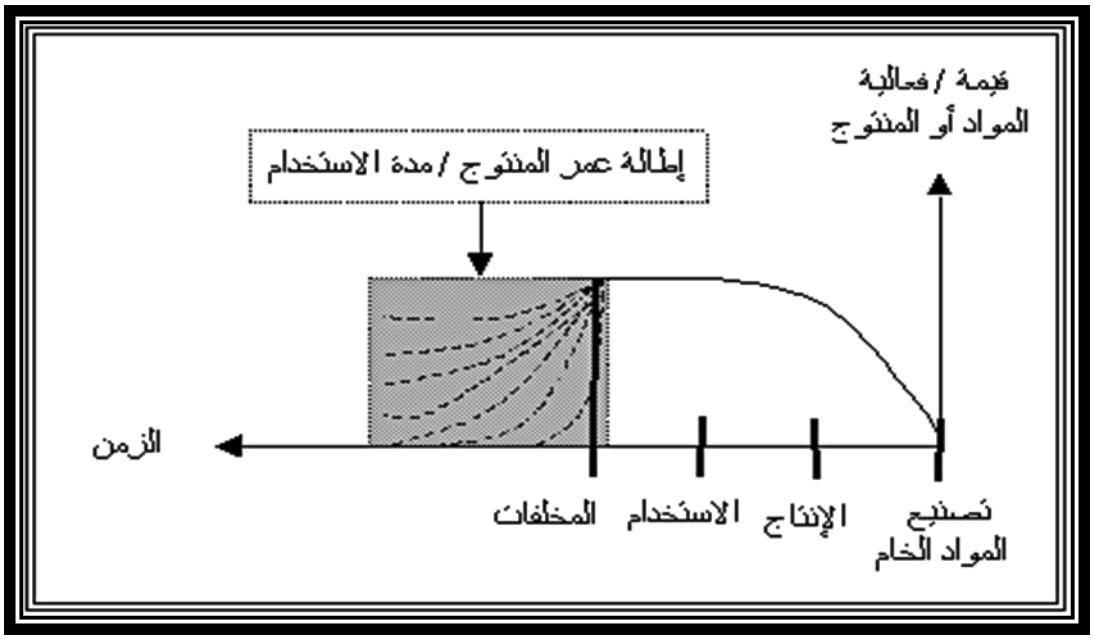
تلوث الهواء ومياه الصرف والمخلفات الصلبة. وحتي في حياتنا اليومية نجد أننا نستخدم العديد من المنتجات والسلع التي ينطبق عليها نفس الشيء. في الشكل والجدول رقم (1) كمية المخلفات التي تتكون خلال إنتاج بعض أنواع المنتجات.(الفزاني/2007)



شكل (1) الصناعة والمخلفات(الفزاني،2007)

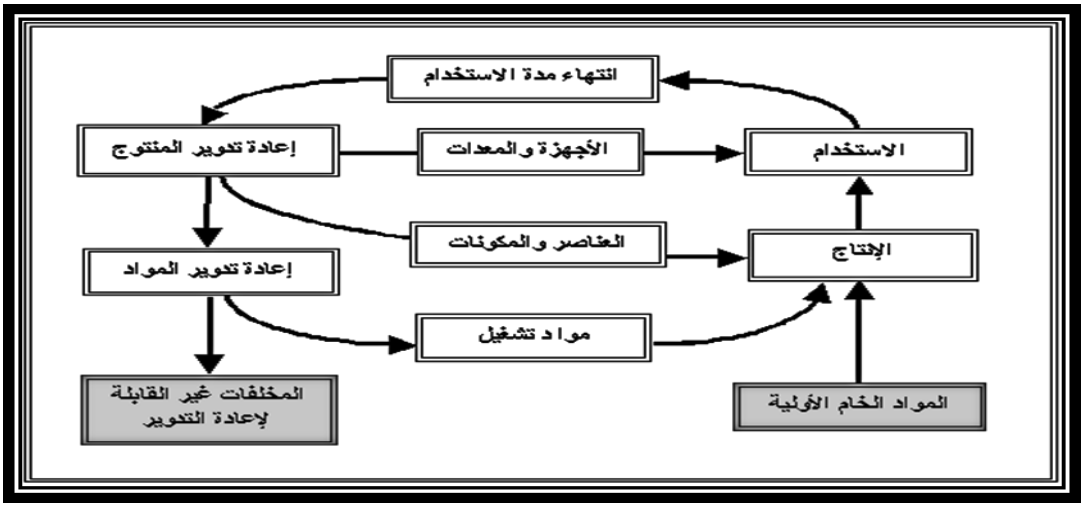
2- استراتيجيات حماية البيئة :

استخدام تقنيات إنتاج نظيفة للتقليل من تكون الملوثات البيئية والمخلفات الصناعية، المنع أوالتقليل من استخدام المواد ذات الأثر البيئي السيئ،استخدام تقنيات مناسبة لمنع انسياب و خروج المواد الملوثة للهواء والماء والتربة من خلالتركيب الفلاتر ومحطات معالجة الصرف الصناعي، التخلص من المخلفات والرواسب الناتجة عن هذه الفلاتر ومحطات معالجة الصرف الصناعي تخلص امن، الرفع من فاعلية المواد الخام والمنتج، عند تصنيع المنتجات من المواد الخام يتم رفع قيمة هذه المواد وعند استخدامها يتم رفع فاعليتهاوإذاتمت إطالة عمر المنتج / المادة (إعادة الاستخدام / إعادة التصنيع) يتم التقليل من هدر واستهلاك الطاقة والمواد الخام ومن تكاليف التشغيل والتلوث في البيئة.(الفزاني، 2007)



شكل (2) الرفع من فاعلية المواد والمنتج (الفزاني، 2007)

أهم التحديات التي تواجه عملية الصناعة حاليا هو استنزاف الموارد الغير متجددة بالإضافةإلي تراكم كميات كبيرة من المخلفات والتلوث الناشئ عن الصناعة لذلك طرح موضوع البحث عن بدائل تدوير المخلفات وذلك باعادة استخدامها او تصنيعها شكل (3).(الفزاني،2007)



شكل (3) إعادة التدوير(الفزاني، 2007)

3- أنواع إعادة التدوير(الفزاني، 2007)

- **إعادة تدوير المنتج (product recycling):** يمكن تطبيقها على الإنتاج بالكامل أو المكونات والأجزاء كالآتي:

عن طريق إعادة تدوير المنتج مع الحفاظ على شكله وبنيانه والقيمة العالية له بعد صيانته أو تطويره وإعادة استخدام المنتج لنفس وظائفه ومهامه.

عن طريق إعادة تدوير المنتج بعد تفكيكه وإدخال مكوناته وعناصره لعملية الإنتاج والتجميع مرة آخري و هذا النوع أقل قيمة من النوع السابق.

- **إعادة تدوير المواد (material recycling):** يتم فصل المواد الداخلة في صناعة المنتج ويتم الاستفادة بها في صناعات مماثلة أو مختلفة بعد فصل المواد الداخلة في صناعته عن بعضها البعض مع مراعاة شروط حماية البيئة كالآتي:

إعادة تصنيعها واستخدامها كمواد تشغيل، إعادة تدويرها من خلال المعالجة كيميائيا أو حراريا لتصنيع مواد خام جديدة.(الفزاني، 2007)

4- المزايا الاقتصادية والبيئية لإعادة التدوير

لم يعد يتم النظرإلى النفايات على أنها مادة مهملة ولكن كأحد الأصول أو المصادر التي لا تعمل فقط على تقليل حجم مكبات النفايات وهذا بالنظر إلى المزايا التالية: - استخدام المواد مرة أخرى كمادة خام أو كمادة وسيطة للإنتاج الأمر الذي يترتب عنه التخفيض من استنزاف الموارد الخام الجديدة. - حل مشكلة محدودية الموارد حيث أن أي مادة يتم استخدامها ولا يتم استرجاعها، تعتبر قيمة اقتصادية سالبة يتم اقتطاعها من رصيد الأجيال القادمة على غرار النفايات التي تعيش لفترات زمنية أطول من عمر حتى من مؤسساتها الإنتاجية.- توفير الطاقة في عمليات الإنتاج مقارنة مع الطاقة المستهلكة لإنتاج نفس المواد الجديدة. -التقليل من تدهور الوسط البيئي بالنظر إلى الإقلال من الإنبعاثات الضارة إلى الهواء والماء أثناء عملية الإنتاج وانخفاض كمية الملوثات الملقاة في الأوساط المستقبلة. - التقليل من انبعاث الغازات الدفيئة " انبعاث غاز ثاني كسيد الكربون" وملوثات المياه وتوفير الطاقة و تزويد الصناعات المختلفة بالمواد الخام وتوفير فرص العمل وتحفيز اللجوء للتكنولوجيا النظيفة والحفاظ على الموارد الطبيعية للأجيال القادمة والإقلال من الحاجة إلى مدافن جديدة ومحارق للمخلفات والنفايات.(ماموني، 2020)

7. اختبار ما ورد بفروض أو تساؤلات البحث حسب تسلسلها مدعماً بالجداول والنتائج التحليلية (10-12صفحة)

الدراسة التطبيقية

حيث تناول هذا الجانب الإجراءات التالية:

منهج الدراسة:

اعتمدت الباحثة في هذه الدراسة على دراسة ميدانية بشركة ابو زعبل للكيماويات المتخصصة بأخذ عينة من العاملين بالشركة، وذلك بعد التأكد من صدق وثبات أداة الدراسة وهى صحيفة الاستبيان، ومن ثم قامت بجمع البيانات وإجراء الاختبارات الإحصائية المناسبة عليها واستقراء المواضيع والدراسات التي تناولها الأدب المحاسبي ذات الصلة بموضوع البحث لبيان ووصف وقياس المتغيرات المستخدمة في البحث، ثم استنباط النتائج ومعرفة العلاقات بين المتغيرات.

مجتمع وعينة الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من المديرين و العاملين بشركة أبو زعبل للكيماويات المتخصصة (100) موظف، وتم اختبار العينة العشوائية باستخدام برنامج SPSSوعددهم كالتالي:

الوصف التفصيلي لمجتمع الدراسة:

جدول رقم (1): الوصف التفصيلي لمجتمع الدراسة.

م	مجتمع الدراسة	الجنس		العدد
		ذكور	إناث	
1	العاملين بشركة أبو زعبل للكيماويات المتخصصة	76	24	100
	الإجمالي	76	24	100

عينة الدراسة:

نظراً لصعوبة شمول جميع العاملين بالشركة تم استخدام العينة العشوائية حيث يقدر عدد الإستمارات التي تم استخدامها في الدراسة 100استمارة حيث أنها شملت العاملين بالإدارة العليا، والوسطى، والموظفين، وبعد الإنتهاء من تحديد عينة الدراسة تم توزيعها على أفراد العينة من كلا الجنسين بشكل تناسبي بواقع (76) استبيان للذكور و(24) استبيان للإناث وقد تم إسترجاع جميع الاستبيانات وكانت نسبة إستجابة أفراد عينة الدراسة 100٪، أيضاً أعتمدت الباحثة في إعداد الدراسة على المقابلات والملاحظة الشخصية، وفيما يلي الوصف التفصيلي للخصائص الديمغرافية لأفراد عينة الدراسة كما في الجدول التالي:

أولاً: الخصائص الديمغرافية الخاصة بالعاملين بشركة أبو زعبل للكيماويات المتخصصة:

وفيما يلي الوصف التفصيلي للخصائص الديمغرافية لأفراد عينة الدراسة وذلك للعاملين بشركة أبو زعبل للكيماويات المتخصصة وذلك داخل محافظة القليوبية كما موضح بالجدول التالي :

جدول رقم (2): الخصائص الديموغرافية للعاملين بالشركة.

مسلسل	الخصائص الديمغرافية	الجنس	التكرار	النسبة
(1)	النوع الأجتماعى	ذكر	76	76 %
		أنثي	24	24 %
		المجموع	100	
(2)	السن	أقل من 30عاماً	8	٪8
		من30إلى40عاماً	53	٪53
		من40 الى50عاماً	13	٪13
		أكثر من 50 عاماً	26	٪26

		المجموع	100	
(3)	المؤهل العلمي	دراسات عليا	9	٪9
		مؤهل عالي	44	٪44
		مؤهل فوق متوسط	8	٪8
		مؤهل متوسط	39	٪39
		المجموع	100	
(4)	سنوات الخبرة	أقل من 5 سنوات	12	٪12
		من 5 إلى 10 سنوات	20	٪20
		من 10 إلى 15 عاما	30	٪30
		من 15 إلي 20 عاما	2	٪2
		أكثر من 20 عام	36	٪36
		المجموع	100	
(5)	المستوي الوظيفي	فني	26	٪26
		فني ممتاز	8	٪8
		رئيس وحدة	12	٪12
		أخصائي	34	٪34
		مدير إدارة	12	٪12
		مدير عام	8	٪8
		المجموع	100	
(6)	طبيعة العمل	فني	84	٪84
		إداري	16	٪16
		المجموع	100	

يتبين من الجدول السابق:

أن نسبة (53٪) فئة السن من 30-40 عاماً تحتل المرتبة الأولى وأن نسبة (26٪) فئة السن أكثر من 50 عاما تحتل المركز الثاني وأن نسبة (13٪) من 40-50عاما في المرتبة الثالثة، ونسبة (8٪) أقل من 30في المرتبة الرابعة و يدل ذلك على أن العاملين في الشركة ما بين 30و40 عاماً وذلك

يساهم في إعداد صف إداري ثاني لمواجهة التحديات التي تواجه تدوير المخلفات الصناعية كأداة لحماية البيئة وتحقيق عوائد اقتصادية،كما بلغت نسبة العاملين الحاصلين على المؤهل العالي (44٪) في المرتبة الأولى، كما أشارت النتائج إلي وجود تجانس ملحوظ بين المتغيرات المتعلقة بسنوات الخبرة أكثرمن 20 عاما بنسبة(36٪) ومن 10-15 عاما بنسبة (30٪).

ثالثاً: أداة البحث:

لقد تم استخدام الإستبانة كأداة لجمع البيانات حيث شملت على مجموعة من الأسئلة التي تم الحصول عليها من الدراسات السابقة، وتضمنت على معلومات خاصة بموضوع الدراسة وتكونت من 23 فقرة، موزعة على محورين هما:

المحور الأول: تدوير المخلفات الصناعية كأداة لحماية البيئة بالشركة، ويتكون من 12 فقرة.

المحور الثاني: العوائد الاقتصادية لتدوير المخلفات الصناعية بالشركة، ويتكون من 11فقرة، وقد كانت الإجابات على فقرات المحاور وفق مقياس ليكرد الخماسي، كما هو موضح في الجدول الآتي:

جدول رقم (3): مقياس ليكرد الخماسي.

التصنيف	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق علي الاطلاق
درجة الموافقة	5	4	3	2	1

رابعا:صدق الاستبانة:

صدق الاستبانة يعنى أنها تقيس ما أعدت لقياسه، كما يقصد بالصدق" شمول الاستبانة لكل العناصر التي يجب أن تدخل في التحليل من ناحية، ووضوح فقراتها ومفرداتها من ناحية ثانية، بحيث تكون مفهومة لكل من يستخدمها، حيث قام الباحث بالتأكد من صدق الاستبانة بطريقتين وهما:

- **الصدق الظاهري:**

حيث تم عرض الاستبانة على مجموعة من المحكمين، تألفت من عدد من السادة أساتذة معهد التخطيط القومي والسادة العاملين بشركة أبو زعبل للكيماويات المتخصصة وقد استجابت الباحثة لآراء المحكمين بإجراء ما يلزم من حذف وتعديل في ضوء المقترحات المقدمة، حيث خرجت الاستبانة في صورتها النهائية.

- **الصدق البنائي:**

تم حساب الصدق البنائي لفقرات الاستبانة على عينة البحث البالغ 100مفردة وذلك بحساب معامل الارتباط في جميع محاور الاستبانة عند مستوى دلالة 0.05حيث أن القيمة الاحتمالية أقل من 0.05

جدول رقم (4): معامل الارتباط بين الدرجة الكلية لكل محور والدرجة الكلية للاستبانة.

م	المحور	معامل الارتباط	القيمة الاحتمالية
1	تدوير المخلفات الصناعية كأداة لحماية البيئة بالشركة.	0.735	0.000
2	العوائد الاقتصادية لتدوير المخلفات الصناعية بالشركة.	0.789	0.000

خامسا: ثبات الاستبانة:

يعنى ثبات الاستبانة التأكد من أن الإجابة ستكون واحدة تقريباً لو تكرر تطبيقها على الأشخاص نفسهم في وقت آخر، وقد تم استخدام طريقة ألفا ثبات وصدق الاستبانة، حيث يوضح الجدول رقم 5 معاملات ألفا كرنباخ لكل محور من محاور الاستبانة.

م	المحور	الفقرات	ألفا الثبات	الصدق
1	يوجد دور لعملية تدوير المخلفات الصناعية كأداة لحماية البيئة بالشركة.	12	0.766	0.854
2	يوجد دور للعوائد الاقتصادية نتيجة لتدوير المخلفات الصناعية بالشركة.	12	0.749	0.843
جميع المحاور قائمة معاً			0.758	0.849

جدول رقم (5) معامل ألفا كرنباخ لقياس ثبات الاستبانة:

ويبين الجدول رقم (5) أن المعاملات ألفا كرنباخ قد تراوحت بين 0.749-0.766، وهى معاملات ثبات مرتفعة، بينما معاملات الصدق قد تراوحت بين 0.843-0.854، مما يشير تمتع الاستبانة بالثبات والصدق.

سادسا: تحليل النتائج واختبار الفرضيات:

اختبار التوزيع الطبيعي(اختبار كولمجروف – سمرنوف):

استخدم الباحث اختبار كولمجراف، سمرنوف لمعرفة هل البيانات تتبع التوزيع الطبيعي أم لا وهو اختبار ضروري في حالة إختبار الفرضيات، لأن معظم الاختبارات المعملية تشترط أن يكون توزيع

البيانات طبيعياً، ويوضح الجدول رقم 4 أن قيمة T المحسوبة أكبر من قيمة T الجدولية عند 0.05 كما هي مبينة في الجدول، وكذلك مستوى الدلالة أكبر من 0.05
(sig >0.05) وهذا يدل على أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي.

جدول رقم (6): اختبار التوزيع الطبيعي(Sample Klomogorov-smirnove).

المحور	عنوان المحور	عدد الفقرات	القيمة الاحتمالية	القيمة T
الأول	تدوير المخلفات الصناعية كأداة لحماية البيئة بالشركة.	12	0.174	0.174
الثاني	العوائد الاقتصادية لتدوير المخلفات الصناعية بالشركة.	12	0.055	0.055

الأساليب الإحصائية المستخدمة فى الدراسة:

تم إستخدام المعالجات الإحصائية التالية عن طريق استخدام البرنامج الأحصائى(SPSS):

- النسب المئوية والتكرارات والمتوسط الحسابي: يستخدم هذا الأمر بشكل أساسي لأغراض معرفة تكرار فئات متغير ما ويتم الاستفادة منها في وصف عينة البحث.
- اختبار ألفا كرنباخ.
- استخدام اختبار كولمجروف- سمرنوف حيث يستخدم هذا الاختبار لمعرفة ما أذا كانت البيانات تتبع التوزيع الطبيعي من عدمه.
- معامل ارتباط بيرسون(spear man Correlation Coefficient) لقياس درجة الارتباط حيث يقوم هذا الاختبار على دراسة العلاقة بين متغيرين، وقد تم استخدامه لحساب الاتساق الداخلي والصدق البنائي للاستبانة، والعلاقة بين المتغيرات.
- إختبارTفي حالة عينة واحدة لمعرفة ما إذا كانت متوسط درجة الاستجابة قد وصلت إلى الحياد وهى 3 أم زادت أو قلت عن ذلك، ولقد تم استخدامه للتأكد من دلالة المتوسط لكل فقرة من فقرات الاستبانة.

سابعاً: اختبار فرضيات الدراسة:

اختبار الفرضية الأولى: تدوير المخلفات الصناعية كأداة لحماية البيئة بالشركة.

جدول رقم (7):تدوير المخلفات الصناعية كأداة لحماية البيئة بالشركة.

م	الفقرة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	قيمة اختبار T	القيمة الاحتمالية (sig)	الترتيب
1	توجد لدي الشركة رؤية بيئية شاملة تعمل علي تحقيقها من خلال تطبيق خطة إستراتيجية.	1.70	0.50	32.00	1.560	*0.000	12
2	يوجد في الهيكل التنظيمي للشركة قسم خاص بمراقبة أنشطة الشركة وآثارها البيئية.	3.76	0.56	75.24	17.548	*0.000	6
3	تعمل إدارة الشركة بشكل مستمر علي الوفاء بكافة التزاماتهاتجاه البيئة.	3.77	0.85	75.56	11.891	*0.000	5
4	تحرص إدارة الشركة علي التطوير المستمر لنظام الإنتاج من اجل الحفاظ علي البيئة ومواردها.	3.86	0.78	77.36	14.378	*0.000	2

5	تدرك إدارة الشركة أن تدوير المخلفات يعمل علي تحسين صورة المنشأة.	2.83	0.87	56.67	5.221	*0.000	10
6	تعمل إدارة الشركة علي تدوير المخلفات للحد من الأضرار البيئية.	3.43	1.02	68.62	5.490	*0.000	8
7	يتم اختيار معدات فنية تساهم في خفض التلوث البيئي إلي ادني حد ممكن أثناء وبعد عملية الإنتاج.	3.70	0.90	74.02	10.038	*0.000	7
8	تدوير المخلفات يعمل علي تنافسية منتجات الشركة.	2.86	0.98	56.69	4.539	*0.000	9
9	تقوم الشركة بفصل المخلفات من المنبع لسهولة التدوير.	3.80	0.87	76.04	12.072	*0.000	4
10	تقوم الشركة بعمل	3.81	0.86	76.16	12.122	*0.000	3

	القياسات البيئية للتأكد من ان الانبعاثات في الحد المسموح.						
11	يتوافر لدي الشركة الكفاءات والخبرات القادرة علي تدوير المخلفات بصورة جيدة.	3.90	0.76	77.55	14.387	*0.000	1
12	يتم اختيار تكنولوجيا ملائمة لمعالجة المخلفات الصناعية التي لها اثر كبير علي البيئة.	2.09	0.86	41.78	5.837	*0.000	11
	الإجمالي	3.30	0.82	65.68	8.510	*0.000	-

الارتباط دال إحصائياً عند مستوى دلالة 0.05≥ a.

إن الفقرة (11) يتوافر لدي الشركة الكفاءات والخبرات القادرة علي تدوير المخلفات بصورة جيدة، قد حصلت على أعلى متوسط حسابي بلغ (3.90) والوزن النسبي (77.55٪).

الفقرة رقم (1) توجد لدي الشركة رؤية بيئية شاملة تعمل علي تحقيقها من خلال تطبيق خطة إستراتيجية،قد حصلت على أدنى متوسط حسابي بلغ (1.70) والوزن النسبي (32.00٪).

تبينمن خلال تحليل البيانات الإحصائية أن المتوسط الحسابي لجميع فقرات المجال يساوى (3.30) أي أن الوزن النسبي (65.68) وهو أكبر من قيمة الوزن النسبي المحايد (60٪) وقيمة اختبار (T)المحسوبة يساوى (8.510) وهى أكبر من قيمة (T)الجدولية والتي تساوى (1.95)، وأن

القيمة الاحتمالية (sig.)تساوى (0.000) وهى أقل من (0.05)، لذلك يعتبر المجال دالاً إحصائياً عند مستوى دلاله (a≤0.05)، مما يدل على أن مستوى الاستجابة لهذا المجال قد زاد عن الدرجة المتوسطة وهى (3)، وهذا يعنى أن هناك موافقة من قبل أفراد العينة على فقرات هذا المجال،

نتيجة الفرضية

وفقاً للجدول السابق وتحليل البيانات إحصائياً والتعليق عليها نجد أن (T)الجدولية أقل من (T)المحسوبة، عليه يمكن قبول فرضية البحث التي تنص على أنه" تدوير المخلفات الصناعية يعمل كأداة لحماية البيئة بالشركة "، وترى الباحثة أن يوجد دور لعملية تدوير المخلفات الصناعية كأداة لحماية البيئة بالشركة في تقليل النفقات علي شراء مهمات الوقاية المناسبة لحماية العاملين بالإضافةإلي عدم دفع غرامات نتيجة مطابقة الشركة للالتزامات والتشريعات البيئية .

اختبار الفرضية الثانية:العوائد الاقتصادية لتدوير المخلفات الصناعية بالشركة.

جدول رقم (8): العوائد الاقتصادية لتدوير المخلفات الصناعية بالشركة.

م	الفقرة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوزن النسبي	قيمة اختبار T	القيمة الاحتمالية (sig)	الترتيب
1	تتشجع الشركة كفاءاتها علي الإبداع في حل المشكلات البيئية	3.89	0.88	77.96	13.153	*0.000	3
2	تدوير المخلفات يعمل علي خفض تكاليف الإنتاج	3.99	0.75	78.92	16.196	*0.000	1
3	تقوم الشركة بتنمية الوعي لدي العاملين بمخاطر التلوث البيئي الناشئ عن المخلفات	2.90	0.87	56.84	5.221	*0.000	11
4	تدوير المخلفات يؤدي إلي	3.85	0.89	77.00	12.550	*0.000	4

	تقليل المواد الخام وتوفير الطاقة						
5	ترتفع تكلفة فصل وتجميع ونقل ومعالجة المواد المسترجعة بالمقارنة بالعائدالاقتصادي	3.76	0.56	75.24	17.548	*0.000	8
6	تبذل الشركة جهودا مستمرة لتطوير عملية التدوير لتحقيق أقصي استفادة ممكنة	3.71	0.82	74.38	10.502	*0.000	10
7	تساعد عملية التدوير علي إضافة منتجات جديدة	2.87	1.01	59.06	4.202	*0.000	7
8	تقوم الشركة بتوفير المعدات والتقنيات الحديثة لتفعيل عملية التدوير	3.74	0.86	74.92	11.217	*0.000	9
9	تتحمل الشركة غرامات بيئية في حالة صرف مخلفاتها دون معالجة آمنة	3.82	0.85	76.40	12.437	*0.000	6
10	تتحمل الشركةتكاليف إضافية (معدات/ مواد) أثناء مراحل الإنتاج للحد من التلوث وفقا للقوانين والتشريعات البيئية	3.84	0.81	76.88	12.530	*0.000	5
11	يتم منح الشركة حوافزحكومية أوإعفاءات ضريبية عند قيامها	3.84	0.65	78.78	16.156	*0.000	2

	بإعادة تدوير مخلفاتها						
	الإجمالي	3.70	0.82	73.52	12.015	*0.000	-

ويتضح من خلال الجدول السابق مايلي :

أن الفقرة رقم (2) تدوير المخلفات يعمل علي خفض تكاليف الإنتاج قد حصلت على أعلى متوسط حسابي بلغ (3.99) والوزن النسبي (78.92٪).

إن الفقرة رقم (3) تقوم الشركة بتنمية الوعي لدي العاملين بمخاطر التلوث البيئي الناشئ عن المخلفات، قد حصلت على أدنى متوسط حسابي بلغ (2.90) والوزن النسبي (56.52٪).

تبين أن المتوسط الحسابي لجميع الفقرات يساوى (3.70) أي أن الوزن النسبي (73.52 ٪)، وهو أكبر من قيمة الوزن النسبي المحايد (60 ٪)، وقيمة T المحسوبة يساوى (12.015) وهى أكبر من قيمة (T)الجدولية والتي تساوى (1.95)، وأن القيمة الاحتمالية (sig.)تساوى(0.000) وهى أقل من (0.05)، لذلك يعتبر المجال دالاً إحصائياً عند مستوى دلالة (a≤0.05)، مما يدل على أن مستوى الاستجابة لهذا المجال قد زاد عن الدرجة المتوسطة وهى (3)، وهذا يعنى أن هناك موافقة من قبل أفراد العينة على فقرات هذا المجال.

نتيجة الفرضية:

ووفقاً للجدول السابق وتحليل البيانات إحصائياً والتعليق عليها نجد أن (T)الجدولية أقل من(T) المحسوبة، وعليه يمكن قبول فرضية البحث التي تنص على أنه " يوجد عوائد اقتصادية نتيجة لتدوير المخلفات الصناعية بالشركة،

وهذا يعنى ضرورة وضع منظومة إدارة المخلفات بشركة أبو زعبل للكيماويات المتخصصة حيز التنفيذ، تكثيف جهودها لتطوير البنية التحتية للمنظومة من الجمع والفرز وبحث سبل التخلص الأمن منها لخلق مجالات استثمارية متنوعة، وفى إطار الاهتمام المتزايد بقضية المخلفات الكيميائية وأساليب استخدامها وعلاقة ذلك بالاعتبارات البيئية وأولويات قضايا التنمية المستدامة حيث تتزايد الكميات الناتجة من المخلفات الكيميائية بمختلف أنواعها زيادة كبيرة ومن ثم فإن إهمال هذه المخلفات أو استخدامها على النحو الذي لا يحقق تعظيم قيمة الانتفاع بها اقتصادياً يمثل إهداراً للموارد الاقتصادية المحدودة، كذلك أصبحت الأضرار والمخاطر البيئية لتلك المخلفات أمراً يدعو إلى القلق المتزايد على

عناصر البيئة بصفة عامة، وعلى صحة الإنسان في هذه المناطق بصفة خاصة وبالتالي فإن النظم المتكاملة في معالجة المخلفات تهدف إلى تدوير المخلفات مما يساهم على زيادة العائد الاقتصادي من تلك المخلفات مع المحافظة على البيئة من التلوث.

وترى الباحثة:

ان المخلفات الصناعية واحدة من أكثر القضايا التي تواجه الدولة المصرية تعقيدا، وتستمد هذه القضية أهميتها من ضخامة حجم هذه المخلفات وتراكمها وتزايدها عاما بعد عام، خاصةً في ظل الزيادة المطردة للكثافة السكانية في مصروهذا بدوره أديإلي زيادة المصانع و أنشطتها المختلفة، بالإضافة إلى تنوع مكونات ومصادر هذه المخلفات، كما تمس التحديات المتعلقة بهذه القضية شرائح مختلفة من المجتمع المصري وأنشطتهم اليومية، وكان جزء كبير منها يتم التخلص منه فيالماضي بطريقة غير آمنة بيئيا وصحيا، وكان ما يتم إعادة تدويره من إجماليهذه المخلفات يمثل نسبة قليلة إلى حد كبير، وهو ما تطلب تدخل حاسم من الحكومة المصرية لوضع آليات واضحة جديدة لإدارة منظومة المخلفات في مصر،ولما كانت الشركة جزء من الدولة المصرية ومن ثم قامتبتشجيع كفاءاتها علي الإبداع في حل المشكلات البيئية ومن ضمنها المخلفات الصناعية، حيث أنها تساهم في خفض تكاليف الإنتاج، وتوصى الباحثة الشركة بعمل منظومة متكاملة للمخلفات تقوم بفصل وتجميع ونقل ومعالجة المخلفات لتحقيق أقصي استفادة ممكنة مما يؤدي إلي تقليل المواد الخام وتوفير الطاقة، كما تساعد عملية التدوير علي إضافة منتجات جديدة وذلك بتوفير المعدات والتقنيات الحديثة لتفعيل عملية التدوير،ومن الممكن الاعتماد علي مسؤولية المنتج الممتدة وهي آلية سياسية تعمل على نشر مفهوم تحسين دورة حياة المنتج عن طريق امتداد مسؤولية المنتج عن منتجه خلال دورة حياة هذا المنتج كاملة، وبمايشمل استرجاع المنتج بعد انتهاء دورة حياته وتدويرها ثم التخلص النهائي منه بطريقة آمنة حيث أن من مقتضاها التغييرفيسياسة الإنتاج وتقنياته من أجل تقليل الاثرالبيئي للمنتج خلال دورة حياته كاملة .ومن ثم فقد أصبح المنتج مطالبا بأن يبدع ويجدد في تصميم المنتجات من أجل تغيير طرق الإنتاج وإدخال المفاهيم البيئية التي تؤدي إلى تقليل كمية الخامات المستخدمة والطاقة المستهلكة مع زيادة معدل استخدام المواد القابلة للتدوير، وإطالةعمر المنتج، ومراعاة إمكانية استخلاص وإعادة استخدام المكونات مرة أخرى وهناك أكثر من صيغة لتنفيذ برامج المسؤولية الممتدة للمنتج، وهي:1-طرق اقتصادية ومالية حيث تتولى الشركة المنتجة كافة التكاليف أو جزء

منهابما يتضمن نفقات النقل والتدوير أو التخلص النهائي من المنتج.2- طرق فنية حيث يتولى المنتج المشاركة فيالأمور الفنية المتعلقة بالمنتج وكيفية التعامل معه حين يتم التخلص منه بعد انتهاء دورة حياته أو حين يتم تدويرها.3- طرق معلوماتية حيث يتولى المنتج الإفصاح عن المعلومات المتعلقة بالصفات البيئية للمنتج وأهميةعملية إعادة الاستعمال أو التدوير أو التخلص الآمن منه.

8. نتائج البحث (المستخلصة من الدراسة النظرية والميدانية)(1-2 صفحة)

- تدوير المخلفات يعمل علي تحسين صورة الشركة محل الدراسة، للحد من الأضرار البيئية، من خلال اختيار معدات فنية تساهم في خفض التلوث البيئي إلي ادني حد ممكن أثناء وبعد عملية الإنتاج مما يساهم في خلق ميزة تنافسية حول منتجات الشركة.
- تقوم الشركة بعمل القياسات البيئية للتأكد من الانبعاثات في الحد المسموح، حيث يتم اختيار تكنولوجيا ملائمة لمعالجة المخلفات الصناعية التي لها اثر كبير علي البيئة.
- نظرا للعوائد الاقتصادية لتدوير المخلفات الصناعية، تتشجع الشركة في رفع مستوى الأداء و كفاءاتها علي الإبداع في حل المشكلات البيئية،مما يؤدي إلي خفض تكاليف الإنتاج.
- تقوم الشركة بتنمية الوعي لدي العاملين بمخاطر التلوث البيئي الناشئ عن المخلفات مما يساهم في التزام العاملين بمهمات الوقاية ويقلل من تعرضهم للإصابةبالإمراض الناتجة عن الملوثات.
- تتحمل الشركة تكاليف إضافية (معدات/ مواد) أثناء مراحل الإنتاج للحد من التلوث،بالاضافة الي تحويل المخلفات الناتجة من خطوط الانتاج سواء اكانت غازية او سائلة او صلبة الي مواد ذات قيمة اقتصادية تدخل في الانتاج مرة اخري، وايضا من الممكن تشغيل هذة المخلفات لتنتج مواد جديدة في مراحل تشغيل اخري.
- تقوم الشركة بصياغة رؤية مستقبلية تستهدف إعادة استخدام جميع المواد التالفة لإنتاج مواد جديدة في ظل التطور الصناعي والتكنولوجي المتلاحق، حيث توجد لدي الشركة رؤية بيئية شاملة تعمل علي تحقيقها من خلال تطبيق خطة إستراتيجية حيث يوجد في الهيكل التنظيمي

قسم يعمل علي مراقبة أنشطة الشركة وآثارها البيئية مع الوفاء بكافة التزاماتها تجاه البيئة في ضوء التطوير المستمر لنظام الإنتاج من اجل الحفاظ علي البيئة ومواردها.

- تتعدد القضايا المتعلقة بالإدارة السليمة للمخلفات بالشركة محل الدراسة، وتتباين بين إدارتها المختلفة ويعتبر ذلك بمثابة تحديا كبيرا ليس فقط من حيث ضخامة المشكلة وآثارها الاقتصادية والبيئية فحسب، بل أيضا بسبب النقص في البيانات والإحصاءات العلمية الحديثة التي تمكن من إتمام تقييم موضوعي لواقع المشكلة ، واقتراح الحلول المناسبة.
- إن الإدارة السليمة للمخلفات تتخطى مجرد التخلص من المخلفات أو استرجاعها وإنما تسعى إلى معالجة هذه المشكلة من جذورها من خلال العمل على تغيير أنماط الإنتاج والاستهلاك التي لا يمكن تحملها وتتفاوت كيفية إدارة المخلفات بتباين أنواعها، فمعالجة المخلفات الصلبة تختلف إلى حد كبير عن معالجة المخلفات الخطرة إلا أن المخلفات وإن اختلفت بأنواعها، فهي تتشابه في ما بينها من ناحية تعاطي القطاع الرسمي في كيفية إدارتها ومن ناحية الحاجة إلى الاستفادة من تقنيات متقدمة في معالجتها أو توعية العاملين داخل الشركة في عواقبها البيئية والصحية والاقتصادية.
- التقدم الصناعي والتكنولوجيا أدى إلى ازدياد حجم المخلفات الصناعية سواء كانت سائلة أوصلبة أو غازية وأصبحت تؤدي إلى مخاطر صحية وبيئية. وفي عام 2008 بلغ حجم هذه المخلفات في المنطقة نحو 89.6 مليون طن سنوياً بما يعادل حوالي 240,000 طن من المخلفات الصلبة يومياً، ويعالج أقل من 20٪ بالطرق التقليدية أو الحديثة، فيما يعاد تدوير ما لا يزيد على 5٪ منها.
- عدم وجود بيانات معلوماتية أو إحصائية دقيقة أو عمليات جرد موثقة عن كميات المخلفات من مصادرها المختلفة التي تنتج بالشركة، نقص البنية الأساسية الكافية لإدارة المخلفات بما في ذلك المخلفات الخطرة، غياب الخطط الشاملة للمخلفات الصناعية، في ضوء كفاءة القدرات البشرية المتخصصة إلى جانب هشاشة البنى التحتية الضرورية.
- تعمل إدارة الشركة علي التطوير المستمر لنظام الإنتاج من اجل الحفاظ علي البيئة ومواردها خاصة تلوث الهواء وانبعاثات الغازات مع تخفيض الكميات التي تحتاج مواقع للتخلص النهائي

و بالتالي حماية العاملين من أي أضرار نتيجة التعامل غير الآمن مع مكونات خطرة مختلطة بالمخلفات كما يضمن ذلك التوافق مع التشريعات الوطنية وأيضا الدولية.

9. توصيات البحث(1 صفحة كحد أقصى)

- تقوم الشركة محل الدراسة في وضع إستراتيجية متكاملة لإدارة النفايات بأنواعها المختلفة تستند إلى تطبيق مفهوم الإدارة المتكاملة التي تشمل حصرها وتصنيفها وتحديد مصادرها وخطورتها ووضع آلية استخداماتها، مع بحث البدائل المناسبة والآمنة لمعالجتها.
- تبنى منهجية الإنتاج الأنظف وإتباع أفضل الممارسات البيئية للحد من تولد المخلفات وإنتاج سلع متوافقة بيئيا ومراعاة سلامة القوى العاملة، مع الحد أو تقليل تولد المخلفات مع تعظيم الاستفادة القصوى منها.
- مساهمة الشركة في إنشاء أنظمة للرصد والتدقيق والمتابعة وذلك لتوفير سلسلة زمنية من البيانات اللازمة للتعرف بدقة على مستوى كفاءة وفعالية أي نشاط أو تخطيط مع الاستفادة من البيانات التي يتم جمعها بغية تعديل الإستراتيجيات تحقيقاً للأهداف، وذلك من خلال إنشاء نظام للبيانات والمعلومات يسهل التعاون والتنسيق وتبادل الخبرات والتخطيط والتقييم وتحديد المشاكل والاحتياجات.
- إعداد وتنفيذ حملات توعية شاملة في مختلف وسائل الإعلام لتوضيح فوائد الإدارة المتكاملة للمخلفات، وتشجيع المنشآت الوطنية للحصول على شهادة الأيزو 14000 الخاصة بالإدارة البيئية، و تطوير برامج إدارة المخلفات الصناعية والمردود النفعي لها.
- دعم وبناء القدرات المؤسسية اللازمة وتنمية الموارد البشرية في مجال إدارة المخلفات، وتعزيز القدرات في مجال تقييم التكنولوجيات واختيارها، ودعم البحوث والدراسات المتعلقة بإدارة المخلفات الصناعية بأنواعها المختلفة، ضرورة توفير البدائل الآمنة وسهولة الوصول إليها وإلى التكنولوجيات الأكثر سلامة(تكنولوجيا الإنتاج الأنظف) وتوفير مرافق ملائمة لمعالجة والتخلص الآمن من المواد والنفاياتالخطرة.
- إعداد تحليل مالي لاقتصاديات إدارة المخلفات الصلبة في جميع مراحل منظومة إدارة المخلفات الصلبة من حيث عمليات الفرز من المنبع والجمع والنقل والتخلص، تعزيز دور الإدارة المتكاملة للمخلفات الصناعية من خلال رسم السياسات.

- الحد من تولد المخلفات الخطرة من خلال تقليل استخدام المواد والكيماويات الخطرة في عمليات الإنتاج.
- الاعتماد علي سياسة المنتج الممتدة من أجل تقليل الأثر البيئي للمنتج خلال دورة حياته كاملة التي تؤدي إلى تقليل كمية الخامات المستخدمة والطاقة المستهلكة مع زيادة معدل استخدام المواد القابلة للتدوير، وإطالةعمر المنتج.

10. المراجع(3 صفحات)

- طالب،رقية (2016). "رسكلة المخلفات الصناعية رؤية اقتصادية بمعايير بيئية لتحويل الألمنيوم مركب + Algal بولاية المسيلة "، جامعة محمد بو ضياف.
- بن منصور، ليليا وبن عباس، شامية (2017). "الاستثمار في رسكلة النفايات...نحو تحويل مواقع النفايات إلى وحدات اقتصادية"حوليات جامعة بشارفي العلوم الاقتصادية, المجلد الرابع, العدد الثاني.
- سعد،أيمن (2016)." تأثير إعادة تدوير المخلفات الصناعيةعلي البيئة الاقتصادية(دراسة تطبيقية علي شركة مصر للالومنيوم)" معهد الدراسات والبحوث البيئية, قسم العلوم الاقتصادية والقانونية والإدارية البيئية, جامعة عين شمس.
- السيد، محاسن (2015). "المحاسبة الضريبية لنشاط إعادة تدوير المخلفات (دراسة تطبيقية)", قسم العلوم الاقتصادية والقانونية والإدارية البيئية , معهد الدراسات والبحوث البيئية, جامعة عين شمس.
- ماموني ، فاطمة الزهرة (2020). "إعادة تدوير النفايات قطاع واعد لتخضير الوظائف الواقع وآلافاق في الجزائر" كليةالحقوق والعلوم السياسية, جامعة عبد الحميد ابن باديس مستغانم الجزائر.
- صابر، شريف (2016)." المنافع الاقتصادية و البيئية لاستخدام الطاقة البديلة في تحويل القمامة إلى طاقة", قسم العلوم الاقتصادية والقانونية والإدارية البيئية, معهد الدراسات والبحوث البيئية, جامعة عين شمس.

- مصطفي، محفوظ (2016)." التقييم الاقتصادي البيئي لعمليات تدوير المخلفات الصلبة(دراسة مقارنة بين الريف والحضر)", قسم العلوم الاقتصادية والقانونية والإدارية البيئية, معهد الدراسات والبحوث البيئية, جامعة عين شمس.
- الجهاز المركزي للتعبئة والإحصاء(2019). "النشرة السنوية لإحصاءات البيئة (الجزء الثالث: المخلفات والكوارث عام 2017)". إصدار يوليو 2019, مرجع رقم 71-22301-2017.
- جلال الدين يسن، شهد (2015)."الأثر الاقتصادي لتدوير النفايات (دراسة اقتصادية قياسية في ولاية الخرطوم(2010-2014))" , قسم الاقتصاد التطبيقي, كلية الدراسات العليا, جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.
- عبدالله يعقوب، فيحاء و مدحت مجيد،صدي (2017). "النفايات كمورد من الموارد الاقتصادية (دراسة حالة باستخدام المؤشر البيئي MIP)"مجلة دراسات محاسبية وبيئية, جامعة بغداد المعهد العالي للدراسات المحاسبية والمالية، المجلد الثاني عشر, العدد التاسع والثلاثون.
- أبو السعود، نفيسة و الصادي، زينب (2020). "دليل الدارس/ التخطيط البيئي" ، الماجستير المهني.
- وزارة البيئة(2017). "تقرير حالة البيئة2016 ". إصدار 2017.
- الفزاني، اسامة نور الدين (2007)."تدوير المخلفات كأداة لحماية البيئة دورها ومتطلبات نجاحها".
- ابو السعود، نفيسة (2017)." الادارة المتكاملة للمخلفات الصلبة ودورها في دعم الاقتصاد القومي"سلسلة قضايا التخطيط والتنمية، معهد التخطيط القومي.
- وزارة البيئة (2020)."قانون رقم 202 لسنة 2020 بشأن تنظيم ادارة المخلفات".

11. الملاحق إن وجدت(1-2 صفحة)

استبيان العاملين بالشركة

معهد التخطيط القومي

ماجستير التخطيط والتنمية المستدامة

الأستاذ الفاضل .....

تحية طيبة وبعد,,,,,,,,

أتشرف بان أقدم لسيادتكم قائمة الاستقصاء التالية والتي تمثل احد الجوانب البحثية للدراسة التي يعدها الباحث/ دعاء جمال محمد بعنوان / تدوير المخلفات كأداة لحماة البيئة وتحقيق عوائد اقتصادية لذا يتطلع الباحث إلي حسن تعاونكم وتوليكم العناية اللازمة عند الإجابة علي أسئلة الاستمارة بهدف إعطاء البحث قيمة مضافة ناشئة من إجابتكم المبنية علي واقع خبرتكم المهنية.يؤكد الباحث علي تقدير واحترام الآراء التي يتم إبدائها في القائمة وإنها سوف تكون محل بحث وتحليل من الباحث للاستفادة منها في الوصول إلي نتائج الدراسة, ولضمان السرية يمكنك عدم الإشارةإلي اسمك ، ويحق لك كمشترك في عملية الاستقصاء الحصول علي المعلومات الكاملة المتعلقة بهذا البحث إذا رغبت.

مقدمة:

تعتبر مشكلة تلوث البيئة وتدهورها على المستوى العالمي من أخطر المشاكل التي تواجهالعالم في الوقت المعاصر، ويعد الاستثمار في مجال إعادة تصنيع النفايات أحدوجوه تطبيقسياسة بيئية تقوم على أساس التخلص الآمن من المخلفات واعتبارهامواد خام يمكن أن تكون مدخلات لعمليات صناعية لاحقة بدلا من أن تكون مصادر تلوث ومنابع خلل لمكونات البيئةبشكل عام، لذلك فإن الاستثمار في إعادة تصنيع المخلفات أيا كان نوعها يعد سياسة بيئية واقتصادية،لذلك كان من الضروري أن يكون هناك العديد من القضايا التي لابد من النظر إليها بين التحليل والاعتبار وإحداها "تدوير المخلفات الصناعية كأداة لحماية البيئة وتحقيق عوائد اقتصادية:وفي ظل مسؤولية المؤسسة عما تسببه للبيئة من أضرار بسبب نشاطها الاقتصادي، هل تقوم المؤسسة بتحسين أداءها البيئي وإيجاد بيئة عمل خالية من التلوث وهل تقومبدعم استمرارية التنمية عن طريق ترشيد استخدام الموارد وهل تقوم بتعزيز الأوضاع البيئية واستغلالها لتحقيق مكاسب اقتصادية بتحويل الضرر إلي منفعة.

مفاهيم أساسية:

1- تلوث البيئة :

كل تغير في خواص البيئة يؤدي بطريق مباشر أو غير مباشر إلي الإضرار بصحة الإنسان والتأثير على ممارسته لحياته الطبيعية ، أو الإضرار بالعوامل الطبيعية أو الكائنات الحية أو التنوع الحيوي " البيولوجي" .

2- المخلفات الصناعية:

جميع النفايات أو المخلفات الناتجة عن كافة الأنشطة الصناعية أو التحويلية.

3- إعادة تدوير المخلفات :

العملية التي تسمح باستخلاص المواد أو إعادة استخدامها ، مثل الاستخدام كوقود أو استخلاص المعادن والمواد العضوية أو معالجة التربة أو إعادة تكرير الزيوت.

الاستبيان

البيانات الشخصية :

1- الاسم (اختاري):
2- طبيعة العمل (إجباري):
3- الجنس (إجباري):
4- المؤهل العلمي(إجباري):
5- السن(إجباري):
6- سنوات الخبرة(إجباري):
7- المستوي الوظيفي(إجباري):

المحور الأول : تدوير المخلفات الصناعية كأداة لحماية البيئة

م	العبارة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق علي الإطلاق
1	توجد لدي الشركة رؤية بيئية شاملة تعمل علي تحقيقها من خلال تطبيق خطة إستراتيجية					
2	يوجد في الهيكل التنظيمي للشركة قسم خاص بمراقبة أنشطة الشركة وآثارها البيئية					
3	تعمل إدارة الشركة بشكل مستمر علي الوفاء بكافة التزاماتها تجاه البيئة					
4	تحرص إدارة الشركة علي التطوير المستمر لنظام الإنتاج من اجل الحفاظ علي البيئة ومواردها					
5	تدرك إدارة الشركة إن تدوير المخلفات يعمل علي تحسين صورة المنشأة					
6	تعمل إدارة الشركة علي تدوير المخلفات للحد من الإضرار البيئية					
7	يتم اختيار معدات فنية تساهم في خفض التلوث البيئي إلي ادني حد ممكن أثناء وبعد عملية الإنتاج					
8	تدوير المخلفات يعمل علي تنافسية منتجات الشركة					
9	تقوم الشركة بفصل المخلفات من المنبع لسهولة التدوير					
10	تقوم الشركة بعمل القياسات البيئية للتأكد من الانبعاثات في الحد المسموح					
11	يتوافر لدي الشركة الكفاءات والخبرات القادرة علي تدوير المخلفات بصورة جيدة					
12	يتم اختيار تكنولوجيا ملائمة لمعالجة المخلفات الصناعية التي لها اثر كبير علي البيئة					

المحور الثانى: العوائد الاقتصادية لتدوير المخلفات الصناعية

م	العبارة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق علي الإطلاق
13	تتشجع الشركة كفاءاتها علي الإبداع في حل المشكلات البيئية					
14	تدوير المخلفات يعمل علي خفض تكاليف الإنتاج					
15	تقوم الشركة بتنمية الوعي لدي العاملين بمخاطر التلوث البيئي الناشئ عن المخلفات					
16	تدوير المخلفات يؤدي إلي تقليل المواد الخام وتوفير الطاقة					
17	ترتفع تكلفة فصل وتجميع ونقل ومعالجة المواد المسترجعة بالمقارنة بالعائد الاقتصادي					
18	تبذل الشركة جهودا مستمرة لتطوير عملية التدوير لتحقيق أقصي استفادة ممكنة					
19	تساعد عملية التدوير علي إضافة منتجات جديدة					
20	تقوم الشركة بتوفير المعدات والتقنيات الحديثة لتفعيل عملية التدوير					
21	تتحمل الشركة غرامات بيئية في حالة صرف مخلفاتها دون معالجة أمنة					
22	تتحمل الشركة تكاليف إضافية (معدات/ مواد) أثناء مراحل الإنتاج للحد من التلوث وفقا للقوانين والتشريعات البيئية					
23	يتم منح الشركة حوافز حكومية أو إعفاءات ضريبية عند قيامها بإعادة تدوير مخلفاتها					