

البحث التطبيقي

جمهورية مصر العربية
معهد التخطيط القومي
الدراسات العليا

المخلفات الصلبة وطرق تدويرها في المجتمع المصري بالتطبيق علي محافظة القليوبية مركز بيجام	عنوان البحث باللغة العربية
Solid waste and its recycling methods in the Egyptian society Applying to Qalyubia Governorate, Bejam Center	عنوان البحث باللغة الانجليزية
رأفت شفيق جرجس إبراهيم باحث إحصائي - الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء	إعداد
أ.م. د / مني سامي أستاذ المحاسبة البيئية المساعد - ورئيس قسم المحاسبة البيئية بالمعهد	إشراف

لاستكمال متطلبات

الحصول على الماجستير المهني "التخطيط للتنمية المستدامة"

2022

قائمة المحتويات

رقم الصفحة	المحتوي	
2	ملخص الدراسة	1.
3	المقدمة	2.
4	المشكلة البحثية	3.
4	أهداف البحث	4.
4	أهمية البحث	5.
5	تساؤلات البحث	6.
5	منهجية البحث	7.
5	حدود الدراسة	8.
11-6	الدراسات السابقة	9.
18-12	المفاهيم البحثية للمخلفات الصلبة وأنواعها وطرق التخلص منها	10.
19-18	الاطار التشريعي الخاص بقضية المخلفات الصلبة في مصر	11.
22-20	الدراسة الميدانية	12.
23-22	العائد الاقتصادي للمخلفات	13.
24	نتائج البحث (المستخلصة من الدراسة)	14.
24	توصيات البحث	15.
26-25	المراجع	16.
29 -27	الملاحق	17.

ملخص الدراسة:

تهدف الدراسة الي التعرف علي مشكلة المخلفات الصلبة التي تعتبر من أهم مشاكل في الوقت الحالي التي تواجه كثير من الدول الأمر الذي ينعكس علي عملية إعادة التدوير والصحة العامة والحفاظ علي البيئة لكي تتماشى مع أهداف التنمية المستدامة رؤية مصر 2030 يتناول هذا البحث طرق التخلص من المخلفات الصلبة سواء عن طريق متعهد او شركات النظافة أو القاء في الشارع وغيرها من طرق التخلص من المخلفات ومعرفة الطريقة الفعالة التي تتم من خلالها عملية إعادة التدوير ومعرفة العائد الاقتصادي الذي يمكن أن يتحقق من خلال عملية إعادة التدوير وعلي سبيل المثال فكرة انشاء مصانع تقوم علي عملية إعادة التدوير، وترجع أهمية البحث إلي طبيعة المشكلة التي تشغل بال متخذي القرار منذ سنوات واصبحت تهدد الصحة العامة للمجتمع المصري، إلا أنه لم يتم حلها بالطريقة الفعالة حتي الآن، ويتناول البحث عدة نقاط وهي : حجم المخلفات الصلبة المتولدة حالياً بأنواعها المختلفة و طرق اعادة تدوير المواد الأولية يعتمد البحث علي المنهج التحليلي لبيانات المسح الميداني لعينة عشوائية لبعض المنشآت في محافظة القليوبية خلال عام 2022 ، وتوصلت الدراسة الي أن عملية التدوير تحتاج الي المزيد من الوقت والجهد لكي تقوم بدور ايجابي في المجتمع المصري ، ولابد أن تكون طرق التخلص من المخلفات بطريقة صديقة للبيئة، ولابد أن يكون العائد الاقتصادي مجزي حتي نستطيع العمل في منظومة متكاملة لها الكثير من العائد الاقتصادي المربح .

الكلمات المفتاحية: المخلفات الصلبة- طرق إعادة التدوير -العائد الاقتصادي .

Abstract

The study aims to identify the problem of solid waste, as one of the most important problems which faces many countries nowadays, which affects the process of recycling, public health and keep the environment clean to keep up with the sustainable development goals, Egypt's Vision 2030 'This study discuss the methods of getting rid of solid wastes whether by collector garbage or by throwing garbage in the street and through others methods of waste disposal' Besides, knowing the effective ways through which the recycling process takes place, knowing the economic benefit that can be achieved through the recycling process, for example establishing factories based on the recycling process' The study importance is due to the nature of the problem which matters for the decision maker since many years, as it threaten the public health of the Egyptian society but is not solved by an effective way so far' The study discussed several points, which are the volume of the solid waste which are generated with different kinds and the methods of recycling preliminary materials' The research depends on the analytical approach of field survey data based on a random sample of some facilities in Qalyubia Governorate during 2022, and the study concluded that the recycling process needs more time and effort in order to play a positive role in the Egyptian society, and the methods of waste disposal must be in an environmentally friendly manner' The economic return must be rewarding so that we can work in an integrated system that has a lot of profitable economic return.

Keywords: Solid waste - Methods of recycling - Economic return .

1- المقدمة :

تعد قضية المخلفات الصلبة، وطرق التخلص منها ومعرفة العائد الاقتصادي من أهم الأمور التي تشغل الكثير من المسؤولين وصناع القرار، وقد وجهت مصر في الفترة الأخيرة جهودها الي الاهتمام بهذه القضية وذلك لتحقيق أهداف التنمية المستدامة ورؤية مصر 2030 التي تنادي ببيئة نظيفة خالية من التلوث والحد من الآثار السلبية الناتجة عن هذه المخلفات التي تؤثر بالسلب علي صحة الانسان وتقل العديد من الأمراض، هذا بالإضافة الي الآثار السلبية الاجتماعية والاقتصادية التي أصبحت تتزايد بشكل خطير نتيجة للزيادة في عدد السكان في كافة أنحاء العالم بصفة عامة وفي مصر بصفة خاصة حيث بلغ عدد السكان في مصر 103 مليون نسمة في اوائل عام 2022م إن فكرة إعادة التدوير ليست وليدة العصر الحالي ولكن ظهرت من أيام الحرب العالمية وظهورها كان نتيجة النقص الشديد في المواد الاولية مثل المطاط وذلك لان الدول كانت في حاجة شديدة له ومن هنا ظهرت فكرة إعادة التدوير لتوفير المواد الاولية وهذه العملية لها فائدة كبيرة في توفير المواد الخام وللأهمية الكبرى لهذه العملية تم توجيه الاهتمام الي إعادة التدوير إلا أن هناك عدة امور تؤثر علي كمية المخلفات الصلبة من أهمها:

1- الزيادة الكبيرة في عدد سكان العالم في الوقت الحالي بصفه عامه وفي مصر بصفة خاصة.

2- مع تقدم العصر وزيادة الحياة الترفهية التي يعيشها الانسان مما ينتج عن هذا الأمر مخلفات كثيرة .

3- زيادة نسبة الاستهلاك من الموارد الطبيعية التي ينتج عنها ارتفاع نسبة المخلفات الصلبة في مختلف الدول العالم والتأثير بالسلب علي هذه الموارد والاضرار بالبيئة في نفس الوقت نري الآثار السلبية للمخلفات.

نتناول في هذا البحث دراسة ميدانية حول المخلفات الصلبة ومن حيث تعريف المخلفات الصلبة وأنواع المخلفات وطرق التدوير والعائد الاقتصادي منها، وتعتمد الدراسة الميدانية على المنشآت الصغيرة وكيفية التخلص والطرق المتبعة ، بالإضافة الي أهم أنواع هذه المخلفات والعائد الاقتصادي الناتج من طرق التخلص لهذه المخلفات، وتم اجراء مقابلة مع أصحاب المنشآت الصغيرة، وتم التركيز علي أحد المناطق لمعرفة حجم وأنواع المخلفات وذلك في اطار الجهود المبذولة من الدولة وجهاز شئون البيئة للتخلص من المخلفات التي تعد أحد أهم المشكلات، وتم استخدام استبيان ميدانية على غرار المعمول بها في الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء التي يمكن من خلالها توفير البيانات اللازمة للمخططين وصناع القرار في التوقيت المناسب وتوفير بيانات عن المخلفات الصلبة والتي تستخدم كأداة امام صناع القرار لتحديد التوزيع النسبي للمخلفات وللمساعدة في القضاء علي الآثار السلبية للمخلفات وتوفير العائد الاقتصادي له وقد تناول البحث معرفة الإطار التشريعي للمخلفات الصلبة الذي من خلاله نستطيع ادارة منظومة المخلفات الصلبة في مصر، بالإضافة الي امكانية تحقيق العائد الاقتصادي عن طريق انشاء مصانع تقوم على فكرة إعادة التدوير بتكلفة منخفضة وعائد اقتصادي كبير، ومن هنا لابد من توجيه نظر المسؤولين الي فكرة التوسع في انشاء مصانع كبيرة تعتمد على إعادة التدوير لما لها من أهمية كبرى في المساهمة في الحد من التلوث وانتشار الامراض وكذلك زيادة الناتج القومي وخلق فرص عمل لكثير من الشباب، وسوف نستعرض تجارب بعض الدول في عملية جمع وفرز المخلفات الصلبة وهذه الدول لها دور كبير في تقدم هذه العملية، حيث تعتبر المخلفات الصلبة كنز مفقود لم يتم استغلاله حتى الان.

2- المشكلة البحثية :

التعرف علي مشكلة اهم طرق التخلص من المخلفات الصلبة لان هذه المشكلة شغلت بال الكثير من متخذي القرار فهي مشكلة قديم منذ الازل ولم يتم حلها حتي الان وعلي الرغم من الجهد الكبير الذي تبذلها الدولة في محاولات القضاء علي المخلفات ورفع كميات الهائلة منها الموجودة في الشوارع والتي لها بلغ الأثر علي التلوث البيئي وانتشار الامراض واصبح عبء كبير علي الدولة التي تبذل كثير من الجهود للعمل علي حل هذه المشكلة وتتناول البحث مشكلة طرق تدوير المخلفات ومحاولة الوصول الي أفضل الطرق التي يتم بها إعادة التدوير ويتناول البحث مشكلة طرق التدوير بشيء من التفصيل مع التطرق علي حجم وأنواع المخلفات.

3- أهداف البحث:

يهدف هذ البحث الي دراسة كيفية التخلص من المخلفات الصلبة وفقاً لطرق تدويرها وتحقيق عائد اقتصادي منها، وذلك من خلال عدة أهداف فرعية وهي:

- 1- ايجاد التوزيع النسبي للمخلفات الصلبة طبقاً للنشاط الاقتصادي في مركز بيجام محافظة القليوبية.
- 2- ايجاد التوزيع النسبي للمخلفات الصلبة طبقاً للنوع وحجم المخلفات في مركز بيجام محافظة القليوبية .

4- أهمية البحث :

تظهر هذه الدراسة أهمية وطرق التخلص من المخلفات الصلبة في مصر والجهود المبذول من أجل القيام برفع وتدوير المخلفات التي من دورها ينعكس علي استراتيجية التنمية المستدامة وتحقيق أهدافها التي تنادي بيئة نظيفة خالية من التلوث مع تحقيق العائد الاقتصادي، وتأتي الأهمية الكبرى في حجم المؤشرات والنتائج المتوقعة والتي نستفيد منها في التخطيط الحالي والمستقبلي وسوف نتناول أهم البيانات عن المنشآت وطرق التخلص منها، وتمكن أهمية البحث في كون أن المخلفات الصلبة تشكل حيز كبير في المجتمع المصري لأنها في الوقت الحالي هي محط أنظار كل رجال الدولة ووضع الخطة اللازمة لتدوير هذه المخلفات الصلبة وذلك توجيه الانظار الي المصانع التي تقوم بتصنيع المخلفات الصلبة ونتيجة للجهود المبذولة في هذه الموضوعات ودور الدولة في عملية تدوير المخلفات والعائد الاقتصادي لها وتوفير المواد الخام .

وتأتي أهمية إعادة تدوير المخلفات الصلبة وطرق التخلص من المخلفات بطريقة امنه وغير تقليدية والعمل علي الحد من تلوث البيئة كما تأتي الأهمية الأخرى من إعادة التدوير هي تحقيق العائد الاقتصادي من خلال هذه العملية وخلق فرص عمل جديدة من خلال العمل في مشروع إعادة التدوير وخلق فرصة استثمار من خلال إنشاء مصانع إعادة التدوير وتحقيق فرصة استثمار قليلة التكلفة وتحقيق ربح عالي فالكثير من دول العالم وجهت الاهتمام الأكبر الي هذه القضية فالصين من أهم هذه الدول التي اهتمت بهذه القضية بل كانت تنظر الي المخلفات علي انها عبارة عن نقود ملقاه في الارض لا يستفيد منها أحد ومن هنا بدأت في انشاء مصانع عملاقة تهتم بإعادة تدوير المخلفات الصلبة، ولأن قضية المخلفات الصلبة وطرق التدوير بمختلف أنواعها محط انظار الكثير من المسؤولين لما لها أهمية قصوي من خلال تحقيق بيئة نظيفة وتقليل من التلوث ولأن مخلفات الصلبة هي

عبارة عن أموال مهدرة غير مستغلة لابد من التوجه الي هذه القضية والعمل علي الاستفادة من هذه المخلفات وتأتي الأهمية الكبرى في هذا البحث هو العائد الاقتصادي من وراء عملية إعادة التدوير وانشاء مصانع تقوم علي عملية إعادة التدوير وجذب الكثير من المستثمرين وكذلك المواد وكذلك ادخال الزبالين التقليديين ضمن منظومة عملية إعادة التدوير والاستفادة من خبراته وتحقيق عائد اقتصادي ثابت له في هذا المجال ونظرا للأهمية الكبرى لهذه القضية دفعنا الي الاهتمام بالمخلفات الصلبة وتحديد أهم وأنواع هذه المخلفات والاستفادة من توفير الطاقة البديلة والطاقة المتجددة الأمر الذي له الاثر الاكبر في رفع معدل نمو الاقتصاد المصري وزيادة الناتج المحلي الاجمالي والقومي ايضا والسير في طريق أهداف التنمية المستدامة للعمل علي الحد من الآثار الجانبية المضرة بالبيئة .

5- تساؤلات البحث:

السؤال الاول: ماهي طرق إعادة التدوير .

السؤال الثاني: ماهي جهود الدولة في عملية إعادة التدوير .

السؤال الثالث: ما هو العائد الاقتصادي من عملية إعادة التدوير .

6- منهجية البحث:

مع الزيادة الكبيرة في عدد السكان الامر الذي ترتب عليه زيادة في كمية المخلفات اصبحت الدولة في حاجة الي معرفة ارقام وتقاصيل وبيانات عن حجم المخلفات وطرق تدويرها لمساعد متخذي القرار وصناع السياسات في عملية التخلص من المخلفات تم عمل الدراسة الميدانية في محافظة القليوبية مركز بيجام علي عدد (35) منشأة يتنوع النشاط الاقتصادي بين تجارة التجزئة والجملة والغزل والنسيج وتم اجراء المقابلات الشخصية بين اصحاب المصانع والمحلات لمعرفة اماكن التخلص من المخلفات وانواع المخلفات التي يتم فرزها وأهم الوسائل التي تتم التخلص منها .

تم تصميم العينة علي عدد (35) منشأة في محافظة القليوبية تصميم العينة الهدف من تصميم عينة مسح المخلفات الصلبة هو قياس المؤشرات المطلوبة على مستوي المركز وتم استهداف منشآت القطاع الخاص من تجارة التجزئة والجملة والغزل والنسيج ، وتم تصميم الاستمارة التي تحتوي علي مجموعة اسئلة والتي تضم مجموعة من الاسئلة ومن أهمها هو إجمالي كمية المخلفات التي يتم التخلص منها .

7- حدود البحث:

الحدود المكانية: تم التركيز علي دراسة أنواع المخلفات الصلبة وطرق التخلص منها في محافظة القليوبية بمركز بيجام علي وجه الخصوص وذلك لان محافظة القليوبية من اكثر المحافظات انتاج للمخلفات بعد القاهرة كم انه تتميز بانها محافظة كثيفة السكان وتم اختيار مركز بيجام لانه به كثير من الصناعات الخفيفة خصوصا صناعة الغزل والنسيج وتجارة التجزئة والجملة الأمر الذي يترتب عليه أظهر حجم المخلفات الصلبة والعائد التطبيق الي أنواع هذه المخلفات هنا تم اجراء الدراسة عليه .

الحدود الزمنية : يتناول البحث الفترة خلال سنة 2022 .

8- الدراسات السابقة

تم الاطلاع ومراجعة علي بعد الدراسات السابقة وثيقة الصلة بالموضوع هي عبارة عن خبرات سابقة بخصوص هذا البحث من هنا تأتي النقطة الهامة في الدور الكبير الذي تلعبه الخبرات السابقة، فهي عبارة عن خبرات توصل اليها الباحثين السابقين بعد الاطلاع والبحث وهي علي النحو التالي :

• فؤاد (2021)¹ .

تناولت هذه الدراسة العائد الاجتماعي من وراء إعادة تدوير المخلفات الصلبة في المجتمع المصري حيث اظهرت الدراسة ان مصر تعاني من مشكلة كبيرة من التلوث ان الدول ذات كثافة سكانية عالية تقتصر الي اجراءات السلامة والحفاظ علي البيئة قام منهج دراسة الحالة بتطبيقه على الشركة المصرية لإعادة تدوير المخلفات الصلبة وتهدف الدراسة الي التعرف علي طبيعة المخلفات الصلبة بأنواعها والتعرف علي الجهات الرسمية وغير الرسمية في مجال التدوير، وكذلك التعرف علي العائد الاجتماعي وأهم معوقات إعادة التدوير والتغلب عليها والعائد الاجتماعي ومن أهم النتائج ان المخلفات الصلبة بأنواعها يمكن إعادة تدويرها ومن هنا يأتي دور الجهات في تنظيم عملية المخلفات ، وكذلك توصل الباحث الي العلاقة بين جهاز حماية البيئة ومكاتب الاستشارية في الجامعات ومراكز البحوث وكذلك ان العمل بالطريقة الغير رسمية يؤثر بالسلب علي الدولة وذلك عن طريق النباشين الذين يعملون عكس اتجاه الدولة واطهرت الدراسة فشل الدولة في دمج هؤلاء النباشين مع الدولة للاستفادة منهم حيث تم اختيار عينة تمثل المشتغلين بإعادة تدوير المخلفات الصلبة بصورة رسمية من المسؤولين المعنيين بعملية إعادة التدوير وتمثل أهم توصيات الدراسة هي : عمل الدولة علي رصد ومتابعة الإمكانيات الفنية والمادية لدعم منظومة إعادة التدوير ضرورة تفعيل دور وزارة الزراعة في وضع مجموعة من الحوافز لتشجيع المستثمرين لاستصلاح الاراضي الزراعية باستخدام الأسمدة العضوية , كبديل عن الأسمدة الكيماوية التوسع في انتاج الطاقة النظيفة الصديقة للبيئة الناجمة عن تدوير المخلفات كبديل عن الطاقة الأحفورية والتي تضر بالإنسان وراي الباحث الي ضرورة ضم النباشين إلى المنظومة الرسمية إعادة التدوير بعد توفيق اوضاعهم وتطبيق الإجراءات القانونية الكفيلة بتحقيق ذلك التي تساهم بشكل كبير في انجاح ذلك .

• Aldieri وآخرون (2019)²

هدفت هذه الدراسة الي ان جميع البات التكنولوجية له دور فعال في عملية المخلفات الصلبة وإعادة تدوير المخلفات الصلبة وتم اجراء الدراسة علي عينة 24. شركة دولية في الولايات المتحدة الأمريكية واليابان واروبا وتم التعرف في هذه الدراسة علي حجم المخلفات الصلبة وإعادة تدويرها كسماد للأرضي واستهدفت الدراسة الي اتباع طرق سليمة وحديثة ومتقدمة في عملية إعادة التدوير وتوصلت الدراسة الي وجود اثر إيجابي كبير جد في مستوي الابتكار لعملية إعادة المخلفات والترابط بين الشركات استخدام وتكنولوجيا الحديثة في عملية إعادة التدوير.

• Shen and Peng (2018)³

استهدفت هذه الدراسة الي وجود علاقة بين التنمية المستدامة وتحسين الوضع الاقتصادي والاجتماعي البيئي واستهدفت الدراسة الاهتمام بمواد البناء الحديثة للمساهمة في تقليل نسب المخلفات وتحسين النظام البيئي وتقليل التلوث يتم اقتراح مواد البناء بناءً

¹ فؤاد، نسرين (2021) العائد الاجتماعي إعادة تدوير المخلفات الصلبة (دراسة ميدانية) قسم الاجتماع جامعة الازهر .

² Aldieri, L., Ioppolo, G., Vinci. C.P., and Yigitcanlar, T. (2019). "Waste recycling patents and environmental innovations: An economic analysis of policy instruments in the USA, Japan and Europe" *Waste Management*, 2019 Jul 5

³ Shen, H. and Peng, Y. G (2018). "Analysis of the game developing behavior of building and recycling waste recycling based on the theory of probabilities under environmental regulation", *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2018 July 18 number of pages (17) .

على نظرية التوقعات للاقتصاد السلوكي . حيث قامت الدراسة بتجميع الالات حول الخبرة الدولية في مجال إعادة تدوير المخلفات استخدمت الدراسة الإحصاء الوصفي في تحليل البيانات ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة تحسين الوضع الاقتصادي والبيئي والاهتمام بالعائد الاقتصادي

• عرفه (2017) ⁴

تناولت الباحثة في هذا البحث أهم طرق التي من خلالها نستطيع صناعة الحلي والمشغولات ، وذلك عن طريق إعادة تدوير المخلفات المنزلية البسيطة وتشكيلها في صورة حلي له منظر جمالي اعتمدت علي ان المخلفات تعد أحد المشكلات البيئية الكبرى التي تشغل العالم كما يعد مجال النسيج وصناعة الحلي من اكثر المجالات استقبال لكل جديد من هنا كانت الباحثة تفكر في إعادة تدوير المخلفات كهدف أساسي للبحث من خلال الاستفادة من المخلفات المنزلية بأنواعها وإعادة تدويرها لتحقيق رؤية فنية جديدة استخدمت الباحثة المنهج التطبيقي علي طلاب الفرق الاولى قسم النسيج ، من أهم نتائج التي توصلت إليها الباحثة هي العمل علي إمكانية الحد من التلوث استخدام المخلفات المنزلية وإعادة تدويرها الي حلي نسيجي والعمل علي تقديم منتج باقل التكاليف، التوصيات : توصي الباحثة بما يلي ربط مجال النسيج اليدوي بمجالات التربية الفنية الأخرى لتحقيق رؤى فنية جديدة مستحدثة في مجال النسيج الاهتمام بالتجريب في الوسائط التشكيلية لفن النسيج اليدوي.

• ابو السعود (2017) ⁵

تطرقت الدراسة الي قضية المخلفات الصلبة لم لها الكثير من التحديدات التي تواجه المجتمع المصري المرتبطة بهذه القضية وارتفاع نسبة المخلفات الصلبة الامر الذي له تأثير كبير علي التنمية الاقتصادية والاجتماعية وكذلك لكي تتماشى مع أهداف التنمية المستدامة وهدف الدراسة الي العائد الاقتصادي للمخلفات الصلبة وتطرق الباحث الي طرق الاستفادة الاقتصادية من المخلفات الصلبة اعتمد الباحث علي المنهج الوصفي التحليلي في جمع البيانات وركز الباحث علي ضرورة الاهتمام والتركيز علي الإدارة المتكاملة لقضية المخلفات الصلبة من خلال وضع سياسات عامة واضحة ومعلنة لتشجيع الفرز والفصل وعملية إعادة التدوير مع التطوير للهيكلي المؤسسي والاستفادة من الخبرات والكفاءات وتطوير ودعم مؤسسي شامل ومالي للكل المؤسسات التي تدعم هذه المشروعات وقد توصل الباحث ان المخلفات الصلبة له قيمة اقتصادية كبيرة تضاف الي الاقتصاد القومي مع الاستفادة من الخبرات والامكانيات والهياكل التنظيمية المتاحة والمكاسب الناتجة عن بيع المخلفات المفروزة من المواد غير مرغوب فيها والمكاسب الناتجة عن استرجاع بعض المكاسب توفير العملة الصعبة من خلال عمليات إعادة التدوير وتصدير هذه المواد الي الخارج لجلب العملة الصعبة الي مصر والتمينة مثل المخلفات الالكترونية وقد اوصي الباحث الي ضرورة الاهتمام ومزيد من الدراسات الاقتصادية في مجال تدوير المخلفات في مصر .

• عنباتوي (2017) ⁶

تناول الباحث عرض اسباب التلوث البيئي وكيفية محاربته عن طريق إعادة تدوير واستخدام المادة، وطرح طرق إعادة التدوير نتائجها على البيئة المحيطة حيث ان الهدف في هذا البحث عرض الايجابيات وإعادة التدوير والاستخدام التي تعود بالنفع علي الافراد وعلي المجتمع والدولة أيضا وعرض اهم الأفكار التي تساعد علي إعادة استخدام المخلفات المنزلية وغيرها تناول البحث

⁴ عرفه، نهي (2017) إعادة تدوير المخلفات المنزلية الصلبة انتاج الحلي كلية التربية النوعية -جامعة الإسكندرية

⁵ ابو السعود، نغيسة (2017) - الإدارة المتكاملة للمخلفات الصلبة ودورها في دعم الاقتصاد القومي - معهد التخطيط القومي.

⁶ عنباتوي، سلسبيله (2017) إعادة التدوير والاستخدام كلية الفنون الجميلة جامعة النجاح الوطنية

الفترة من عام 2007-2007 معتمد علي افكار حديثة ومتقدمة تساعد علي الاستفادة من عناصر البيئة (المخلفات والنفايات) مستخدمين الطرق السريعة والتخلص من المخلفات بطريقة امنة مع توعية للعاملين في مجال البيئة بأهمية عملية إعادة التدوير وتوضيح مدي خطورة النفايات ومن أهم النتائج لهذه الدراسة هي معدل انتاج الفرد للمخلفات كبير جدا مثل المصانع ، فكرة إعادة التدوير موجودة منذ الأزل ويجب الاهتمام بها أكثر وقد اوصي الباحث بإعادة استخدام الفرد للمادة أكثر من مرة ما يساهم في تخفيف الانتاج من قبل المصانع ، وبالتالي سيقبل التلوث الموجود في البيئة المحيطة ، ومن هذا يجب توعية أفراد المجتمع وتوضيح أهمية إعادة التدوير وآثار تشجيع المواطن على المساهمة في إعادة التدوير عن طريق الوضع ماكينات تعود بفائدة للمواطن.

• على وآخرون (2016)⁷.

تناول الباحثين مشكلة المخلفات الصلبة علي اعتبار انه احد المشكلات البيئية الكبرى التي قد تشكل الشكل الاجمالي للكثير من المدن ويتطلب الأمر للتخلص منها تكاليف باهظة مع الأخذ في الاعتبار انه مصدر من مصادر الدخل القومي الهدف الرئيس لهذه الدراسة هي توفير المواد الخام التي تحتاجها المصانع الأمر الذي يترتب علي ذلك توفير كبير في المواد الخام وخفض التكاليف الخاصة بالمنتج وكذلك إعادة التدوير بطرق امنة قليلة التلوث وموفر للمواد العمل علي تحسين الظروف البيئية وكذلك تعظيم العائد من فصل المخلفات الصلبة إلى محتوى عضوي علي ان يقتصر الدفن الصحي على المرفوضات التي تمثل الجزء الذي لا يمكن تدويره وإنشاء صناعات قائمة على ذلك ، وهذا يعنى إطالة العمر للمدافن الصحية الى الحد الأقصى لتدوير المخلفات، وتحقيق عائد اقتصادي ، واهتم الباحث بمشكلة تراكم المخلفات الصلبة التي لها تأثير علي البيئة حيث اعتمد الباحث علي المنهج الوصفي التحليلي ومنهج المسح الاجتماعي تم إجراء الدراسة علي عينة عدد 297 من قائمة الموظفين في محافظة القليوبية .

أكدت الدراسة علي ان الاستفادة من المخلفات الصلبة وتحويلها إلى سلعة اقتصادية يعتبر من الامور الهامة ، الهدف من البحث : دراسة المعوقات والتحديات التي تواجه هذا النشاط الاقتصادي البيئي، التوصل إلى أسس النجاح التي يمكن أخذها في الاعتبار حتى يمكن لهذا النظام القائم بالدور المنوط به في إطار التحديث الشامل للدولة، ومن أهم النتائج : تراكم المخلفات مشكلة كبيرة لها تأثير كبير علي المجتمع المصري ووضع أليه واضحة للتخلص من المخلفات وإعادة استخدامها مرة اخري ومن أهم التوصيات الذي اوصي بها الباحث إعداد وتنفيذ خطة استراتيجية متكاملة في محافظة القليوبية (خاصة ومصر وبصفه عامة مع الأخذ في الاعتبار مختلف المتطلبات التشريعية، والمؤسسية، والاجتماعية، والمالية، والفنية الخاصة بإنجاح هذه الخطة، اتباع الاساليب الإدارية والعلمية والتخطيط السليم لإدارة المخلفات من بداية تولدها وحتى التخلص النهائي منها (عن طريق الاستعانة بالخبراء الأجانب كفريق عمل متكامل مع إتباع التقنيات العلمية العالمية لوضع المنظومة السليمة لإدارة المخلفات الصلبة) .

• محمد (2016)⁸.

تناولت هذه الدراسة أهم الآثار الاقتصادية والبيئية في استخدام المخلفات الصلبة وتناولت وضع المخلفات الصلبة كبديل الطاقة حيث واضح الباحث الدور الفعال الذي تحظى به قضية المخلفات الصلبة في كافة دول العالم لان الأمر له دور هام في الحفاظ علي الصحة والسلامة العامة ، مستفيدين من تجارب الدول مثل الصين واليونان في هذا المجال وقد اقترحت الدراسة علي توليد

⁷ على، عيبر وآخرون (2016) -التقييم الاقتصادي البيئي لعمليات تدوير المخلفات الصلبة دراسة مقارنة بين الريف والحضر (كلية التجارة، جامعة عين شمس) المجلد السادس والثلاثون، الجزء الاول، ديسمبر 2016.

⁸ محمد، محمد (2016) الآثار الاقتصادية والبيئية الاستخدام المخلفات البلدية الصلبة كمصدر بديل لطاقة في مصر -رسالة ماجستير في التخطيط والتنمية - معهد التخطيط القومي.

الطاقة من المخلفات البلدية الصلبة في مصر كمصدر لطاقة كهربائية في مصر، الهدف من البحث توضيح الآثار الاقتصادية والبيئة توضيح العلاقة بين المخلفات البلدية الصلبة والطاقة والبيئة وعرض الوضع الراهن المخلفات البديلة والصلبة والطاقة في مصر ، وعرض لبعض مشروعات توليد الطاقة من المخلفات البلدية الصلبة في مصر واستخدام الباحث المنهج الوصفي التحليلي في تحليل واستخدام المنهج المقارن وتوصيف البيانات والتحليل ومن أهم ما توصلت اليه الدراسة أنه من الممكن ان يكون هناك جدوي اقتصادية من مشروع توليد الطاقة الكهربائية من المخلفات البديلة في مصر ومعرفة مدي الجدوى الاقتصادية لمشروعات استخدام المخلفات الصلبة المضغوطة (RDF) كوقود في صناعة الأسمنت في مصر ومع الاستفادة من تجارب الدول الأخرى والهدف العام من هذه الدراسة هي توفير وتوضيح الآثار الاقتصادية لاستخدام المخلفات البديلة ومع توفير مصدر لتوليد الطاقة ، من أهم التوصيات الاستفادة من تجارب الدول الأخرى في مجال المخلفات البديلة والصلبة توليد الطاقة من لها تأثيرات بيئية واقتصادية إيجابية ، تشجيع إجراء المزيد من الدراسات في مجال تقدير كميات انبعاثات غازات الميثان من مدافن المخلفات البلدية الصلبة وتقييم فرص الاستفادة منه.

• عمران (2015) ⁹.

هذه الدراسة تطرقت الي ظاهرة التلوث البيئي كمشكلة كبيرة تواجه البشرية وتوجه الباحث الي المخلفات الصلبة متمثلة في المخلفات المنزلية والتجارية والصناعية التي له تأثير كبير علي البيئة وتهدف هذه الدراسة الاستثمار في استرجاع المصادر وإعادة تدويرها ويأتي ذلك في اطار اهمية جمع ونقل وفرز المخلفات وإعادة التدوير والاستخدام الامثل للمخلفات الصلبة وتعد مصدر هام من مصادر المصادر الاولى.

ومن أهم النتائج التي توصلت اليها الدراسة إقامة الصناعات ليس حكر على الدول التي تمتلك المواد الخام والتقنية بل يمكن استغلال المخلفات الصلبة كمادة اولية للصناعة ، توفير فرص عمل للباحثين عن عمل وخفض نسبة البطالة في المجتمع ، رفع مستوى المعيشة للفرد والأسرة ، عملية الاستثمار في حقل الصناعات التدويرية واسترجاع المصادر تحتاج إلى سن القوانين والتشريعات ووضع المواصفات الفنية المحددة بيئية وصحية وجودة انتاج(التوصيات يجب على رجال الاعمال والمستثمرين وأصحاب رؤوس الاموال من العرب والأجانب للمساهمة في هذا المجال في بلداننا العربية خاصة ونحن نزرع بوفرة المواد الاولى والخبرات الفنية والسوق الاستهلاكية لمثل هذه الصناعات وحاجة السوق العربية والمحلية ودول الجوار وخاصة الأفريقية منها لمثل هذه المنتجات.

• Uma (2012) ¹⁰

إشارة الدراسة: ان العدالة البيئية من أهم أهداف الطاقة المتجددة وعنصر هام في التنمية المستدامة، وتناولت العدالة البيئية في تحول الطاقة المتجددة، كما اهتمت الدراسة بالطاقة المتجددة لتوفر فرص فريدة من نوعها لتجنب الظلم البيئي العمل على النهوض بالعدالة الاجتماعية استهدفت الدراسة أهمية وامكانية التوسع في مجالات الطاقة المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة .

⁹ عمران، نادية (2015) - المخلفات المنزلية الصلبة آفاق للاستثمار وحماية للبيئة قسم الجغرافيا جامعة عين شمس العدد (16).

¹⁰ Uma O., (2012). "Environmental Justice in the Renewable Energy Transition", *Journal of Environmental and Sustainability Law*, Forthcoming Inaugural Symposium Issue, Environmental Justice Issues in Sustainable Development.

• مجدي (2011) ¹¹.

توصلت هذه الدراسة الي استخدام المخلفات الزراعية العمل علي إعادة تدويرها وتحقيق عائد اقتصادي من خلال ذلك وتهدف الدراسة الي الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية وتقليل حجم الفائض منها وتوصلت الدراسة الي ان قضية التخلص من المخلفات من القضايا البيئية الخطرة وينتج عن حرق المخلفات الزراعية إهدار للموارد الطبيعية وكذلك هناك علاقة طردية بين الانتاج العالمي من الإيثانول المنتج من الذرة وينتج عن تدوير المخلفات الزراعية العديد من المنافع الاقتصادية والاجتماعية والبيئة ومنها حماية الموارد وزيادة الدخل القومي .

• ابراهيم (2010) ¹² .

تطرقت هذه الدراسة الي أهمية المخلفات الصلبة لما لها ابعاد بيئية واجتماعية وصحية حيث عانا المجتمع المصري خصوصا المدن المصرية من القصور في طرق التخلص من المخلفات الصلبة فلقد شهدت جمهورية مصر العربية تطور ملحوظ في النهضة العمرانية وانشاء مجتمعات جديدة والهدف من هذه الدراسة إضافة نظم إدارة المخلفات الصلبة في المدن الجديدة ضمن اشتراطات كراسة الشروط المرجعية لتخطيط و تنمية تلك المدن الهدف هو التقليل من المخلفات الصلبة في المدن الجديدة وتوصل الباحث الي تقسيم طرق التخلص من المخلفات الي ثلاثة مراحل المرحلة الاولى الدعوة والتأهيل يقصد من هذه المرحلة هي تحديد وتأهيل الشركات المؤهلة في هذا المجال المرحلة الثانية المتابعة والمراقبة لمرحلة الثالثة التحصيل .

• Elmasbad (2003) ¹³

أشارت الدراسة إلي ان المخلفات الزراعية هام ومتجدداً لطاقة الحيوية والمنتجات ذات القيمة الاقتصادية، ووضحت الدراسة ان مصر به 18% من المخلفات الزراعية تستخدم كأسمدة و80% تستخدم كغذاء حيواني، اما الباقي فيتم حرقه مباشرة في الحقول، توصي الدراسة الي ان هذه المخلفات يمكن ان تستخدم بكفاءة أكثر كمصدر لطاقة والأسمدة العضوية، حيث ان التحويل اللاهوائي لهذه المواد ينتج طاقة نظيفة، ويؤدي إلي ادخار الوقود الأحفوري كما يؤدي إلي تحسين الظروف الصحية وجودة الحياة بصفة عامة في القرى.

وفي اطار تجارب بعض الدول فيمكن استعراض بعض هذه التجارب (ابو السعود، 2017) ¹⁴ علي سبيل المثال:

1. دولة السويد : تعد دولة السويد من أهم واكبر دول العالم في استغلال المخلفات الصلبة ومن هنا نري أنه تستطيع إعادة تدوير المخلفات بنسبة 99% وتحتل المركز الاول في هذا المجال فهي من الدول الرائدة في هذا المجال وتم توجيه كثير من الانظار الي عملية إعادة التدوير والحد من التراكم في هذه المخلفات وتصدير الكثير من المواد الخام الناتجة من عملية إعادة التدوير الي الكثير من دول العالم والتي بلغت نسبة كبيرة جدا وتقوم الفكرة علي التخلص من المخلفات من المصدر مباشرة هي الطريقة التي اثبت نجاح كبير علي مختلف دول العالم .

¹¹ مجدي، ولاء (2011) "تجربة مصر في تدوير المخلفات الزراعية رسالة ماجستير كلية التجارة جامعة عين شمس"

¹² ابراهيم، محمد (2010) " الحاجة إلى إدارة للمخلفات الصلبة بالمدن الجديدة في مصر " كلية الهندسة : جامعة عين شمس .

¹³ Elmasbad, H –M., (2003). "Reuse Potential of Agricultural Wastes In Semi-Arid Regions, Egypt as a case study", Kluwer Academic publishers, Netherland

¹⁴ ابو السعود، نفيسة (2017) – الإدارة المتكاملة للمخلفات الصلبة ودورها في دعم الاقتصاد القومي – معهد التخطيط القومي.

2. **دولة البرازيل:** تأتي تجربة دولة البرازيل في هذا الامر فهي تعمل علي إعادة المخلفات الصلبة التي قد تصل الي 63 مليون طن في السنه وتقوم الدولة بجهود كبيرة في هذا المجال التي من خلالها نستطيع القضاء علي المخلفات ورفعها واتجه الدولة الي فكرة الاقتصاد الاخضر وتقوم الدولة بفكرة إعادة التدوير 95% من المواد المصنوعات الالومنيوم و55% من الزجاج والبولي وقام الحكومة في عام 2012الزام مجموعة من المدن باستعمال الحقائق المصنوعة من إعادة التدوير الهدف تشجيع عملية إعادة التدوير .

3. **دولة سويسرا :** من اول الدول التي خاضت تجربة تطوير التخلص من المخلفات الصلبة وذلك عن طريق طريق فصل المخلفات من المنبع وهي طريقة اثبتت فاعليتها وذلك عن طريق وضع اكياس ذات اللون مختلفة كل لون يدل علي نوع المخلف الذي سوف يلقي به وذلك علي سبيل المثال البلاستيك تلقي في الاكياس ذات اللون الابيض المعادن في الأكياس ذات اللون الاسود وعدم القاء المخلفات ذات الطبية الخطرة معهم بل يتم القائه في اكياس مخصصة لذلك واصدرت السلطات عقوبات في من يخالف ذلك ، وتدور هذه المنظومة عن طريق قيام المسؤولين بجمع المخلفات من المنازل مقابل رسوم او قيام المواطن بالتخلص منها بنفسه مجانا بدون رسوم .

4. **دولة المانيا :** قامت دولة المانيا بأنشاء منظومة متكاملة تهدف الي ادارة المخلفات الصلبة بطريقة جيد وجاء من أهم القرارات في ذلك الامر منع دفن النفايات في باطن الارض لما له من خطورة علي التربة وذلك من عام 2005 وقيام البلدية بجمع القمامة من المواطنين بقابل رسوم تحدد بناء علي حجم المخلفات او القاء المخلفات في صناديق مخصصة لهذا الغرض اعتمدت المانيا علي فكرة التخلص من المخلفات من المنبع .

5. **الدنمارك:** اتجه دولة الدنمارك الي محاولة التخلص من الوقود الأحفوري تماما وذلك بحلول عام 2050 م متبعه في ذلك الأمر التخلص نهائيا من المخلفات والاتجاه الي عملية إعادة التدوير والابتعاد كل البعض علي فكرة حرق المخلفات .

6. **دولة الامارات المتحدة:** تعد دولة الامارات من اولي الدول العربية اول الدول العربية التي اهتمت بقضية المخلفات واعتباراتها جزء لا يتجزء من البيئة لتتماشي مع أهداف التنمية المستدامة والتي لها فوائد اقتصادية واجتماعية وصحية اهتم الدولة بعملية إعادة التدوير وتحويل الي سماد العضوي وتم تحويل حوالي 502 الف طن بكميه تتراوح 150 و160 مليون درهم يستخدم معظم عملية إعادة التدوير كسماد عضوي .

7. **تجربة مصر :** فنري ان محافظة القاهرة من اكبر المحافظات في الجمهورية اخراج للمخلفات ويرجع السبب الرئيسي في ذلك الامر الي ان محافظة القاهرة من اكبر المحافظات في عدد السكان ومع ارتفاع مستوى المعيشة الأمر الذي أدى ارتفاع في كمية المخلفات علي عكس محافظة جنوب سيناء وشمال سيناء وفي تأتي في الترتيب كأقل المحافظات في كمية المخلفات المتولدة وكفاءة الجمع يرجع ذلك الي انه محافظات حدودية وعدد السكان فيها قليل جداً وانخفاض مستوى المعيشية ومن هنا نري ان عدد السكان هو العامل الاساسي الذي يتحكم بصورة كبيرة كمية المخلفات وان التحية طردية كلما زاد عدد السكان زاد كمية المخلفات مع الارتباط الوثيق بارتفاع مستوى المعيشية واستخدام الكثير من المواد والأدوات التي نتعكس علي كثرة استخدام

الانسان لهذه المواد وذلك لارتفاع مستوى المعيشي وهنا تأتي زيادة كمية المخلفات مع هذا الأمر ولكن الامر يختلف كثير بعد صدور قانون 202 لسنة 2020 الخاصة بأنشاء منظومة إجارة المخلفات الصلبة في مصر .

9- المفاهيم البحثية¹⁵

هناك بعض التعريفات الخاصة بالمخلفات التي لابد من التعرف عليها وهي:

- تعريف المخلفات الصلبة: هي كل ما يتخلف عن أي نشاط انساني وليس له استخدام أساسي او ثانوي عند تولده وان كان من الممكن ان يكون له قيمة في موقع آخر تتوفر به ظروف مناسبة تسمح بالاستفادة منه، يختلف الكثير من التعريف حول ماهي المخلفات الصلبة هي عبارة عن مواد صلبة ناتجة عن بقايا أنشطة قام بها الانسان في مختلف مجالات المختلفة وتشغل هذه المخلفات حيز كبير من الاهتمام من قبل المسؤولين ، لهذا اصبح الأمر واجب للتخلص من المخلفات الصلبة ومن الملاحظ ان المخلفات الصلبة نتيجة لعدة أمور وهي نتيجة لنشاط الانسان واستخدامه لكافة موارد البيئة ونشاط الزراعي والتعدين والصناعة وغيرها وهي ايضا كل ما يتخلف عن أي نشاط انساني
- ولكن في الوقت الحالي برزت مشكلة المخلفات الصلبة وتراكمت واصبحت حديث المجتمع أصبحت مشكلة كبيرة لعد أسباب : وهي ان المخلفات الصلبة تتراكم بصورة كبيرة له خاصية التحلل بصورة سريعة مما تسبب تأثير سيء لهذا اتجه جميع الانظار الي هذه القضية الهامة لما له صدي كبير في المجتمع المصري هنا لابد ان نفرق بين المخلفات والنفايات فالمخلفات هي عبارة عن أشياء او مواد يستطيع الانسان إعادة تدويرها او الاستفادة منها بكثير من الطرق أي انه صديقه للإنسان علي عكس النفايات فهي عبارة عن مواد ضارة لا يمكن إعادة تدويرها مرة اخري لأنها منتهية الصلاحية وتضر بصحة الانسان ولا نستطيع إعادة تدويرها مرة اخري وبها نوع يسمى النفايات الخطرة التي يتم التخلص منها بطريقة امه لا نها تضر بصحة الانسان مثل النفايات التي ناتجة من المستشفيات والمراكز الصحية والمصانع الكيماوية والكثرونية في تخلف نفايات تضر بصحة الانسان اذ حاول استخدامه مرة اخري
- العائد: وهذه، العائد هي الأرباح المتحققة سواء ان كانت مادية او معنوية النسب الأخرى
- إعادة التدوير: أي شيء قديم يمكن إعادة استخدامه من جديد وهي أيضا جمع المواد المستخدمة ثم تحويلها لمواد خام ثم إعادة انتاجها لتصبح مواد قابلة للاستهلاك مجددا - إعادة تدوير الصناعية - هي عملية إعادة تصنيع واستخدام المخلفات (المنزلية حتى لا تتراكم في البيئة وتتم عملية التدوير من خلال تصنيف) ، إعادة تدوير الزراعة وفصل المخلفات على اساس طبيعة المواد الموجودة بها وعادة تصنيع وتدوير كل منها على حدة.
- مخلفات صلبة عادية: هي المخلفات التي لا تحتوي على مواد او مكونات لها صفات المواد الخطرة من حيث احتوائها على مواد سامة، او قابلة للانفجار، او للاشتعال، او مسببات للعدوى والأمراض وغيرها.

¹⁵ الدراسة الصادر عن الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء دراسة المخلفات البلدية الصلبة في مصر عام 2021/2020 " غير منشور .

- **مخلفات صلبة خطيرة:** هي مخلفات الأنشطة والعمليات المختلفة وتعتبر مصدراً للخطر أو لكونها ملوثة بمسببات الأمراض وتتعدد مصادر هذه المخلفات فتشمل المصادر الصناعية والزراعية والمستشفيات والمنشآت الصحية والدوائية، كما تنتج هذه المخلفات الخطرة من الأنشطة السكنية داخل المنازل والوحدات السكنية (مخلفات الأدوية، عبوات المبيدات الحشرية، البطاريات الجافة) ، وأيضاً يمكن أن تحتوى حمأة الصرف الصحي أو الصناعي على مكونات تكسبها الصفات الخطرة.
- **جمع المخلفات:** هو جمع ونقل المخلفات إلى مكان المعالجة أو التفرغ من قبل الخدمات البلدية أو من قبل الشركات
- **الفرز أو فصل المخلفات:** هو عزل المخلفات حسب مكوناتها لإعادة تصنيعها وتتم عملية الفصل كالاتي: يتم فرز المخلفات المخلوطة قبل إرسال كل مادة مفروزة إلى مصانع الانتاج ويمكن الاستفادة منها مثل: فضلات الشحوم في صناعة الصابون والشموع ، وهناك مخلفات يتم فرزها لكونها خطرة كالبطاريات والأصباغ وغيرها من المخلفات الخطرة الأخرى حيث يتم جمعها من المصدر أو نقلها إلى مواقع جمع المخلفات الخطرة وهذه مختلفة عن النفايات الصناعية الخطرة (اي باختصار الفرز يعرف بأنه فصل الانواع المختلفة من المخلفات).

10- أنواع المخلفات الصلبة أساليب التخلص منها:

يمكن تقسيم المخلفات الصلبة من خلال عدة أمور وهي

- **انواع المخلفات حسب طريقة الاستفادة منها:** هي عبارة عن مخلفات صلبة تتكون من ثلاثة عناصر رئيسية هي:
 - مخلفات قابلة للتدوير:** هي عبارة عن مخلفات نستطيع دخولها مرة أخرى في عملية التصنيع، وهي المخلفات التي يصلح إعادة استخدامها مرة أخرى مثل المخلفات المنزلية ومخلفات صناعية وكرتون وورق وبلاستيك وكذلك بقايا الطعام وكثير من بقايا المعادن والجلود وغيرها من المنتجات منتهية الصلاحية أو الناتجة من الاستخدام أو عملية التصنيع،
 - مخلفات غير قابلة لعملية التدوير:** هذه النوعية من المخلفات لا يمكن تدويرها لكن يمكن استخدامها مثل مخلفات المجازر وكذلك بقايا المنتجات الزراعية لاستخدامه كوقود أو تحويلها الي سماد عضوي،
 - مخلفات غير قابلة للتدوير وغير قابلة للاستخدام** هي عبارة عن منتجات خطيرة لا يمكن الاستفادة منها لابد من التعامل بحرص مع هذه المخلفات الخطرة ويتم التعامل مع هذه المخلفات عن طريق دفنها في الأرض حتى لا تسبب في الاضرار
- **انواع المخلفات حسب قدرتها على التحلل:** هي عبارة عن المخلفات القابلة للتحليل وهي ام من مخلفات لها خاصية التحلل أو غير قابلة للتحلل مهما كانت الظروف.

جدول رقم (1): أمثلة لبعض الموارد القابلة للتحلل

نوع المادة	الفترة الزمنية القابلة للتحلل
قشرة الموز	4 أسابيع
ورق	300 شهر
قطن	605 شهر

احذية جلدية	50سنة
معلبات ألومنيوم	400سنة
حفاظات	700سنة
أوعية بلاستيكية	1000سنة

المصدر : محمد السروي (2018) " إدارة المخلفات الصلبة والسائلة " -دار الكتب والتعارف

○ أنواع المخلفات حسب درجة ونوع الخطورة : لابد التركيز والاهتمام علي هذا النوع يتم التصنيف فيه علي مدي خطورة المخلفات من عدمه وهي تنقسم الي مجموعة من المخلفات سواء مخلفات غير خطرة :هي مخلفات عادية لا تشكل خطر كبير علي الانسان ولا علي البيئة وأهم هذه المخلفات هي (ورقة الكرتون والقمامة العادية والمخلفات الزراعية واكياس البلاستيك)، ومخلفات خطرة هي عبارة عن مخلفات ذات ضرر سي علي البيئة ولان بها الكثير من المواد الضارة والسامة والكيميائية مثل مخلفات التي تنتج من المستشفيات والمراكز الصحية والشركات ومصانع الأدوية وعند الحديث عن هذه المخلفات الصلبة الخطرة التي تنتجها المستشفيات والمركز الطبية وكذلك الناتجة عن مخلفات المصانع الكيميائية وكذا مخلفات شديدة الخطورة مثل المواد المشعة والطاقة الذرية ومخلفات الأسلحة والمتفجرات .

مصادر المخلفات الخطرة: تتنوع مصادر المخلفات الخطرة في عبارة عن بقايا المستشفيات والمراكز العلاجية والصيديات وغيرها من المنشآت الطبية وكذلك مخازن الأدوية ومراكز الأبحاث وتوجد مخلفات خطرة تدخل فيها أنشطة أخرى وهي مخلفات الأجهزة الكهربائية. وهناك عدة طرق للتخلص من المخلفات هي:

الانقاص من مصدرها الأساسي: هي عبارة عن التحكم في المخلفات الناتجة وذلك من مصدرها المباشر والعمل علي انقاص الكمية وتحسين أنواع المواد الأولية الخام حتي لا تنتج مخلفات كثيرة.

عملية إعادة التدوير: تعد هذه الطريقة من أهم وأدق الطرق التي أظهرت فاعليتها في التخلص من المخلفات الصلبة وعملية إعادة التدوير هي عبارة عن إعادة تدوير المخلفات وتحويلها للمواد أولية والتي تستخدم في صناعة أخرى ذلك لان عملية إعادة التدوير لها أهداف اقتصادية واجتماعية " السؤال الأول: ماهي طرق إعادة التدوير "

الحقن في الأرض: تعد طريقة دفن المخلفات الصلبة من وسائل التخلص القديمة والمنتشرة هي التي لها اثار جانبية سيئة لأنها ينتج عنها مواد سائلة سامه ينتج عنها الاختلاط بمياه الآبار وتعمل علي تسميم المياه وكذلك الضرر بالترربة

الطمر الصحي : هي عبارة عن طريقة يتم من خلالها التخلص من المخلفات الخطرة التي لها خواص سامه تمتد لعشرات من السنين وهي عبارة عن حفرة عميقة تحفر في باطن الأرض ويتم وضع المواد الضارة بها.

المقلب: هو مكان مخصص يتم فيه رمي القمامة ويكون في مكان محدد لكن للأسف الشديد ويكون غير امن ولا صديق للبيئة يساهم في انتشار الأمراض وكذلك الحرائق كما تؤدي إلى أضرار صحية للمتعاملين بالمقلب هم قالبي القمامة وناشبيها.

11- المخلفات الصلبة في مصر وأهم الكميات لها :

تعد مرحلة إعادة التدوير التي هي محور هام في هذا البحث لوجود كثير من العوامل التي تؤثر علي ذلك وهي الموقع الجغرافي تؤثر علي كمية المخلفات وإعادة تدويرها من الملاحظ ان المخلفات الصلبة في المدينة لها قيمة اعلي من المخلفات التي توجد في القرى وتوجد انواع كثير من المخلفات في مصر وتقدير كمية المخلفات الصلبة في مصر بحوالي 80 مليون طن سنوياً، وتتنوع المخلفات في مصر من مخلفات زراعية ومخلفات اخري ناتجة عن الصرف الصحي ومخلفات تنتج عن طريق نشاط الصناعة ومخلفات التعديدي وغيرها من ويوجد العديد من الطرق التي من خلالها يتم التخلص من المخلفات بصفة عامة والمخلفات الصلبة بصفة خاصة بلغ كمية المخلفات الصلبة البلدية المتولدة يومياً حوالي (81279 طن) يومياً ويعرض الجدول رقم (1) المخلفات الناتجة عن كل محافظ.

الجدول رقم(2): نسبة المخلفات الناتجة في كل محافظة

المحافظة	الكمية المتولدة يومياً بالطن	عدد السكان في عام 2020	النسبة من الاجمالي
القاهرة	21000	9908282	26
الجيزة	9500	9066434	12
القليوبية	4515	5877364	6
المنوفية	2000	4514096	4
كفر الشيخ	2670	3547625	3
الغربية	4420	5221255	5
الشرقية	4228	7527451	5
البحيرة	2165	6525443	4
الدقهلية	4500	6776360	6
دمياط	990	1560454	1

2	3822724	1949	الفيوم
2	3361087	1252	بني سويف
2	5879938	2727	المنيا
2	4697117	1740	اسيوط
3	530012	2523	سوهاج
2	3380505	1742	قنا
1	1322442	650	الأقصر
70	1562915	600	اسوان
30	253610	252	الوادي الجديد
7	5366995	6000	الإسكندرية
1	481733	845	مطروح
1	380208	589	البحر الاحمر
1	670510	523	السويس
1	1560454	1009	الإسماعيلية
1	772327	559	بورسعيد
30	107901	250	جنوب سيناء
30	470862	250	شمال سيناء
%100	99842504	81279	الاجمالي

المصدر: وزارة التنمية المحلية تقرير عن المخلفات الصلبه عام 2020 _ الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء - "كتاب الإحصاء السنوي 2020"

ونجد من الجدول رقم (2) ان محافظة القاهرة من أكبر المحافظات التي تنتج كميات كبيرة من المخلفات وذلك لان القاهرة من أكبر المحافظات في عدد السكان ونتيجة لزيادة السكانية وتكدس السكان سبب وواضح في زيادة كميات المخلفات ثم تليها

بعد ذلك محافظة الجيزة وهذا الجدول يظهر مدي ارتباط عدد السكان بنسبة المخلفات ونوعها مما يعني وجود علاقة طردية بينهم المخلفات لأشخاص اخرين وهؤلاء يعملون لحسابهم وطريقة اعادة التدوير الذين يقوموا بها طريقة تقليدية.

طرق التخلص من المخلفات الصلبة في مصر:

- 1- النظام الذي تقوم به الدول هي عبارة عن الدولة الممثلة في وزارة التنمية الممثلة في المحليات التي تعمل علي رفع المخلفات الصلبة في المحافظات عن طريق مجموعة من الموظفين التي تتم عن طريقهم رفع المخلفات
 - 2- شركات النظافة للقطاع الخاص التي تقوم من خلال تعاقد الدولة بعدة شركات تهدف الي رفع المخلفات من المنازل
 - 3- الزبائين التقليديين: هو نظام متبع في مصر ومنتشر بشكل كبير وهو قيام عدد من الزبائين بالتعاقد مع الاسر مقابل رفع المخلفات من المنازل نظير تحصيلهم مبالغ مالية منهم ويقوموا بفرز واعادة تدوير المخلفات او بيع
- عملية اعادة التدوير: تمر مرحلة إعادة التدوير بالكثير من المراحل التي تبد بمرحلة تلي الأخرى من أهم هذه المراحل هي
- فرز وتجميع المخلفات من المصدر: هي عبارة عن عملية الفرز وتقسيم المخلفات من المصدر أي الفرز في المنازل او المصانع او المنشأة هذه العملية سهلة ومفيدة لانها تسهل عملية اعادة التدوير وتعمل علي توفير الوقت والجهد ولالات الازمة هنا بناء علي عملية الفرز يتقسم المخلفات الي مواد غير معدنية تشمل البلاستيك والورق والكرتون والخشب والزجاج ومواد معدنية ومواد غذائية هي التي تحتوي علي بقايا الطعام وغيرها من المخلفات الأخرى

جمع المخلفات الصلبة ونقلها لمراكز الفرز :

هي الوسيلة الأكثر انتشارا التي تتم عن طريق جمع المخلفات بواسطة عربيات تقوم بجمع القمامة في عربيات ذو صناديق كبيرة تمنع نفاذ الروائح الكهربائية وعدم سقوط اي مخلفات علي الطريق مرحلة جمع وفصل المخلفات التي يتم من خلال عملية فصل الانواع عن بعضها حتي يسهل عملية التدوير في مرحلة الأخرى هي عبارة عن تصنيف الانواع وتقسيم المخلفات حسب انواعه مثل البلاستيك وكثير ومتنوعه ولكل نوع يدخل في صناعة معينة،

التجميع يتم فصل الانواع وتجميعها كل نوع منفصل عن الآخر فالبلاستيك له الكثير من الانواع كل نوع يختلف عن الآخر له طريق في التصنيع هي يتم التجميع الي اماكن التي تدخل في الصناعات

المرحلة الاخيرة اعادة التدوير اي تحويل المخلفات الصلبة الي مواد اولية تتدخل بعض ذلك في عملية التدوير تتم هذه العملية تحويل المخلفات الي مواد اولية عن طريق مكن يسمى خرازات هي عبارة عن ماكينة تجول المواد الناتجة من المخلفات الي مواد اوليه مثل حبات القمح يسهل نقلها الي المصانع التي تقوم بدخولها في مرحلة التصنيع تأتي الاهمية الكبرى من عملية اعادة التدوير لم له فوائد كبيرة علي البيئة والاقتصادية والاجتماعية وكذلك الحفاظ علي الحد من التدهور البيئي من خلال الحفاظ علي الموارد والطاقة حماية البيئة من المواد الضارة والسامة التي تنتج من الصناعات التحويلية .

سوف نستعرض من أهم الامثلة التي من خلالها تتم عملية اعادة التدوير ومن اهمها:

إعادة وتدوير قش الارز كان في الماضي عملية حرق الارز له الأثار السلبية علي البيئة الذي يعد من أهم اسباب ظهور السحابة السوداء في مصر فنتيجة عن الحرق ينتج الكثير من الملوثات الهوائية اتجاه فكرة إعادة التدوير الي التخلص من الأثار السلبية هي عن طريق تحويل قش الارز الي مواد عضوية واعلاف للحيوان الأمر الذي يساعد علي تقليل الاستيراد من الذرة الصفراء وتوفير اعلاف للحيوانات المساعدة علي تقليل اسعار الأعلاف عن طريق:

المعالجة بمحلول اليوريا هي وضع المخلفات الزراعية في محلول اليوريا المذيب في الماء وظهر اتاج حديث وذلك من خلال اتاج عيش الغراب من فح الارز وغيرها

إعادة تدوير المخلفات البلاستيكية هي عبارة عن عملية طحن المواد البلاستيكية وتحويلها الي مواد بلاستيكية يسهل استخدامه ونري نشأت كثير من الصناعات التي من خلها تتم عملية التدوير مثل مصانع الاكياس البلاستيك التي يستخدم فيها المخلفات البلاستيكية من عملية اعادة التدوير وهذه الاكياس تستخدم في الاغراض الحياة المختلفة وظهرت فكرت صناعات الشماعات هذه العملية سهلة لأنها نحتاج ماكنيه بسيط يسهل شرائه اجابة السؤال الثاني: ماهي جهود الدولة في عملية إعادة التدوير .

12- الإطار التشريعي الخاص بقضية المخلفات الصلبة في مصر:

هو عبارة عن القوانين والتشريعات الخاص بالمخلفات الصلبة ويضم الإطار التشريعي الكثير من القوانين المرتبط بهذه القضية التي من شأنها توفير الإطار القانوني الذي يخدم الصالح العام والوصول الي بيئة نظيفة ومن أهم هذه القوانين:

- قانون رقم 38 لسنة 1967: هذا القانون يوضح تعاريف المخلفات الصلبة وماهي أهم طرق الجمع وأهم طرق التخلص منها ويتناول هذا الجزء من القوانين كل ما يتعلق بقضية المخلفات وبالبيئة على وجه عام .
- قانون رقم 48 لسنة 1982: هو قانون تم تشريعه للحفاظ علي مياه نهر النيل وكافة المسطحات المائية من التلوث وعدم القاء المخلفات على جوانب نهر النيل او الترع او المصارف وحظر القانون عدم القاء اي نوع من المخلفات سواء الصلبة او السائلة او المخلفات الصناعية في مياه النيل الامر ينطبق علي عدم توجيه الصرف الصحي في مياه النيل ووضع قواعد لطرق التخلص من الصرف الصحي والمخلفات الصناعية السائلة بما يحقق المواصفات العالمية .
- قانون رقم 4 لسنة 1994 والمعدل لقانون رقم 9 لسنة 2009: من أهم تشريعات هذا القانون انه وجه الاهتمام الي قضية المخلفات الصلبة وخصوصا المخلفات الخطرة وبناء على ذلك تم وضع الكثير من الأحكام والقواعد في هذا الأمر من أهم مواد هذا القانون.

أ- مادة رقم (37) التي جاء فيها حظر الحرق المكشوف للمخلفات الصلبة واي نوع من القمامة ، وكذلك وضع قواعد منظمة للقائمين علي جمع وفرز وإعادة التدوير في الاماكن المخصصة لذلك علي ان تكون بعيد عن الأماكن السكنية

، نص علي تعاون الإدارة المحلية مع جهاز شئون البيئة بتوفير أماكن مخصصة للجمع وفرز القمامة وهي تخصيص صناديق وأماكن خاصة لهذا الغرض .

ب- نص المادة رقم (38) علي عدم حرق أو القاء المخلفات الا في الاماكن المخصصة لذلك الامر بعيد عن المناطق السكنية او الزراعية او الصناعية حدد المسافة التي لابد من توافرها بحوالي 1,5 كيلوا متر كبعد عن مكان التجمعات اماكن رمي

ت- ونص المادة رقم (69) علي حضر كافة المنشآت بكافة صورها من القاء المخلفات السائلة في الشواطئ او الترع او نهر النيل ومن يقوم بذلك يعتبر جريمة يعاقب عليها القانون

- نص 87 لقانون رقم 9 لسنة 2009: يعاقب كل من يخالف المادة 37 من ذلك القانون بتغريمه بمبلغ لا يقل عن 1000 جنية ولا يزيد عن 2000 جنية. ومن أهم مواد هذا القانون مادة (29) بحظر تداول النفايات الخطرة بغير ترخيص من الجهة المختصة ومادة (3). تخضع إدارة المخلفات الخطرة الي لوائح وقوانين منظمه لذلك مع الاخذ في الاعتبار جهاز شئون البيئة مادة (31) بحظر اقامة اي منشأة بغرض معالجة وإعادة تدوير المخلفات الخطرة الا بهد الحصول علي ترخيص من الجهة المختصة مادة (32) بحظر استيراد النفايات الخطرة او التعامل معها وكما يحظر دخول اي من السفن للأراضي المصرية محملة بالنفايات الخطرة الا بعد الحصول علي أن من الجهات المختصة . مادة (33) على الاشخاص القائمين علي تداول المواد الخطرة بمختلف اشكالها وصورها الحفاظ علي البيئة وعدم الاضرار بها واي منشأة تخرج منها نفايات خطرة الاحتفاظ بسجل يتم تدوين فيه كمية هذه المخلفات وطرق التخلص منها. مادة (85) يعاقب بمدة لا تقل عن سنه وغرامه تتراوح من 1000 جنية ولا تزيد عن 2000 جنية لكل من خالف المادة 3. و 31 و 33 ، ومادة (88) يعاقب بالحبس بمدة لا تقل عن خمسة سنوات وغرامة لا تقل عن 2000 ولأكثر من 4000 الف جنية لكل من خالف المادة 29، 32، 47 ، مادة (94) مكرر 1 يعاقب بغرامة لا تقل عن مليون جنية ولأكثر من 5 مليون جنية لكل من قام باغراق مخلفات خطرة في المياه الاقليمية او الشواطئ الخاصة.

قرار مجلس الوزراء لسنة رقم 3005 لسنة 2015: بشأن انشاء جهاز تنظيم إدارة المخلفات والذي نص على ان يحل جهاز تنظيم إدارة المخلفات بدل من جهاز شئون البيئة

- قانون رقم 202 لسنة 2020: تم اصدار قانون رقم 202 لسنة 2020 الخاص بتنظيم المخلفات حتي عام 2022 ، والذي جاء من اهم ماورد به: الوزير المختص بشئون البيئة هو وزير التنمية المحلية فيما يخص بالوحدات المحلية ووزير الإسكان فيما يخص اجهزة المجتمعات العمرانية الجديدة بحسب الأحوال ، وجاء من ضمن النصوص تعريف المخلفات والمخلفات البلدية ومخلفات الهدم والبناء والمخلفات الصناعية والمخلفات غير خطرة بحسب طبيعته والمخلفات الزراعية مادة (5) للجهاز في سبيل تحقيق أهدافه ان يباشر جميع التصرفات والأعمال اللازمة لذلك وعلي الأخص إعداد الاستراتيجية الوطنية للإدارة المتكاملة للمخلفات. مادة (12) تكون موارد الجهاز ما يلي المبالغ المخصص من الموازنة العامة للدولة والمنح والهبات والتبرعات والاعانات التي يقبلها مجلس الإدارة، مادة (13) يكون للجهاز موازنة مستقلة تعد علي نمط موازنات الهيئات العامة والاقتصادية وتبدأ السنة المالية للجهاز مع بداية السنة المالية للدولة ، مادة (30) يحظر الحرق المكشوف للمخلفات ، مادة (29) لا يجوز ممارسة اي نشاط من أنشطة الإدارة المتكاملة للمخلفات غير الخطرة دون الحصول علي ترخيص.

13- الدراسة الميدانية

تم عمل الدراسة الميدانية عن حجم المخلفات وطرق التخلص منها بالتطبيق على محافظة القليوبية مركز بيجام علي عدد (35) منشأة. وتم استهداف منشآت القطاع الخاص من تجارة التجزئة والجملة والغزل والنسيج لقياس المؤشرات المطلوبة. وكانت نتائج المسح الميداني علي النحو التالي:

جدول رقم (3) كمية المخلفات المجمعة في الاسبوع والشهر والسنة في مركز بيجام محافظة القليوبية

البيان الجهة	كمية المخلفات المجمعة (بالكيلو خلال الاسبوع)	كمية المخلفات المجمعة (بالكيلو خلال الشهر)	كمية المخلفات المجمعة (بالكيلو خلال السنة)
صناعة الغزل والنسيج	4450	18200	218400
تجارة التجزئة والجملة	351	1404	16848
الإجمالي	8011	32044	384528

المصدر: الدراسة الميدانية الباحث ٢٠٢٢ والدراسة الصادر عن الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء دراسة المخلفات البلدية الصلبة في مصر عام 2021/2020 " غير منشورة.

وقد اظهرت الدراسة الميدانية (الجدول رقم 3) أن اجمالي كمية المخلفات في مركز بيجام محافظة القليوبية قد بلغت خلال العام حوالي (384528) كيلو يتم تجميعها من وراء عملية جمع المخلفات الخاصة بالنشاط الغزل والنسيج وتجارة التجزئة الحملة وعند المقارنة مع جملة المخلفات خلال العام في محافظة القليوبية التي بلغت حوالي (10563228000) كيلو جرام بناء علي الدراسة الصادرة من الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ومن خلال هذه الدراسة تأتي محافظة القاهرة علي راس المحافظات في اخراج كمية المخلفات علي مستوي الجمهورية.

ومن أهم نتائج الدراسة هي معرفة انواع وكميات المخلفات الصلبة في مصر وذلك معرفة انواع هذه المخلفات وتم تقسيمها من مخلفات بلاستيكية ومخلفات كرتون واقمشة ومنسوجات ومخلفات طعام ومخلفات ومعادن وغير وتم تقسيمها علي حد لمعرفة كل نشاط وأهم كمية المخلفات التي يفرز ويوضح الجدول التالي ان مخلفات الغزل والنسيج ينتج عنها كميات كبيرة من الاقمشة ام عن مخلفات الخشبية فهي محدودة جدا وتنتج بكميات قليلة .

أما عن فكرة إعادة التدوير فقد تناول البحث الميداني هذا الموضوع بالتفصيل وذلك عن طريق هل تقوم المنشأة بعملية إعادة التدوير ام لا ، وتم تحد النتائج بناء علي ذلك ومن خلال الجدول رقم (4) والشكل رقم (1) وجد ان اكثر من 73% من المنشآت لا تقوم بعملية إعادة التدوير في مركز بيجام ومن خلال الدراسة الصادرة عن الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء

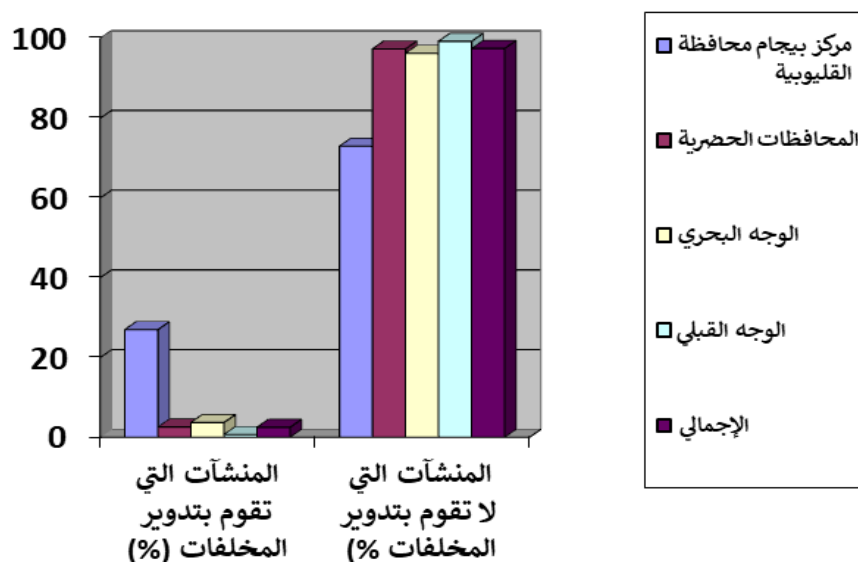
نري ان غالبية المنشآت لا تقوم بعملية إعادة التدوير ونستنتج من ذلك ان غالبية المنشآت تقوم بالتخلص من المخلفات الصلبة دون ان تقوم بعملية إعادة التدوير .

الجدول رقم (4) التوزيع النسبي للمنشآت طبقاً لتدوير المخلفات

البيان المراكز	المنشآت التي تقوم بتدوير المخلفات (%)	المنشآت التي لا تقوم بتدوير المخلفات (%)
مركز بيجام محافظة القليوبية	27	73
المحافظات الحضرية	2,6	97,4
الوجه البحري	3,7	96,3
الوجه القبلي	0,7	99,3
الإجمالي	2.5	97,5

المصدر: الدراسة الميدانية الباحث ٢٠٢٢ والدراسة الصادر عن الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء دراسة المخلفات البلدية الصلبة في مصر عام 2021/2020 " غير منشور .

الشكل رقم (1): التوزيع النسبي للمنشآت طبقاً لتدوير المخلفات



المصدر: الدراسة الميدانية الباحث ٢٠٢٢ والدراسة الصادر عن الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء دراسة المخلفات البلدية الصلبة في مصر عام ٢٠٢٢

جدول رقم (5): التوزيع النسبي لنوعية المخلفات طبقا للنشاط الاقتصادي للمنشآت في مركز بيجام

المخلفات الصلبة غير الخطرة (%)							النشاط الاقتصادي
مخلفات بلاستيكية	مخلفات ورقية وكرتون	منسوجات اقشنة و	مخلفات زجاجية	مخلفات خشبية	مخلفات المعادن	مخلفات الغذاء	
1800	750	1000	500	0	250	150	صناعة الغزل والنسيج بالكيلو خلال الاسبوع
86400	36000	4800	24000	0	12000	7200	صناعة الغزل والنسيج بالكيلو خلال العام
4.75	4	2.50	3.30	0	5	1.15	سعر كيلو المخلفات
410400	14000	12000	79200	0	60000	8280	العائد الاقتصادي من بيع مخلفات لصناعة الغزل والنسيج خلال العام
80	96	0	55	10	65	45	تجارة التجزئة والجملة خلال الاسبوع
3840	4608	0	2640	480	3120	2160	تجارة التجزئة والجملة خلال العام
4.75	4	0	3.30	1.25	5	1.15	سعر مخلفات التجزئة والجملة بالكيلو
18240	18432	0	8712	600	15600	2484	العائد الاقتصادي من بيع مخلفات تجارة التجزئة والجملة خلال العام

المصدر : Abou taleb (2021)، بالإضافة الي اتصال هاتفي مع احد مصانع إعادة التدوير

من خلال الجدول رقم (5) نري التوزيع النسبي للمخلفات التي توضح انواع هذه المخلفات التي تشمل الكرتون والورقة والمخلفات البلاستيك ومخلفات المعادن ونري من اكثر المخلفات هي بقايا الطعام. وهنا نري ان عملية فرز وإعادة تدوير هذه المخلفات ينتج عنها دخل كبير، لكل نوع سعر معين ومن خلال أسعار الموضحة في هذا الجدول نري مدي العائد الاقتصادي من وراء هذه المخلفات الذي يصبح عائد اقتصادي كبير تستفاد به المنشأة ودخل بالإضافة الي الدخل الأساسي.

14- العائد الاقتصادي للمخلفات :

- من الاشياء الهام في هذا البحث هي العائد الاقتصادي من وراء إعادة المخلفات الصلبة وهنا لابد من الحديث عن مشكلة في غاية الاهمية وهي عدم الاستفادة بالمخلفات الصلبة استفادة كاملة وعدم اقامة المشروعات الكافية في إعادة تدوير المخلفات الصلبة علي عكس دولة الصين التي تعمل بشكل فعال في هذا المجال ومن الملاحظ ان الصين تستورد طن المخلفات من

مصر بما يعادل دورا او 5 دواتر و يتم إعادة التدوير وتصدير المنتجات الي مصر مرة اخري مع فارق السعر ومن الملاحظ ان مصر تنتج 90 طن سنويا من المخلفات الصلبة و30 مليون طن من المواد العضوية فكري وقد يصل طن وزجاجة المياه المعدنية الي 5 الاف جنية وعند الملاحظ الفارق في السعر في المواد الخام وكري ان المخلفات الصلبة عند بيعها تكون مصدر دخل كبير يساهم في زيادة راس المال واتجه الدولة في الوقت الحالي الي اقامت العديد من المنشآت التي تعمل علي إعادة التدوير تهدف الي المزيد من رفع كفاءة التخلص من المخلفات التعامل مع المخلفات علي انها ثروة صناعية ذات قيمة اقتصادية كبيرة .

- فكري في محافظة الدقهلية يوجد 5 مصانع تقوم تدوير المخلفات مستخدمة أحدث التقنيات الحديثة أم عن دمياط تم تطوير مصنع بقرية ابو جريدة التابع لمركز فارسكور ليستوعب حوالي 1500 طن من القمامة يوميا الذي يضم 6 خطوط فرز كل خط يحتوي علي 8 عيون أم عن بورسعيد تم تطوير المصنع ليستوعب 550 طن من المخلفات يوميا وكذلك في كفر الشيخ وهنا نري ان ان حوالي 50 % من انتاج المخلفات تتركز في محافظة القاهرة والجيزة والقليوبية والإسكندرية وحوالي 40% تتركز بالبحيرة وكفر الشيخ والغربية والمنوفية والشرقية والدقهلية ودمياط ومن خلال الدراسة الميدانية التي اظهرت ان حوالي 20 % من المنشآت تقوم بعملية بيع بعض المخلفات التي تشكل دخل اقتصادي للمنشأة طن المخلفات قبل عملية إعادة التدوير يختلف بصورة كبيرة بعد عملية التدوير من حيث السعر وهنا نري مدي الاستفادة الاقتصادية من خلال عملية إعادة التدوير ، علي سبيل المثال تقوم مصانع الكرتون بالتعاقد مع الشركات جمع المخلفات لشراء مخلفات الكرتون يتم دخولها في العملية الإنتاجية .
- وهنا نري فارق السعر بين سعر الكرتون الخام وسعر الكرتون الداخل من المخلفات الفارق بينهم يساهم في توفير راس المال الخاص بأصحاب مصانع الكرتون وتستطيع الدولة بناء علي خطوات معينه تحويل مسار إعادة التدوير الي المسار الصحيح وذلك العمل علي تخفيض الضرائب علي المصانع التي تعمل في إعادة التدوير تشجع المنتجات التي تعتمد علي المواد الخارج من المخلفات مثل مصانع الشماعات التي تعتمد علي المواد الخارجة من المخلفات وعند التقصي علي سعر المواد الخام والمواد الخارجة من المخلفات وجد الفارق في السعر كبير جدا الامر الذي يساهم بالإيجاب علي تخفيض سعر المنتج في حالة استخدام المواد المستخرجة من المخلفات ، قيام بعض من المصانع التي تقوم بتصنيع الاواني من البلاستيك مستخدمة المواد الخام التي يتم استخراجها من المخلفات البلاستيكية ومن اهم نتائج الدراسة الميدانية التي اظهرت التنوع الكثير في المخلفات الصلبة والتي تشمل علي كرتون وورق ومعادن ومواد بلاستيكية وبقايا طعام ومخلفات سائلة واقمشة وأخشاب فالتنوع الكبير في هذه المخلفات تساهم بقدر كبير في وجود ثروة ماله ولكن غير مستغلة وعند إعادة التدوير يتم فرز كل نوع علي حدة وبالتالي يدخل في صناعه منفصلة علي حدة هذا إجابته السؤال الثالث: ما هو العائد الاقتصادي من عملية إعادة التدوير .

15- نتائج البحث:

من أهم النتائج التي أظهرتها الدراسة الميدانية نسبة المخلفات في مركز بيجام اكبر كمية في المخلفات الصلبة البلاستيك ويليها مخلفات المعادن والغذاء وتأتي محافظة القليوبية بعد محافظة القاهرة كأكبر محافظة في ش المخلفات الصلبة ومن خلال الاستمارة الميدانية اظهرت ما يلي:

- 1- الطريقة الرئيسة في التخلص من المخلفات الصلبة عي عن طريق متعهد يقوم بجمع المخلفات والتي تصل النسبة 95% من اجمالي طرق التخلص .
- 2- يوجد في كثير من المنشآت محل الدراسة عملية إعادة تدوير للمخلفات الصلبة ودخولها مرة اخري في الانتاج لتوفير مواد الخام او دخولها في صناعات صغيرة اخري .
- 3- اظهرت النتائج ان التخلص من المخلفات عن طريق الحرق صفر بناء علي الدراسة الميدانية للباحث التي افادة ان كل المنشآت لا تقوم بالتخلص من المخلفات عن طريق الحرق
- 4- اظهرت الدراسة ان أهم وأكثر طرق التخلص من المخلفات الصلبة الخطرة عن طريق شركة متخصصة في هذا المجال التي من خلال دورها تقوم بالتخلص بالمخلفات بطريقة امه وفعاله .
- 5- كما أظهرت الدراسة ان إعادة عملية التدوير تحتاج الي مزيد من الوقت والجهد لكي تقوم بدور ايجابي في المجتمع المصري لان عملية إعادة التدوير قليلة وغير فعالة بشكل كبير .
- 6- اظهرت الدراسة ان محافظة القاهرة أكبر محافظات الجمهورية في اخراج المخلفات الصلبة على عكس محافظة جنوب سيناء وشمال سيناء فهم اقل المحافظات انتاج واخراج لكميات المخلفات . المصدر :الدراسة الصادر عن الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء دراسة المخلفات البلدية الصلبة في مصر عام 2021/2020 "

16- توصيات البحث:

تعرفنا في هذا البحث على أهم مشكلات التي تواجه طرق التخلص من المخلفات الصلبة ومن أهم التوصيات:

- 1- لابد ان تكون طرق التخلص من مخلفات الصلبة بطريقة صديقة للبيئة لها عائد اقتصادي كبير .
- 2- طرق التخلص لابد تكون ذات عائد اقتصادي مجزي وبتكلفة اقل وتحقيق الربح المناسب .
- 3- اختيار أفضل الطرق التي من خلالها تتم عملية إعادة تدوير المخلفات التي تكون صديقة للبيئة .
- 4- توجيه انظار المجتمع المصري الي الأهمية القصوى لعملية إعادة التدوير فهي عبارة عن أموال مفقود لابد البحث عنها استغلالها أحسن استغلال لأنها مصدر هام للدولة علي مختلف المستويات .

- 5- تشجيع الاشخاص في المنازل علي عملية فرز وتصنيف المخلفات في اكياس حني تسهل عملية اعادة التدوير وجعل كل خامه او صنف في كيس منفصل هذا الأمر يعمل علي سهولة فرز وتصنيف المخلفات الصلبة .
- 6- انشاء مصانع ذات كفاءة عالية قادرة علي تحويل المخلفات الي مواد اولية تدخل في عملية التصنيع لابد ان تكون هذه المصانع علي دراية ودقة عليا حتي تستطيع اخراج منتج عالي الجودة يتدخل في حياتنا اليومية مثل مصانع شماعات الملابس .
- 7- القضاء على النباشين فهي من أخطر الأمور وادخالهم في منظومة إعادة تدوير المخلفات ظهرت هذه الظاهرة كان له الأثر السيئ في منظومة إدارة المخلفات لان النباشين يقوموا بفرز الأصناف النافعة لهم وترك المخلفات كما هي مما ادي لهروب الكثير من الشركات النظافة الخاصة من الاستثمار في مصر .
- 8- قيام وزارة البيئة بعمل ندوات لتوعية المجتمع المصري بمختلف اطيافه عن المحافظة على البيئي جعل الانسان صديق ومحافظ على البيئة التوعية الكاملة بالبيئة والحفاظ علي الموارد .
- 9- انشاء المزيد من الجمعيات الاهلية التي تقوم بدور رائد في محافظة على البيئة وعمل جهوده من تقليل نسبة المخلفات في المجتمع ككل واخذ في الاعتبار دور جمعية حماية البيئة ودورها الرائد في العمل في مجال البيئة .
- 10- انشاء مدينة متكاملة مختصة في عملية إعادة التدوير تكون مدينة سكنية وصناعية قائمة على إعادة التدوير تساهم في رفع معدلات النمو الاقتصادي للدولة .
- 11- انشاء منظومه متكاملة تعمل على تدعيم المصانع المختصة في عملية إعادة التدوير .
- 12- نشر ثقافة حماية البيئة وإعادة استخدام المخلفات في المدارس والجامعات حتى نستطيع انشاء جيل صديق للبيئة .

17- المراجع

•المراجع باللغة العربية:

- أبو السعود، نفيسة (2017) - الإدارة المتكاملة للمخلفات الصلبة ودورها في دعم الاقتصاد القومي - معهد التخطيط القومي.
- السروي 2018 - إدارة المخلفات الصلبة والسائلة - استشاري الجودة والبيئة - دار الكتب العلمية .
- السروي 2011 - إعادة استخدام المياه المعدنية (مياه الصرف الصحي) المعالجة (الأهمية والمنافع والتطبيقات) - دار الكتب العلمية.
- ابراهيم، محمد (2010) " الحاجة إلى إدارة للمخلفات الصلبة بالمدن الجديدة فى مصر " كلية الهندسة : جامعة عين شمس .
- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء (2021) ' المخلفات البلدية الصلبة في مصر عام 2020/2021 " دراسة غير منشورة .

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء (2020) " الجهاز كتاب الإحصاء السنوي 2020"

عامر، أحمد (2007) - الجوانب الاقتصادية والبيئة لتدوير قش الأرز وحطب القطن- جامعة عين شمس، معهد الدراسات والبحوث البيئية،

عرفه، نهى (2017) إعادة تدوير المخلفات المنزلية الصلبة انتاج الحلي كلية التربية النوعية -جامعة الإسكندرية .

عنبتاوي، سلسيله (2017) إعادة التدوير والاستخدام كلية الفنون الجميلة جامعة النجاح الوطنية

على، عبير وآخرون (2016) -التقييم الاقتصادي البيئي لعمليات تدوير المخلفات الصلبة دراسة مقارنة بين الريف والحضر (كلية التجارة، جامعة عين شمس) المجلد السادس والثلاثون، الجزء الاول، ديسمبر 2016.

عمران، نادية (2015) - المخلفات المنزلية الصلبة آفاق للاستثمار وحماية للبيئة قسم الجغرافيا جامعة عين شمس العدد (16).

فؤاد، نسرين (2021) العائد الاجتماعي إعادة تدوير المخلفات الصلبة (دراسة ميدانية) قسم الاجتماع جامعة الأزهر ،

محمد، محمد (2016) الأثار الاقتصادية والبيئة الاستخدام المخلفات البلدية الصلبة كمصدر بديل لطاقة في مصر -رسالة ماجستير في التخطيط والتنمية - معهد التخطيط القومي

مجدي، ولاء (2011) "تجربة مصر في تدوير المخلفات الزراعية رسالة ماجستير كلية التجارة جامعة عين شمس"

•المراجع باللغة الأجنبية:

- Abou Taleb, M. (2021). "A circular economy for sustainable development: An application of full cost accounting to municipal waste recyclables" *Journal of Cleaner Production*, 280 (2021) 124047.
- Aldieri, L., Ioppolo, G., Vinci. C.P., and Yigitcanlar, T. (2019). "Waste recycling patents and environmental innovations: An economic analysis of policy instruments in the USA, Japan and Europe" *Waste Management*, 2019 Jul 5
- Elmashad, H –M. (2003). "Reuse potential of agricultural wastes in Semi-Arid Regions, Egypt as a case study", Kluwer Academic publishers, Netherland.
- Uma O., (2012). "Environmental justice in the renewable energy transition", *Journal of Environmental and Sustainability Law*, Forthcoming Inaugural Symposium Issue, Environmental Justice Issues in Sustainable Development.
- Shen, H, and Peng, Y, G. (2018). "Analysis of the game developing behavior of building and recycling waste recycling based on the theory of probabilities under environmental regulation", *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2018 July 18 number of pages (17) .

استمارة المخلفات الصلبة الناتجة من المنشآت عام 2022

الاسم التجاري للمنشأة:

النشاط الاقتصادي الرئيسي الحالي للمنشأة:

عنوان المنشأة:

محافظة:

اسم مدلي البيان:

اسم الباحث: اسم المشرف:

أولاً: كمية المخلفات الصلبة الناتجة حسب النوع:

دورية التخلص من المخلفات: أسبوعياً

--	--	--	--	--	--	--

س 1: ما هو إجمالي كمية المخلفات التي يتم التخلص منها أسبوعياً بالكيلوجرام ؟

س 2: ما هي انواع المخلفات التي يتم التخلص منها وكميتها نتيجة لنشاط المنشأة:

الكمية بالكيلوجرام										النوع			
										المخلفات الصلبة غير الخطرة:			
							2	لا	1	نعم	مخلفات بلاستيكية		1
							2	لا	1	نعم	مخلفات ورقية وكرتون		2
							2	لا	1	نعم	أقمشة ومنسوجات		3
							2	لا	1	نعم	مخلفات زجاجية		4
							2	لا	1	نعم	مخلفات خشبية		5
							2	لا	1	نعم	جلود		6

7	مخلفات انشائية (بناء وهدم)	نعم	1	لا	2						
8	مخلفات حدائق	نعم	1	لا	2						
9	مخلفات مطاط	نعم	1	لا	2						
10	مخلفات المعادن	نعم	1	لا	2						
11	مخلفات الغذاء	نعم	1	لا	2						
12	مخلفات غير خطرة أخرى تذكر	نعم	1	لا	2						
المخلفات الصلبة الخطر											
1	مخلفات كيميائية	نعم	1	لا	2						
2	مخلفات كهربائية والإلكترونية	نعم	1	لا	2						
3	مخلفات طبية	نعم	1	لا	2						
4	مخلفات خطرة أخرى ،،،	نعم	1	لا	2						

س 3: هل يوجد فرز للمخلفات الصلبة داخل المنشأة؟

نعم 1 لا 2

ثانياً: أسلوب التخلص من المخلفات الصلبة الخطرة وغير الخطرة:

س 4: ما هو أسلوب التخلص من هذه المخلفات وكميتها؟ (يسمح بتعدد الإجابات)

م	الإجراء	الإجابة	الكمية بالكيلوجرام
1	تدوير وإعادة تصنيع داخل المنشأة	نعم 1 لا 2	
2	تدوير (جهة متخصصة)	نعم 1 لا 2	
3	البيع	نعم 1 لا 2	
4	استخدامها كوقود	نعم 1 لا 2	

29