مجلة البحوث التطبيقية في العلوم والإنسانيات

الإدارة المستدامة للمخلفات الصلبة

اعداد

الاء فؤاد عبد المنعم
الاء محمود ابو بكر
. ايمان طه عبده
حبيبة محمد عبد الفتاح
. دنيا عوض توفيق
نرمين محمود عبد الباسط
. هاله حمدي شحات

تحت اشراف

د/امل محمود محمد

مدرس جغرافية العمران

جامعة عين شمس ، كلية التربية، برنامج الليسانس في الآداب والتربية تخصص جغرافيا ونظم معلومات جغرافية – إعدادي وثانوي

المستخلص

لاتزال مشكلة النفايات الصلبة في العالم مصدر قلق كبير لعدم وجود حل طويل الأمد، حيث أدى النمو السكاني وتقلص المناطق المفتوحة وغياب الاستراتيجيات والسياسات الوطنية إلى حدوث هذه الأزمة الكبرى مما يؤثر على البيئة والصحة العامة، ويهدف هذا البحث إلى تسليط الضوء على ضرورة ضمان الإدارة الفعالة والسليمة للنفايات الصلبة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة ويستعرض هذا البحث مخططاً كاملاً للإدارة المستدامة للنفايات الصلبة، بدءاً من التجميع والنقل، إلى الفرز وإعادة التدوير، للوصول إلى التقنيات المختلفة المستخدمة لمعالجة النفايات الصلبة ، ويقدم هذا البحث توصيات عديدة نظرية وعملية، مع استراتيجيات وسياسات مستدامة من أجل تعزيز خطة فعالة وكاملة لإدارة النفايات الصلبة. استخدم الطلاب المنهج الوصفي التحليلي للبيانات التي تمت من خلال الاستبانة لتي تم توزيعها على عينة من بعض الطالبات في المدرسة واختبار الفروض احصائيا والتحقق من صحتها، وخلص البحث إلى أهمية مساهمة إعادة تدوير النفايات في تحقيق التوازن الاجتماعي من جهة والحفاظ على البيئة من مخاطر التلوث واستدامة الموارد الاقتصادية من جهة اخري.

الكلمات الافتتاحية: التلوث، البيئة ، اعادة التدوير , التنمية المستدامة

١–مقدمه

ادى ازدياد عدد السكان وارتفاع مستواهم المعيشي والثقافي والتقدم الصناعي والزراعي والتكنولوجي الذي حققته البشرية في العقود الخمسة الأخيرة إلى زيادة هائلة في كمية النفايات الصلبة الناتجة التي لوثت بشكل كبير عناصر البيئة من أرض وماء وهواء وزاد في استنزاف المصادر الطبيعية في مناطق عديدة من العالم؛ حيث لم تعد الطبيعة قادرة على القيام بعملية التنقية الذاتية بسبب الكميات الكبيرة من النفايات من جهة، ولاحتواء هذه الكميات غالبا على مواد لا تتحلل أو تتحلل ببطء شديد، فلا تستطيع عناصر الطبيعة هضمها، ومن جهة أخرى لامتصاصها مما يجعلها تبقى لمئات السنين أو إلى ما لا نهاية كالمواد البلاستيكية مثلاً أو الزجاج أو المطاط. حيث إن الحجم الإجمالي للنفايات يزداد باستمرار في كل سنة، حتى أصبحت ملايين القطع من التجهيزات الفنية والتكنولوجية مهملة بسبب التكنولوجيا الحديثة. إذ تقوم المصانع بإنتاج بضائع ذات جودة متدنية، بغية زيادة الاستهلاك ولا تدوم إلا لفترة قصيرة، ومن ثم يتم استبدالها بدلاً من إصلاحها. وإن كثيرا من البضائع نشتريها مغلفة لحمايتها، أثناء النقل، ولكن الباعة يستعملون عديداً من مواد التغليف لتبدو بضائعهم أكثر جاذبية للمستهلك، فتتحول هذه المواد بعد ساعات محدودة إلى نفايات، كما إن الأطعمة المعلبة ووجبات الأطعمة السريعة تضيف كميات كبيرة من مواد التغليف إلى أكداس النفايات والمخلفات. لقد شجعت الكميات الهائلة من النفايات الدول والمجتمعات على البحث عن أفضل الطرق للتخلص الآمن بيئياً منها، ولمحاولة تدويرها وإعادة استخدامها بالطرق الممكنة، فنشأ لدينا ما يسمى اليوم بإدارة النفايات الصلبة وتدويرها في جميع دول العالم ولاسيما في المتقدمة منها للمحافظة على الصحة والسلامة العامة ان إدارة النفايات الصلبة هي إحدى أهم الخدمات التي تقوم بها الحكومات المحلية في جميع أنحاء العالم وتؤثر بشكل مباشر على الصحة العامة والبيئة. ومع ذلك، فإن التوسع الحضري السريع والنمو السكاني يفرضان ضغوطا متعددة على أنظمة إدارة النفايات الصلبة، لا سيما في البلدان منخفضة ومتوسطة الدخل. وبسبب النمو السكاني والتغير في أنماط المعيشة، وبالتالي فإن هناك حاجة لتحول نموذجي في التفكير حول النفايات كمورد يمكن استخدامه بدلاً من شيء يجب التخلص منه تعتبر مشكله التعامل مع النفايات مشكله كبيره لدي الدول الغنية والفقيرة حيث يجدوا صعوبة في جمعها و نقلها والتخلص منها بالطريقة السليمة ومعظمها يتم التخلص منها في مكبات النفايات وينتج عنها المخلفات العضوية .ويعتبر اعاده استخدام المخلفات من الامور المهمة الذي يجب أن تلتفت إليه الدول لما له من تأثير علي البيئة حيث أن وجود المخلفات يؤثر بالسلب على البيئة وصحه الانسان ويعمل علي حدوث فقر في الموارد. يكتسب الموضوع اهميه كبيره للمخلفات الصلبة في إبراز أن عملية إعادة تدوير النفايات الصلبة هي احد متطلبات التنمية المستدامة من اجل العيش في عالم دون نفايات ولا تلوث ومن اجل استخدام منظومه الإدارة البيئية الحكومية في تحقيق التنمية الشاملة وتطوير منظومه التعامل البيئي الامن مع المخلفات الصلبة واستخدم الإدارة البيئية المتكاملة كمدخل بيئي امن في التعامل مع النفايات (الشامسي ٢٠٢٣، ٤)

اسباب اختيار الموضوع

يرجع السبب في اختيار الموضوع إلى ما يلى :–

١– قلة تناول الموضوع من منظور جغرافي على الرغم من أهميته لذا تعد الدراسة بداية لتوجيه نظر الجغرافيين الأهمية إنتاج عدد من الدراسات بموضوعات تتعلق بإدارة النفايات الصلبة لتشكيل أرضية علمية تدعم الجهود الحكومية المبذولة في هذا المجال.

٢–الخسائر المالية والاقتصادية والمخاطر الصحية والاجتماعية الناتجة عن سوء تسيير النفايات الصلبة والتخلص العشوائي لها، وما ينتج عن ذلك من آثار تهدد البيئة العالمية.

٣–تنامي الاهتمام الدولي والوطني لحماية البيئة من التلوث بالنفايات الصلبة من أجل تجسيد أبعاد التنمية المستدامة.

٤–الدور الكبير الذي يلعبه تدوير النفايات الصلبة في تثمينها وتحويلها من مصدر ضار نتيجة الآثار الناتجة عنها، إلى مصدر لخلق الثروة وتحقيق التنمية المستدامة، وذلك نتيجة المنافع البيئية والاقتصادية والاجتماعية التي يقدمها هذا الأسلوب.

٥–وجود تراكم للمخلفات الصلبة بمعدلات مختلفة في انحاء متفرقة من المدن والاماكن المأهولة بالسكان مما يجعلها بؤرة للتلوث ومصدراً لتهديد تلك المناطق مما يؤدى الى ضرورة سرعة التدخل من اجل حل المشكلة بطريقه مستدامه.

مشكلة البحث

أصبحت مشكلة المخلفات الصلبة وانتشار القمامة من المشاكل اليومية التي يواجهها المواطن المصري، فتزايد معدلات القمامة ومحاصرتها لأماكن التجمعات البشرية كالمدارس والمستشفيات والتجمعات السكنية أصبح خطرا يهدد بكارثة بيئية خطيرة على صحة المواطنين مع استمرار فشل الحكومة في التعامل مع تلك

المشكلة، بالإضافة إلى ضعف الوعي البيئي وتعد تلك المخلفات الصلبة من أغنى أنواع القمامة في العالم، وبالرغم من ذلك فإنه لا يتم الاستفادة من تلك المخلفات اقتصاديا ؛حيث يتم حرقها أو التخلص منها، فضلا على عدم وجود مصانع تقوم بعملية إعادة التدوير بسبب نقص الإمكانيات المالية والفنية، مما أدى لتدهور منظومة التخلص من المخلفات الصلبة، وانتشار المدافن غير المرخص بها مما تسبب في زيادة نسبة التلوث البيئي وارتفاع حاد في الأضرار البيئية الخطيرة على صحة وبيئة المجتمع. وبالرغم من إعلان الحكومة عن إنشاء الشركة القابضة للقمامة وإدارة المخلفات بكافة أنواعها إلا أنها لم تستطيع تحديد المنظومة التي سوف يتم من خلالها القضاء على تلك المشكلة بشكل يحقق المنافع البيئية والاقتصادية معاً، الأمر الذي يؤدى لتفاقم المشكلة ويزيدها تعقيدا بسبب البطء في التعامل معها. ولا تعد المدن مصدر النفايات فقط بل من خلال الواقع في الريف المصري تعد المخلفات الزراعية من أخطر أنواع المخلفات، خاصة في القرى، لأنه يتم التخلص منها

بالحرق؛ مما يساهم في رفع معدلات التلوث البيئي الناشئ عن تصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون وأول أكسيد الكربون وغازات أخرى؛ مما يتسبب في ظاهرة الاحتباس الحراري، وبالتالي زيادة ارتفاع درجات الحرارة على سطح الأرض وظهور السحابة السوداء، بالإضافة إلى تأثيرها السيئ على طبقة الأوزون وذلك سبب كافي للبحث في ذلك الموضوع وضرورة ايجاد حلول له لأنه لا يؤثر على دوله واحده ولكن على الحياه على كوكب الارض

اهداف البحث

١-تحديد المقصود بالمخلفات الصلبة، وبيان طرق إعادة التدوير.

٢- توضيح أهمية الإدارة المستدامة لمنظومة المخلفات الصلبة.

٣-تحديد مظاهر التلوث البيئي الناتجة عن المخلفات وما تسببه من مخاطر باعتبارها أخطر مصادر التلوث البيئي.

٤-دراسة أهمية إعادة تدوير المخلفات الصلبة على البيئة والتنمية المستدامة.

٥- ابراز المعوقات التي قد تحول دون استمرار منظومة تدوير المخلفات الصلبة أو قد تحول دون تحقيق الهدف من ورائه.

اهميه البحث

الاهمية النظرية

١-تكمن أهمية البحث في إلقاء الضوء على سلوك منتجي وجامعي المخلفات ودرجة وعيهم بأهمية الحفاظ على البيئة الحضرية وتحسينها حتى تتوافر لها شروط التنمية المستدامة تتمثل في الدراسات التي ربطت إعادة تدوير المخلفات الصلبة بالتنمية المستدامة،

٢-حيث إن إدارة النفايات واحدة من مؤشرات مجتمع يعمل بشكل جيد ويجب قياسها ومقارنتها بين جميع الدول لذلك يجب تسليط الضوء على الحاجة إلى المزيد من الاهتمام بنشر الثقافة والتوعية الكافية بإعادة التدوير لبناء المدن المستدامة.

٣- زيادة المعرفة عن أهمية القضاء على مشكلة المخلفات الصلبة والحد من تراكمها والمساهمة في تحقيق البعد البيئي والتنمية المستدامة. إظهار أهمية إعادة التدوير في تحقيق منافع بيئية واقتصادية واجتماعية حيث تعود بالنفع على المجتمع والدولة.

الأهمية التطبيقية

١-تتضح الأهمية التطبيقية للبحث من خلال التوصيات بلفت نظر الهيئات المسئولة لأهمية إعادة تدوير المخلفات الصلبة لكونها ثروة كبيرة إذا استغلت الاستغلال الصحيح عن طريق دمج جامعي القمامة لحرف وخدمات وصناعات يحتاجها المجتمع المصري في مجال إعادة التدوير دون تشكيل عبء على الدولة.

٢-تظهر الأهمية التطبيقية للبحث في محاولة تغيير سلوكيات المجتمع المصري تجاه التعامل مع المخلفات الصلبة.

٣-يساعد البحث في تقديم مقترح عن كيفية إدارة منظومة المخلفات بشكل علمي يحث الجهات المختصة علي التعامل مع المخلفات الصلبة والاستفادة منها.

٤-يساهم البحث في إبراز المعوقات والمشكلات التي تواجه الحد من المخلفات الصلبة، وذلك وفقا للأسلوب العلمي الذي يتناسب مع القضاء على المشكلة.

حدود الدراسة:

الحد البشري: طلاب الصف الاول والثاني الثانوي

الحد المكاني: احدي المدارس الثانوية بمحافظة القاهرة

الحد الزمني وهو المدة الزمنية التي تتناسب مع الدراسة النظرية والعملية حيث تم عمل الدراسة في عام ٢٠٢٣-٢٠٢٤

الإطار النظري والمفاهيم

مفهوم المخلفات الصلبة: عرفها السروى ومركز الدراسات والبحوث البيئية وعبد الحميد خواجة على انها " مواد صلبة أو شبه صلبة ذات مصدر أدمى أو صناعي أو زراعي، وليست لها قيمة اقتصادية، وإن كان لها قيمة في موقع آخر عند توافر عمليات إعادة الاستخدام أو التدوير لها، ويتم التخلص منها عند المصدر، وتكون إما عادية أو خطرة ، ويتم تداولها وفقاً لقواعد وأصول قانونية ، وبيئية خاصة. وتعرف على أنها المواد المراد التخلص منها وتحويلها إلى مواد صالحة لإعادة الاستخدام، بحيث يكون جمعها ومعالجتها، ونقلها، من مصلحة المجتمع، ويمكن تصنيف النفايات الصلبة من حيث مصدرها إلى النفايات الصلبة المنزلية: وهي المخلفات التي تنتجها المنازل والمطاعم والفنادق، ويطلق عليها القمامة.

النفايات الصلبة الصناعية: وهي الفضلات والمواد الناتجة عن ممارسة الأنشطة الصناعية المختلفة مثل الصناعات الكيميائية، ومحطات توليد الطاقة، وصنع المعادن.

النفايات الصلبة الزراعية: تتمثل فى المخلفات الناتجة عن الأنشطة الزراعية النباتية.

معالجة المخلفات: يرتبط بمفهوم توظيف الوسائل البيولوجية والكيميائية والميكانيكية، للتخلص من الملوثات العالقة في المخلفات الصناعية والبلدية، وتغيير تركيبتها بخلطها ببعض المواد الكيميائية، التي تعمل على تنظيفها أو إذابتها لإعدادها لعمليات المعالجة، للتقليل أو الحد من قدرة هذه النفايات على الإضرار بالكائنات الحية أو بالبيئة.

إعادة التدوير: هو تحويل المخلفات إلى منتجات أو مواد مفيدة وعملية إعادة التدوير هي عملية إعادة تحضير المواد المستهلكة لتستخدم من جديد إما كمادة أولية، وبهذا يتم ضبط المواد السامة والضارة بالبيئة في أحواض مثل الحفاظ على ثاني أكسيد الكربون في شكل غابات يسميها علماء البيئة أحواض كربونية، وذلك لأن البديل هو حرق هذه المخلفات وإحداث أضرار بيئية على المستوى المحلي والإقليمي وربما على المستوى العالمي.

التنمية المستدامة: عرفها Barbier Edwerd بأنها ذلك النشاط الذي يؤدى إلى الارتقاء بالرفاهية الاجتماعية لأكبر قدر ممكن مع الحرص على الموارد الطبيعية المتاحة وبأقل قدر ممكن من الإضرار والإساءة إلى البيئة.

كما عرفها Brundtland بأنها تهدف إلى تحقيق نمط من النمو يوفر حاجة الأجيال الحاضرة مع ظروف معيشية أفضل، دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تحقيق حاجاتها، وتوفير ذلك بشكل متوازن بين النواحي الاقتصادية والاجتماعية والبيئية

الدراسات السابقة

دراسة (Mustafa ٢٠٢١)هدفت الدراسة توضيح أهمية الإدارة السليمة للنفايات الصلبة ودورها في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، لطالما كانت النفايات الصلبة مشكلة كبيرة وتهديداً محتملا للصحة العامة، لأنه يزعج البيئة، ويمكن أن يكون عائقا أمام التنمية الاقتصادية للمنطقة بسبب التأثير السلبي الذي يمثله، ومن ثم، يجب أن تتجاوز الإدارة السليمة بيئياً للنفايات الصلبة التخلص الآمن المشترك أو استعادة النفايات السبب الجذري للمشكلة من خلال محاولة تغيير أنماط الإنتاج والاستهلاك ضمن معايير وخصائص محددة بحيث تكون قادرة على معالجة النفايات والتعامل معها بشكل يضمن تقليل الضرر البيئي لها.

دراسة (ملال واخرون، ٢٠٢٢) :هدف الدراسة الى تسليط الضوء على مشكلة النفايات وأحد أنواعها وهي النفايات الصلبة مع التطرق لمفهوم النفايات الصلبة مع تباين أنواعها، ثم ذكر أثارها الضارة على البيئة والمستهلك الناجمة عن التركيبات السامة التي تحتويها، ثم التعرض في مصر؛ لذا يمكن الاستفادة منها في توليد الطاقة الكهربائية , مما يشير إلى أنه يمكن أن تكون هنا جدوى اقتصادية لمشروعات توليد الكهرباء اقتصادية

دراسة (abu-Bakr٢٠٢٣)هدف الدراسة تقييم الآثار الصحية البشرية والبيئية لممارسات اداره النفايات الصلبة في مدن الجنوب العالمي التي تمثل مستقبل التحضر ،وجد أن ممارسات اداره النفايات الصلبة الشائعة تشمل خلط القمامة المنزلية والتجارية بالنفايات الخطرة أثناء التخزين والمناولة ،بينما يتم تخزين النفايات الي حد كبير في مرافق قديمة او سيئة الإدارة مثل حاويات التخزين ،تتم طرق التخلص في الغالب عن طريق الاغراق غير المنضبط والمحارق في الهواء الطلق ومدافن النفايات (فايزة مصطفي زهران وآخرون، ٢٠٢١،ص٤٣٧)

دراسة (khaled2017)تناولت الدراسة اثر معالجه النفايات الحضرية الصلبة علي البيئة وهدفت الدراسة الي التعرف علي العلاقة بين الحضارة المدنية والتلوث البيئي ،وبيان الطريق المختلفة للتخلص من النفايات الصلبة في البيئة الحضرية وكذلك معرفه مدي الاستفادة من النفايات وتحويلها لطاقه وأثبتت الدراسة أن التحول من الطرق التقليدية الي الطريقة الحديثة سيؤدي إلي اعاده تأسيس المدينة بشكل أفضل

محمد علي عبد الجليل وآخرون ،٢٠٢١،ص٤٣٧

دراسة (المعايطة، ٢٠٢٢) :هدف الدراسة البحث في كيفية استخدام الفرز وإعادة تدوير النفايات كآلية لتعزيز التنمية المستدامة ، من خلال الدراسة تبين بأن هناك دور مهم لأنشطة البلديات، في تحقيق التنمية المستدامة من خلال عملية فرز واعادة تدوير النفايات، وهي تلعب دور كبير في التأثير عليها، وتوصلت الدراسة إلى العديد من التوصيات اهمها ضرورة تبنى مبادئ التنمية المستدامة الذي من خلاله يتم تلبية احتياجات الأجيال الحاضرة مع حماية حقوق الأجيال القادمة، ضرورة إتباع طرق ومناهج علمية في عملية تسيير وإدارة النفايات بما يساهم في رفع الإنتاجية، وخلق افاق جديدة للاقتصاد وتحقيق التنمية.

فايزه مصطفي زهران وآخرون، ٢٠٢١،ص٤٣٧

دراسة (جعفر عبد القادر عبد الرازق ،٢٠٠٧) تهدف الدراسة الي البحث في السبل الممكنة والحلول التي يمكن الوصول إليها لتطوير الخدمات المتعلقة بإدارة النفايات الصلبة ومعالجتها. دراسة (زياد حسن ،٢٠٠٧) تهدف الدراسة الي معرفه واقع المياه العادمة والنفايات الصلبة في المحافظة كل علي حد وكميتها والتغيرات الي طرأت عليها وربط التغيرات بأعداد السكان وتطورهم. (فايزة مصطفي زهران وآخرون، ٢٠٢١،ص٤٣٧,٤٣٨)

منهجيه البحث

مناهج البحث

المنهج الموضوعي: الذي يركز على دراسة الظاهرة الجغرافية، ومعرفة أسبابها، وذلك بدراسة موضوع المخلفات المنزلية الصلبة، من حيث المفهوم والتصنيف والحجم، والعوامل الجغرافية المؤثرة في الحجم، وعملية جمع ونقل المخلفات الصلبة التي تعد من أهم وظائف إدارة هذه المخلفات، وذلك من أجل التعرف على مدى كفاية وكفاءة الخدمة.

المنهج السلوكي: الذي حظي باهتمام الجغرافيين وذلك بتطبيقه على العديد من الظواهر الجغرافية البشرية، حيث يركز المنهج السلوكي على جوانب سيكولوجية، باعتبار أن السلوك هو الدافع وراء صنع القرار، أو اتخاذ القرار من قبل الأفراد أو الأسر لاختيار البيئة.

المنهج التاريخي: فقد تم استخدامه لدراسة إدارة المخلفات المنزلية الصلبة من منظور تطوري مع تحليل العلاقات السببية لتطورها.

المنهج الوصفي التحليلي: تحديد أهداف البحث التي تمثلت في التعرف على أثر إعادة تدوير المخلفات الصلبة على البيئة والتنمية المستدامة للأسر المصرية، حيث يعد من أنسب المناهج الدراسية لدراسة هذا النوع من البحوث، فهو يقوم بالتحليل والوصف والتفسير للواقع أو الظاهرة قيد الدراسة.

اساليب الدراسة

١-الاسلوب المسحي: قمنا باستخدام هذا الأسلوب لوصف الوضع القائم وثم دراسة مشكله المخلفات الصلبة كما هي في الطبيعة واستخدمنا أداة الاستبيان لتطبيقها على طلاب المرحلة الثانوية.

٢-الاسلوب الكارتوجرافي: حيث تم تمثيل نسبه المخلفات الصلبة وتوزيعها في شكل رسومات بيانية.

٣-الاسلوب التفسيري: حيث تم استخدام هذا الاسلوب لتفسير وتحليل مشكله المخلفات الصلبة من حيث تعريف المشكلة وانواعها واضرارها علي البيئة والانسان.

ادوات البحث

الاستبيان: يعرف الاستبيان بانة أداة تجميع البيانات المتعلقة بموضوع بحث محدد عن طريق استمارة يجرى تعبئتها من قبل المستخدم لاستطلاع مدي معرفتهم بالمخلفات الصلبة ولقد طبقنا الاستبيان على طلاب الصف الأول والثاني الثانوي في هذا الموضوع. حيث تكون الاجابة فيه نعم او لا ولقد تم وضع استله الاستبيان بدقة وعناية لتحافظ على الموضوعية بحيث لا تتطلب الإجابات تحفظات او تحتمل استثناءات.

المقابلة: لقد تم استخدام المقابلة في البحث العلمي إذا قمنا بعمل ندوة مع الطلاب وورشة عمل وقمنا بمقابلة الطلاب وتناقشنا معهم عن المخلفات الصلبة ومدي خطورتها علي البيئة وكيف يمكن اعادة تدويرها والاستفادة منها مره اخرى. المحور الأول: التنمية المستدامة

إن مفهوم التنمية المستدامة متعدد المعاني وله العديد من المعاني المختلفة. وقد أدى ذلك إلى مجموعة متنوعة من التعاريف، فقد تناول تقرير الموارد العالمية، الذي نشر في عام ١٩٩٢. وتمكن التقرير من تحديد ٢٠ تعريفا متداولا على وصنف هذه التعاريف إلى أربع مجموعات: -

اولا: التعريف البيئي: يركز على الاستخدام الأمثل لموارد العالم من الأراضي الزراعية والمياه، ومضاعفة مساحة المساحات الخضراء على كوكب الأرض.

ثانيا التعريف الإنساني الاجتماعي: هي الجهود المبذولة لتثبيت النمو السكاني ووقف نزوح السكان إلى المدن من خلال تحسين مستوى التعليم والخدمات الصحية في المناطق الريفية ثالثاً: التعريف الاقتصادي: ينظر إلى الاستدامة من منظور البلدان

المتقدمة من جهة والبلدان النامية من جهة أخرى. فالدول الصناعية المتقدمة تنظر إلى التنمية المستدامة على أنها تخفيض عميق ومستمر في استهلاك الطاقة والموارد الطبيعية، وتحول جذري في أنماط الحياة السائدة، وعدم تصدير نماذج التنمية الصناعية الخاصة بها إلى بقية دول العالم.

ثالثا :التعريف التقني

هي التي تقلل من استخدام الطاقة والموارد إلى أدنى حد ممكن، وتنقل المجتمع إلى عصر الصناعات والتكنولوجيات النظيفة التي ترفع من درجة حرارة الكوكب وتقلل من توليد الغازات والملوثات التي تضر بالبيئة لكن تعريف التنمية المستدامة بشكل عام التي وضعته اللجنة العالمية للبيئة والتنمية ونشرت هذا التعريف عام ١٩٨٧ تحت عنوان "مستقبلنا المشترك يعرّف التنمية المستدامة بأنها التنمية التي تلبي احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها الحالية تم تعريف التنمية المستدامة من قبل إدوارد بار ب ير. فقد كان أول من استخدم مصطلح التنمية المستدامة، والتي وصفها بأنها الأنشطة الاقتصادية التي تؤدي إلى زيادة الرفاهية الاجتماعية مع إيلاء أقصى قدر من الاهتمام للموارد الطبيعية المتاحة وتقليل الأضرار البيئية والجرائم (عبد الله,١٩٨٩,ص٢٤٤و٢٤٥)

ثانياً: أهداف التنمية المستدامة

الهدف (١): القضاء على الفقر بجميع أشكاله في كل مكان.

الهدف (٢): القضاء على الجوع وتوفير الأمن الغذائي والتغذية المحسنة وتعزيز الزراعة المستدامة.

https://images.app.goo.gl/5MXjaZq5DDg2F75K6

شكل١) اهداف التنمية المستدامة

الهدف (٣): ضمان تمتع الجميع بأنماط عيش صحية وبالرفاهية في جميع الأعمار.

الهدف (٤): ضمان التعليم الجيد المنصف والشامل للجميع وتعزيز فرص التعلم مدى الحياة للجميع.

الهدف (٥): تحقيق المساواة بين الجنسين وتمكين كل النساء والفتيات.

الهدف (٦): – ضمان توافر المياه وخدمات الصرف الصحي للجميع وإدارتها إدارة مستدامة الهدف.

الهدف (٧): ضمان حصول الجميع بتكلفة ميسورة على خدمات الطاقة الحديثة الموثوقة والمستدامة.

الهدف (٨): تعزيز النمو الاقتصادي المطرد والشامل للجميع والمستدام، والعمالة الكاملة والمنتجة، وتوفير العمل اللائق للجميع.

الهدف (٩): إقامة بنى تحتية قادرة على الصمود، وتحفيز التصنيع المستدام الشامل للجميع.

الهدف (١٠):– الحد من انعدام المساواة داخل البلدان وفيما بينها.

الهدف (١١): جعل المدن والمستوطنات البشرية شاملة للجميع وآمنة وقادرة على الصمود.

الهدف (١٢): ضمان وجود أنماط استهلاك وإنتاج مستدامة.

الهدف (١٣): اتخاذ إجراءات عاجلة للتصدي لتغير المناخ وآثاره.

الهدف (١٤):حفظ المحيطات والبحار والموارد البحرية واستخدامها على نحو مستدام لتحقيق التنمية المستدامة. الهدف (١٥): حماية النظم الإيكولوجية البرية وترميمها وتعزيز استخدامها على نحو مستدام.

الهدف (١٦): التشجيع على إقامة مجتمعات مسالمة لا يهمش فيها أحد من أجل تحقيق التنمية المستدامة، وإتاحة إمكانية وصول الجميع إلى العدالة، وبناء مؤسسات فعالة وخاضعة للمساءلة وشاملة للجميع على جميع المستويات.

الهدف (١٧): تعزيز وسائل التنفيذ وتنشيط الشراكة العالمية من أجل تحقيق التنمية المستدامة (تقرير أهداف التنمية المستدامة ٢٠١٧م، الأمم المتحدة.

ثالثا: اهمية التنمية المستدامة

١– تعتبر حلقة وصل بين الجيل الحالي والجيل القادم تضمن استمرارية الحياة الإنسانية.

٢– وتضمن للجيل القادم العيش الكريم والتوزيع العادل للموارد داخل الدولة الواحدة وحتى بين الدول المتعددة.

٣–تعد وسيلة لتقليص الفجوة بين الدول المتقدمة والنامية.

٤–تحسين مستوى المعيشة رفع مستوى، ولتقليص هذه الفجوة وتحقيق كل هذه الأولويات لابد لنا من رؤية استراتيجية مدروسة وواضحة لتتمكن من ترك إرث للجيل القادم.

٥- تعد حلقة وصل بين الشمال والجنوب وتكامل للمصالح بينهما وسداد الدين الدول المتقدمة التي استنزفت موارد الدول المتخلفة إبان الاستعمار (ياسمين مدحت احمد ،٩١، ٢٠١٤ص)

رابعاً: مبادئ التنمية المستدامة

١- فهم العلاقة بين النمو من جهة والبيئة، بما في ذلك الموارد، من جهة أخرى على أنها علاقة تكاملية وليست علاقة تنافر أو تعارض. وذلك يعني أن الجهود هذه العلاقة بين النمو من جهة والبيئة من جهة أخرى هي التي حددت المبادئ الأساسية التي يقوم عليها مفهوم التنمية استخدام نهج النظم في إعداد وتنفيذ خطط التنمية المستدامة يعتبر منهج النظم شرطا أساسيا لإعداد وتنفيذ خطط التنمية المستدامة، حيث أن البيئة البشرية لأي مجتمع سواء كانت طبيعية أو بشرية ما هي إلا نظام فرعي صغير من النظام الفضائي كله، والتغيرات في محتوى وعناصر النظام الفرعي مهما كبر أو صغر تقوم على فرضية أن ذلك ينعكس على النظام العالمي بأكمله ويؤثر عليه بشكل مباشر، ويؤثر بدوره على النظام العالمي بأكمله. وبالتالي، فإن التنمية المستدامة، من خلال هذا النهج، تضمن تحقيق التوازن بين النظم الفرعية من مختلف الرتب والمقاييس، وفي نهاية المطاف البيئة العالمية ككل يمكن وصف استخدام نهج النظم في إعداد وتنفيذ خطط التنمية المستدامة بأنه نهج متكامل يهدف إلى الحفاظ على حياة المجتمع من خلال مراعاة جميع الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، دون أن يكون أي جانب على حساب أي جانب آخر أو يؤثر سلباً على أي جانب آخر فالقضايا البيئية مترابطة، فمثلاً تؤدي إزالة الغابات والشجيرات إلى جريان المياه السطحية بسرعة.

٢-المشاركه الشعبية التنمية المستدامة هي ميثاق يعترف بمشاركة جميع أصحاب المصلحة في صنع القرار الجماعي من خلال الحوار، خاصة في مجالات تخطيط التنمية المستدامة وصنع السياسات وتنفيذها، وتبدأ التنمية المستدامة على المستوى المكاني المحلي، أي على مستوى التجمعات السكانية مثل المدن والقرى. وبعبارة أخرى، إنها تنمية من الأسفل، ويتطلب تحقيقها الفعال شكلاً مناسباً من أشكال اللامركزية، حيث يمكن للسلطات العامة والشعب والمجتمع المدني والسكان بشكل عام المشاركة في إعداد الخطط وتنفيذها ومتابعتها.

يمكن للحكومات والمجالس المحلية أن تحد من زيادة الاحتباس الحراري من خلال إيجاد أنماط فعالة لاستخدام الأراضي، وتحسين أنظمة المرور والنقل، ووضع برامج لترشيد استهلاك الطاقة. ونتيجة لذلك، يتم الحد من مشاكل التلوث والازدحام المروري وتقليل النفقات المخصصة لهذا الغرض، وتحسين القدرة الاستثمارية للسلطات المحلية وتحسين نوعية حياة السكان.

إن الحكومة والمجالس المحلية هي المسؤولة عن إدارة النفايات البيئية والتجارية والصناعية والتخلص منها، وحتى وقت قريب كانت هذه الهيئات تقوم بحرق النفايات أو إلقائها في البحر أو الأنهار أو تصدير النفايات، ولكن في الآونة الأخيرة أصبحت الهيئات المحلية مهتمة بوضع برامج خاصة لتقليل كمية النفايات التي تنتجها وقد بدأ الوضع يتغير مع ازدياد اهتمام هذه الهيئات يجب ألا يتجاوز معدل استخدام الموارد معدل التجدد الطبيعي.

يجب ألا تتجاوز الملوثات والنفايات الناتجة عن الأنشطة البشرية معدل التجدد الطبيعي التحول من الموارد غير المتجددة إلى الموارد المتجددة واستخدام الموارد المحلية المتاحة بدلاً من استيراد الموارد من أماكن بعيده إنتاج السلع التي يمكن إعادة تدويرها أو استصلاحها، بدلاً من السلع التي تُفقد من خلال الاستهلاك (غنيم ,٢٠١٤,ص٣١-٣٣)

خامسا: خصائص التنمية المستدامة

١-أنها لا تجني ثمارها للأجيال الحالية على حساب الأجيال القادمة.

٢- تنمية رشيدة خالية من الهدر وسوء الاستخدام والاستغلال تنمية تراعي الجوانب البيئية في جميع المشاريع.

٣- تعظم من قيمة المشاركة الشعبية ومشاركة المواطنين في جميع مراحل التنمية لها بعدًا روحيًا وثقافيًا يتعلق بالحفاظ على الخصوصيات الحضارية للمجتمع.

٤-تسعى إلى الحد من تفاقم الفقر في العالم من خلال تحقيق التوازن بين النظم البيئية والاقتصادية والاجتماعية وتحقيق الرفاه الاجتماعي تنمية طويلة الأجل تقوم على تقييم إمكانات الحاضر مع مراعاة حقوق الأجيال القادمة.

٥-تقوم فقط على التنسيق والتكامل بين استخدام الموارد واتجاهات الاستثمار وأشكال التنظيم، بل تأخذ بعين الاعتبار حقوق الأجيال القادمة (ابو النصر ,٢٠١٧,ص٨٣-٨٤)

سادسا : متطلبات التنمية المستدامة

اولا: المتطلب الاقتصادي

وعلى وجه الخصوص، يبلغ نصيب الفرد من استهلاك النفط والغاز والفحم في الدول المتقدمة ٣٣ ضعف ما يستهلكه الفرد في الهند، وهو ما يعكس الاستهلاك القياسي لسكان الدول المتقدمة مقارنة بسكان الدول النامية الاستخدام الرشيد والأمثل للموارد الطبيعية: وقف إهدار الموارد من خلال الحد من

الاستهلاك المهدر للطاقة. .معالجة مشاكل التلوث العالمي: وقف إهدار الموارد من خلال تغيير أنماط الاستهلاك التي تهدد التنوع البيولوجي، خاصة في الدول المتقدمة التي تمتلك نسبة عالية وجميع الحقوق. امتلاك البلدان المتقدمة للموارد المالية والتقنية والبشرية التي تمكنها من أخذ زمام المبادرة في استخدام تكنولوجيات أنظف. الحد من اعتماد البلدان المتقدمة على السلع والخدمات كثيفة العمالة، حيث تتخصص البلدان المتقدمة في السلع والخدمات كثيفة العمالة وتتخصص بلدان الدرجة الثانية في السلع والخدمات كثيفة رأس المال وينعكس ذلك في واردات وصادرات كل مجموعة تحقيق المساواة في توزيع الموارد، والحد من عدم المساواة في الدخل ومكافحة البطالة من خلال سياسات توظيف فعاله.

ثانيا: المتطلب الاجتماعي

السيطرة على النمو السكاني: حيث يفرض النمو السكاني ضغطاً كبيراً على الموارد وقدرة الحكومة على توفير الخدمات المختلفة. الاتجاه الحالي هو توزيع السكان بطريقة متوازنة بين المناطق.، توسيع المناطق الحضرية: حيث أن تنمية المدن الكبيرة تطرح مشاكل بيئية خطيره تهدف التنمية المستدامة إلى تعزيز التنمية الريفية من أجل إبطاء الهجرة إلى المناطق الحضرية من خلال اتخاذ تدابير خاصة لإصلاح الأراضي واعتماد تقنيات تقلل من الأثر البيئي. توفير الأمن وتطوير قطاع التعليم والخدمات الصحية ومكافحة الجوع وتوفير الغذاء والقضاء على الفقر والأمية الحد من ظاهرة البطالة من خلال توفير فرص العمل في مختلف القطاعات لكل من خريجي الجامعات وخريجي مدارس التدريب، من خلال الشراكة بين القطاعين العام والخاص.

ثالثا :المتطلب البيئي

حماية الأراضي الزراعية من التحضر والتصحر والتعرية. ولا يمكن تحقيق هذا التآكل إلا بالحفاظ على الغطاء النباتي والغابات من خلال عدم الإفراط في استخدام الأسمدة والمبيدات. الحفاظ على موارد المياه السطحية والجوفية وموارد المياه العذبة لضمان إمدادات كافية. زيادة كفاءة استخدام المياه في الزراعة والصناعة والتنمية الحضرية والريفية. حماية المناخ من الاحتباس الحراري وضمان عدم تغير أنماط هطول الأمطار والغطاء النباتي وعدم ارتفاع منسوب مياه البحر وعدم زيادة الأشعة فوق البنفسجية، حتى تتاح للأجيال القادمة فرصة أفضل للحفاظ على استقرار المناخ والنظم الجغرافية والبيولوجية والفيزيائية.

رابعا: المتطلب التكنولوجي

استخدام تكنولوجيات أنظف في جميع القطاعات، خاصة في المناطق الصناعية، لاسيما في البلدان النامية تعزيز أنشطة البحث والتطوير من خلال استخدام تكنولوجيات المعلومات والاتصالات واعتماد أساليب وتقنيات قابلة للتطبيق ومستدامة، إشراك مؤسسات القطاع الخاص بالتوازي مع مؤسسات القطاع العام، خاصة وأن مؤسسات القطاع الخاص تعتمد بشكل كبير على التكنولوجيا الحديثة وعلى وجه الخصوص، لأن مؤسسات القطاع الخاص تعتمد بشكل كبير على التكنولوجيا الحديث – تتطلب التنمية المستدامة تعزيز بناء القدرات في العلوم والتكنولوجيا والابتكار ورفع مستوى العلم تتطلب التنمية المستدامة تعزيز بناء القدرات في مجال العلم والتكنولوجيا والابتكار ورفع مستوى العلم (صالح ، ٢٠٠٣ ، ص ١١٩ – ٢٠٠)

سادسا: عناصر التنمية المستدامة

تتمحور التنمية المستدامة حول الناس وتشكل جزءاً كبيراً من سياسة التنمية فالتنمية المستدامة هي تنمية تولد النمو الاقتصادي ولكنها توزع منافعها بالتساوي، وهدفها ليس فقط زيادة الإنتاج بل تمكين الناس من العيش بشكل أفضل وأطول. والاحتياجات البشرية ليست مادية فحسب، بل معنوية واجتماعية أيضاً.

ترتكز التنمية على أربعة عناصر اساسية للإنتاجية:

– القدرة الإنتاجية للبشر المساواة:

– تكافؤ الفرص دون تمييز الاستدامة:

– عدم الإضرار بالأجيال القادمة من خلال عدم الاكتراث بتنمية الموارد البشرية التي تخلق صعوبات في المستقبل نتيجة خيارات الحاضر مثل استنزاف الموارد الطبيعية أو تلوث البيئة أو الدين العام الذي يتم تحميله للأجيال.

التمكين: – تتم التنمية مع الناس وليس من أجلهم فقط (حسن، ٢٠٠١، ص٣٤)

سابعا: ابعاد التنمية المستدامة

من أجل توضيح التنمية المستدامة بمعناها الأوسع، من الضروري تناول أبعادها.

أولاً: البعد الاقتصادي

يمكن تحقيق التنمية المستدامة إلا من خلال دعم نظام اقتصادي يرفض النماذج التنموية المفروضة البعيدة عن ذات المجتمع ولا تتناسب مع هويته الثقافية من جهة، ومن جهة أخرى دعم سياسات التقييم الذاتي. وتعتبر مشاركة المجتمع المحلي في

القرارات المتعلقة بالتنمية أحد الشروط الأساسية للتخطيط الاقتصادي الناجح ولتحقيق الاستقلالية في التنمية المستدامة وتعني التنمية المستدامة في البلدان الغنية خفض مستوى استهلاك الطاقة والموارد الطبيعية من خلال تحسين كفاءة الطاقة وتغيير أنماط استهلاك الموارد. وتقع على عاتق البلدان الغنية والمتقدمة مسؤولية خاصة لقيادة التنمية المستدامة. وذلك لأن استهلاكها المتراكم للموارد الطبيعية في الماضي ساهم بشكل غير متناسب في مشاكل التلوث العالمي. وبالإضافة إلى ذلك، تمتلك هذه البلدان القدرة المالية والتقنية على استخدام تكنولوجيات أنظف لترشيد الاستهلاك المكثف للطاقة والموارد وفي البلدان الفقيرة، تعني التنمية المستدامة استخدام الموارد لتحسين مستويات المعيشة والحد من الفقر وبشكل عام، تعني التنمية المستدامة الحد من التفاوتات المتزايدة في الدخل بين أفراد المجتمع والفجوات في الحصول على الرعاية الصحية والتعليم والخدمات الاجتماعية. ولذلك، فإن الاستخدام الرشيد والمناسب للموارد الطبيعية والحفاظ على الموارد البيئية يؤديان إلى التنمية الاقتصادية المستدامة إن أفضل طريقة لتحقيق أقصى قدر من الرفاهية الاقتصادية مع الحفاظ على الجوانب البيئية هي أن يتخذ صناع القرار قرارات اقتصادية تحقق الأمن البيئي من خلال وضع حدود مادية للضرر البيئي الناتج عن الأنشطة الاقتصادية. على سبيل المثال، من خلال فرض ضرائب التلوث بما يتناسب مع مقدار الضرر البيئي الناجم عن ذلك، مما يساهم في توزيع تخطيطي شامل للموارد على المدى الطويل.

ثانيا: البعد البيئي

تعتمد التنمية المستدامة بيئيًا على الإدارة المسؤولة للموارد الطبيعية والبشرية بطريقة تحافظ على احتياجات الجيل الحاضر ومصالح الجيل القادم، وهو تحد يواجه الأفراد والمجتمعات التنمية المستدامة تعني الحفاظ على الموارد الطبيعية بعيداً عن أيدي البشر وتعني التنمية المستدامة حماية الموارد الطبيعية من الضغط البشري، وعدم الإفراط في استخدام الأسمدة والمبيدات التي تلوث المياه السطحية والجوفية، وعدم الإفراط في استغلال الغابات ومصايد الأسماك إلى مستويات غير معقولة المستويات غير المستدامة للغابات ومصايد الأسماك تعني التنمية المستدامة الاستخدام الأمثل للأراضي الزراعية والموارد المائية في العالم، وحماية الأنواع النباتية والحيوانية من الانقراض، والحد من التغيرات الكبيرة في استقرار المناخ العالمي واستنفاد الأوزون تعني التنمية المستدامة ترشيد استهلاك المياه وتحسين كفاءة وجودة شبكات إمدادات المياه وتجنب استخراج المياه. ونادراً ما يمكن للنظام والتفاعل بين البيئة ومكوناتها المختلفة تجنب الاختلافات البشرية المنشأ، ما لم تتجاوز هذه الاختلافات حدوداً معينة. وإذا ما تم تجاوز هذا الحد، كما يحدث حاليًا في التنمية المستدامة، فإنه يصبح عاملًا مدمرًا يؤثر على البيئة على المدى الطويل تأثيرًا يصعب علاجه. ومن أجل جعل البيئة حقيقة ملموسة، يجب زيادة مستوى الإنتاج والاستخدام، ولكن هذا يتطلب استخدام الموارد الطبيعية كمدخلات إنتاج، وهنا ينشأ نوع من التناقض بين التنمية والبيئة. ومن ثم فإن التنمية البيئية هي أحد مفاتيح التنمية المستدامة ومبدأ توجيهي لميثاق الأخلاقيات الذي يعيد توصيف العلاقة بين الإنسان والبيئة المحيطة به وبالتالي، فإن التنمية المستدامة وفق المفهوم البيئي تعتمد على عاملين اثنين هما: –

أ – السكان: فالزيادة المستمرة في عدد السكان تسبب الضغط على الموارد واستنزافها، ولا تستطيع البيئة تحملها.

ب – التكنولوجيا: وهي المعرفة والمهارات والأدوات والمعدات المستخدمة في إنتاج السلع والخدمات وأفضل التكنولوجيات لاستراتيجيات التنمية المستدامة هي تلك التي تعتمد على الابتكار التكنولوجي والنقاش الناجح والاستخدام المفيد للموارد النادرة .

ثالثا: البعد الاجتماعي

تعني التنمية المستدامة تحقيق تقدم كبير في السيطرة على النمو السكاني. وذلك لأن النمو السكاني السريع يؤدي إلى ضغط شديد على الموارد الطبيعية وله تأثير كبير على قدرة الحكومات على توفير الخدمات وعلى توزيع السكان. بالإضافة إلى ذلك، فإن التوسع في التوسع الحضري له آثار بيئية كبيرة. فمع التوسع التكنولوجي للمستخدمين الحاليين، تتعرض المدن لتركيزات من النفايات والملوثات التي تشكل خطراً على السكان والنظم الطبيعية المحيطة بها. إن التنمية المستدامة تعني إبطاء اتجاه الهجرة إلى المدن، والاهتمام بالتنمية الريفية النشطة من خلال التعليم والتدريب، ورفع مستويات الدخل من خلال تشجيع الأنشطة السياحية والسياحة البيئية والثقافية كما جاء في تقرير اللجنة العالمية للبيئة والتنمية "مستقبلنا المشترك" الصادر عن اللجنة العالمية للبيئة والتنمية يسلط الضوء أيضًا على دور السكان في هذه العملية. إن اعتبار السكان مجرد رقم يعني تجاهل القضايا الرئيسية. فالبشر أنفسهم مورد إبداعي وهذه القدرة على الإبداع هي أصل ومصدر قوة يجب أن يحافظ عليه المجتمع.

ويمكن دعم هذا المورد من خلال تحسين حياة الناس المادية من خلال تحسين التغذية والرعاية الصحية وما إلى ذلك؛ ومن خلال توفير التعليم الذي يجعل الناس أكثر كفاءة وإبداعاً ومهارة وإنتاجية واستعداداً للتعامل مع المشاكل؛ ومن خلال المشاركة في عملية التنمية المستدامة والمساهمة فيها. يجب معالجة التواصل. وبالتالي، لا يمكن تحقيق التنمية المستدامة إلا من خلال تنمية السكان والموارد البشرية، وهما عنصران أساسيان لتحقيق التنمية المستدامة. وبما أن الإنسان هو هدف أي برنامج تنموي وهو في الوقت نفسه وسيلة لتحقيق أهدافه، فإن التنمية المستدامة تعني تحسين العامل البشري ضمان الاحتياجات الأساسية للسكان تحسين الرفاه الاجتماعي.

رابعا البعد التقني:

وتعني التنمية المستدامة التحول إلى تكنولوجيا أنظف واستخدام تكنولوجيا أنظف في المنشآت الصناعية، خاصة في الدول الصناعية المتقدمة. ففي البلدان المتقدمة، يتم تقليل مجاري النفايات إلى أدنى حد ممكن وتنظيف التلوث بتكلفة باهظة، بينما في البلدان النامية لا يتم التحكم في مجاري النفايات إلى حد كبير. ومع ذلك، فإن التلوث ليس نتيجة حتمية للنشاط الصناعي. فهو ليس نتيجة حتمية للنشاط الصناعي. فالتنمية المستدامة هي التنمية التي تنقل المجتمعات إلى عصر الصناعة والتكنولوجيا التي تقلل من استخدام الطاقة والموارد وتقلل من توليد الغازات والملوثات التي ترفع درجات الحرارة السطحية (شكري ,١٩٩٩,ص٥٤-٥٦)

شكل ٢ ابعاد التنمية

https://images.app.goo.gl/bFARUkA2hCNYVkFK6

المحور الثاني: المخلفات الصلبة

اولا: مفهوم المخلفات الصلبة: هي تلك المواد الصلبة، وشبه الصلبة التي يتم التخلص منها عند مصادر تولدها كمخلفات ليس لها قيمة اقتصادية تستحق الاحتفاظ بها، ولكن من الممكن أن تكون لها قيمة في موقع آخر وظروف أخرى. والمخلفات الصلبة المتولدة عن المنازل والمنشآت التجارية والمؤسسات الإدارية والخدمية والشوارع، والأعمال الإنشائية يطلق عليها القمامة. وبذلك تكون المخلفات الصلبة جميع المواد التي لم يعد لها استخدام، ويفترض التخلص منها مثل: مخلفات المنازل الصرف الصحي المخلفات الصناعية والزراعية والطبية، ومخلفات الحدائق، وعناصر التغليف والسيارات القديمة، والأجهزة الكهربائية وغيرها. كما تنتج الأنشطة اليومية للسكان كمية كبيرة من مختلف أنواع المخلفات من مصادر متنوعة. (مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار،٢٠١٢، ص٤-٦)

وفي علم الأحياء

يقصد بالمخلفات المواد الزائدة أو السموم "النفايات" التي تخرج من الكائنات الحية. ومن الصعب وضع تعريفا للمخلفات، فما هو من المخلفات لبعض الناس يعتبر ذا قيمة لغيرهم،

ويمكن ان تعرف المخلفات الصلبة بأنها المواد الصلبة أو شبه الصلبة التي تتولد نتيجة للأنشطة المختلفة، وهى مواد غير مرغوب فيها أي يراد التخلص منها، ولكن يمكن الاستفادة من بعض مكوناتها وفى هذا السياق تستخدم كلمة مخلفات وليست كلمة نفايات لأن الأخيرة تعنى أن المواد المتخلفة من الأنشطة البشرية لا يمكن الإفادة منها (عاشور عبد الظاهر، ٢٠١١م، ص ٩١)

وفي غالبية الدول العربية كانت أماكن التخلص من المخلفات الصلبة تقع في مواقع قريبة جداً من السكان ولم تكن تسبب مكاره صحية للأسباب التالية قلة الكثافة السكانية في ذلك الوقت قلة كمية المخلفات الصلبة بسبب تدني دخل الفرد. عدم توفر الكثير من السلع المعروفة اليوم مثل البلاستيك والعبوات المعدنية والزجاجية وغيرها وتشير منظمة الصحة العالمية أن مصطلح النفاية يقصد به القمامة أو القاذورات أو المخلفات، وهي بعض الأشياء التي أصبح صاحبها لا يريدها في مكان ما ووقت ما، وأصبحت ليست لها أهمية أو قيمة (بشر، ٢٠١٣م، ص٥ ,٩)

مما سبق يتضح أنه رغم اختلاف هذه التعريفات العلمية في معالجتها لمفهوم المخلفات الصلبة فإنها تشترك في بعض الخصائص وهي المخلفات الصلبة هي تلك المخلفات الناتجة عن النشاط البشري للسكان.

المخلفات الصلبة هي تلك المواد والمخلفات التي تسبب ضرراً للسكان تشتمل المخلفات الصلبة على مخلفات عضوية قابلة للتحلل مثل فضلات الطعام ومخلفات غير عضوية وهي مخلفات

غير قابلة للتحلل مثل المعادن والمواد البلاستيكية (مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار،٢٠١٢،ص٤-٦)

في ضوء هذه الخصائص وفي ضوء التعريفات السابقة فإننا نستطيع أن نتبنى التعريف القانوني للمخلفات المترلية الصلبة حيث وضع المشرع المصري في المادة الأولى من مواد اللائحة التنفيذية للقانون رقم ٣٨ لسنه ١٩٦٧م في شأن النظافة تعريفا للقاذورات، أو القمامة أو المخلفات المنصوص عليها في ذلك القانون بأنه كافة الفضلات الصلبة، أو السائلة المتخلفة عن الأفراد، والمباني السكنية، وغير السكنية كمباني الحكومية، ودور المؤسسات والهيئات والشركات والمصانع على اختلاف أنواعها، والمخيمات والمعسكرات، والحظائر، والأسواق والأماكن العامة وغيرها وكذلك وسائل النقل، وكل ما يترتب على وضعها في غير الأماكن المخصصة لها أضرار صحية، أو نشوب حرائق، أو الإخلال بمظهر المدينة، أو القرية، أو نظافتها. وهذا التعريف يتسع ليشمل أشياء كثيرة بل وتجاوز المخلفات الصلبة إلى السائلة أيضا، ويتفق هذا التعريف مع أهداف القانون رقم ٣٨ لسنه ١٩٦٧م باعتباره تشريعاً للنظافة العامة، ومن ثم اتسع التعريف ليشمل أيضاً المخلفات السائلة. (جهاز شئون البيئة٢٠٢٤)

ثانيا : التطور التاريخي للمخلفات الصلبة

تتضمن المخلفات الصلبة جميع المخلفات المتولدة من جميع انشطة الانسان ,وتعتبر المخلفات الزراعية والحيوانية من أقدم أنواع المخلفات الصلبة التي عرفها الإنسان؛ فالإنسان الأول جمع هذه المخلفات واستخدمها كوقود قبل أن يعرف الفحم. ومازالت هذه المخلفات تستخدم كوقود في المناطق الريفية في معظم الدول النامية بالإضافة إلى أن المخلفات الزراعية قد استخدمت منذ آلاف السنين كسماد عضوي بعد كمرها لتحسين حالة التربة، وتغذية النبات قبل اكتشاف الأسمدة الكيميائية. ومازال السماد العضوي يستخدم في دول كثيرة بعد أن تطورت عمليات الكمر، وهو الآن أحد المكونات الرئيسة التي تستخدم في الزراعة العضوية. وقد عرف الإنسان المخلفات البلدية منذ نحو عشرة آلاف سنة عندما بدأ في الاستقرار في مستوطنات بشرية، ومع تحول هذه المستوطنات إلى المدن الأولى التي عرفها الإنسان بدأت تظهر مشكلة المخلفات البلدية الصلبة التي كانت تلقى في الشوارع. ففي عام ٥٠٠ قبل الميلاد صدر في أثينا أول أمر بعدم إلقاء القمامة في الشوارع، وتم تخصيص مكان خارج المدينة لإلقاء المخلفات فيه، وهو يعد أول مقلب للمخلفات البلدية الصلبة في التاريخ. وفى عام ٢٠٠ قبل الميلاد أنشأ الرومان أول فرق للنظافة في المدن يتكون كل منها من فردين يعملان على جمع المخلفات الصلبة من الشوارع ونقلها بعربات تجرها الخيول إلى مقالب مخصصة خارج المدن، ويعد هذا أول نظام لما يعرف الآن بإدارة المخلفات الصلبة. وفى عام ١٣٨٨م أصدر البرلمان البريطاني قراراً بمنع إلقاء المخلفات البلدية الصلبة في المسطحات المائية. وفى القرن الرابع عشر ومع زيادة تراكم المخلفات في شوارع المدن الأوربية، بدأت البلديات في تولى مسئولية جمع المخلفات ونقلها إلى المقالب التي بدأ حجمها يزداد وبدأت مشاكلها في التفاقم، وبعد أن أصبحت مصدراً للروائح الكريهة، ومرتعاً لتوالد الحشرات والقوارض والحيوانات الضالة، بدأت بعض البلديات في إقامة حفر في الأرض واستخدامها في دفن المخلفات، وكان ذلك بداية لما يعرف الآن بالمدافن الصحية. وفي عام ١٨٧٥م تم تشغيل أول محرقة لحرق المخلفات البلدية الصلبة في إنجلترا، ومع الزيادة السكانية الكبيرة في العالم، ونمو المناطق الحضرية، وزيادة دخل الفرد، وتغير أنماط الاستهلاك، زاد حجم المخلفات البلدية الصلبة زيادة كبيرة، وحدثت تغيرات جذرية في مكوناتها. (عاشور، ٢٠١١م، ص ٩٣-٩٠)

وفي دراسة عن مهنة جمع القمامة في مصر تبين أن جامعي القمامة كانوا يعرفون باسم جماعة الواحية وأصولهم تعود الى الواحات البحرية وذلك منذ عام ١٩٢٠م، وكانت القاهرة في تلك الفترة محدودة المساحة، ومعظمها أراضي زراعية، فكان عمال البلدية يكنسون الشوارع، بينما كانوا يجمعون القمامة من السكان، وكل أسرة تدفع مقابلاً مادياً ليحملوا ما جمعوه على عربات ويلقونه في منطقة صحراوية متطرفة، ويتركون القمامة – وكان أغلبها بقايا طعام ومخلفات عضوية – حتى تجف في الهواء والشمس، ثم يحملونها مرة أخرى الى القاهرة، ويبيعونها للحمامات الشعبية لتسخين المياه على القمامة المحترقة، أو البياعي الفول لتدميسه، أو لأفران الخبز، وظل الوضع كذلك حتى عام ١٩٤٩م، عندما صدر قرار بعدم استخدام القمامة في تلك الأغراض، وبدأ السكان يرفضون شراء الخبز، والفول المدمس على وقود القمامة، فظهرت مشكلة أمام جامعي القمامة – في كيفية التصرف في القمامة، خاصة وأن المدينة بدأت تتسع أحياؤها، وجمع القمامة من المنازل والمحلات والشركات هي مصدر رزقهم الوحيد. إلى أن تمكنت العديد من الأسر النازحة من صعيد مصر سوهاج وأسيوط من بناء بيوت صغيرة من الصاج والخشب في المناطق التي كانوا يلقون فيها القمامة، وبدأت في تربية الحيوانات وتحديداً الخنازير، فهو أفضل حيوان

يعيش على بقايا الأكل، فيتم تسمينها وبيعها للمسيحيين والأجانب، ليصبح مصدر دخل لتلك الأسر، وتحول جامعي القمامة الى "معلمين" يعملون كحلقة وصل بين الزبالين الجدد من الصعيد، وسكان القاهرة وكانت عزبة الورد في الشرابية الأماكن الأولى التي سكن بها جامعوا القمامة. عمال النظافة – وذلك في الفترة من ١٩٤٩م حتى عام ١٩٥٥م، وقد تم نقلهم – بعد الشكوى منهم – إلى منطقة أبو وافية في شبرا الخيمة، واستقروا بها حتى عام ١٩٦٠م. وتكررت الشكوى فانتقلوا ال مدينة الجيزة، وكانت أرض زراعية فتم تأجيرها من أصحابها مقابل الإقامة وتربية الحيوانات. وتم الاستقرار بها حتى عام ١٩٧٠م، وتكررت الشكوى للمحافظ من سكان الزمالك، فتم نقلهم إلى الجبل في منشية ناصر. وفي ثمانينيات القرن الماضي أصبح هناك مصدر دخل آخر إلى جانب تربية الخنازير التي تتغذى على ٦٠% من القمامة، وذلك من خلال شراء التجار وأصحاب المصانع للورق والزجاج، والبلاستيك، والنحاس، والصفيح، وبدأت الطفرة في عام ١٩٨٤م عندما قدم البنك الدولي منحة لتطوير منطقة زبالي منشية ناصر، ومدها بالمرافق الأساسية من مياه وطرق وصرف صحي. وبعد حدوث حريق ضخم أسفر عن موت ١٣ فرداً من الزبالين توالت الجهات المانحة التي كلفت شركة استشارية العمل دراسة لاحتياجات مجتمع جامعي القمامة، فكان أبرز ما تم إنجازه تأسيس جمعية الحماية البيئة، تحصل على روث الحيوانات التي تربيها، لتبيعه إلى مصانع السماد وتستغل العائد في عمل خدمات للمنطقة من تعليم ومحو أمية وغيرها. وقامت مؤسسة "فورد" الأمريكية بتقديم منحة لـــ جمعية جامعي القمامة لتنمية المجتمع، التي أسستها الكنيسة القبطية، وذلك على هيئة قروض لمن يريد عمل ورش لإعادة تدوير القمامة مثل كسارات البلاستيك، ومكابس الورق، المخلفات الصلبة في مدينه الجيزة دراسة في الجغرافية الخدمات سلسله القماش، ومسابك المعادن، ومخازن الزجاج، فزاد دخل الأسر، بعد أن كانوا يبيعون المخلفات بثمن بخس، فحدث رواج وزادت الورش، فبعد أن بدأت "فورد" بـــ ٢٠ ورشة بدأت الأسر تدخر وتؤسس ورشها الخاصة، إلى أن وصل عددها إلى ٧٥٠ ورشة في منشية ناصر، و ٨٥٠ في أربع مناطق أخرى تقوم بإعادة تدوير ٩ آلاف طن يجمعها عمال النظافة على مستوى القاهرة الكبرى، وحتى عام ٢٠٠٢م، لم تكن هناك مشكلة حقيقية فيما يتعلق بجمع القمامة، لأنه لم تكن هناك صناديق في الشوارع، بل كان عمال النظافة هم من يؤدون المهمة من خلال المرور على المنازل والمحلات، في كل المنطقة المخصصة له، فيجمعون أكياس القمامة من داخل العمارات السكنية ثم يقومون بنقلها إلى أماكنهم لفرزها والاستفادة منها، إلى أن تعاقدت الدولة مع الشركات الأجنبية التي وزعت الصناديق في الشوارع فأصبح مشهد امتلائها بأكياس القمامة المتراكمة عنواناً للأزمة وأصبح السكان يلقون بالقمامة في الصندوق وخارجه، بدءاً من مخلفات الشقق السكنية، والمحلات التجارية، ومخلفات البناء، والحيوانات النافقة.

وبرزت في المناطق العشوائية ظاهرة النباشين، كما تقوم الحيوانات الضالة ببعثرة محتويات الأكياس، وكل ذلك لم يكن يحدث من قبل فقد كان جمع القمامة من المنازل مباشرة، ولم يكن هناك قمامة في الشارع. والسبب الثاني الذي جعل الزبال في ورطة هو ذبح الخنازير في عام ٢٠٠٩م – حوالي مليون خنزير – رغم انتقاء العلاقة بينها وبين إنفلونزا الخنازير، فأصبح جامعو القمامة يقومون بفرز القمامة على الرصيف قبل حملها، حيث يترك مخلفات الطعام في الصندوق الذي من المفترض أن تقوم الشركة الأجنبية بجمع كل ما فيه، ولكن مما زاد من المشكلة أن المنظومة بكاملها لا تنطوي على أية عدالة، فالشركات الأجنبية تجمع أقل من ٢٠% من القمامة بدون أية رقابة من الهيئة العامة للنظافة والتجميل أو الأحياء وفي المقابل يتحمل جامعو القمامة – عمال النظافة – العبء الحقيقي،

فهم من أوجدوا المنظومة منذ البداية، والدولة لم توفر لهم تأمين صحي، أو اجتماعي (محمد، ٢٠١١،ص١٩– ٢٠)

ثالثا: انواع النفايات

يمكن تقسيم أنواع النفايات الصلبة تبعاً لدرجة خطورتها إلى: –

أ–النفايات الصلبة الخطرة :نفايات الأنشطة والعمليات المختلفة أو رمادها المحتفظ بخواص المادة الخطرة التي ليس لها استخدامات تالية أصلية أو بديلة وتعتبر مصدرا للخطر الداهم على صحة الإنسان ومقومات البيئة لما تحتويه من مواد سامة أو قابلة للانفجار أو الاشتغال، كما تتعدد مصادر هذه النفايات فتشمل المصادر الصناعية والزراعية والمستشفيات والمنشآت الصحية والدوائية، كما تنتج من نفايات الأنشطة السكانية داخل المنازل. كما يمكن أن تحتوي حمأة الصرف الصحي أو الصناعي.

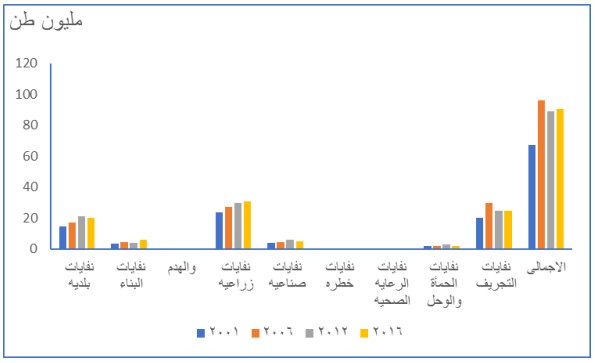
جدول(١) يوضح نوع وكمية النفايات الصلبة فى مصر (٢٠٠١/٢٠١٦م)

نوع النفايات	الكميه (بالمليون طن)			
	٢٠٠١	٢٠٠٦	٢٠١٢	٢٠١٦

نفايات بلديه	١٤.٥	١٧	٢١	٢٠
نفايات البناء والهدم	٣.٥	٤.٦	٤	٥.٨
نفايات زراعيه	٢٣.٥	٥.٢٧	٣٠	٣١
نفايات صناعيه	٤.٢٥	٤.٧٥	٦	٤.٩
نفايات خطره				٥٤.٠
نفايات الرعايه الصحيه	٠.١٢	٠.١٥	٠.٢٨	٥٢.٠
نفايات الحمأة والوحل	١.٧٥	٢	٣	٢
نفايات التجريف	٢٠	٣٠	٢٥	٢٥
الاجمالى	٦٧.١٢	٩٦	٨٩.٢٨	٧٦.٩٠

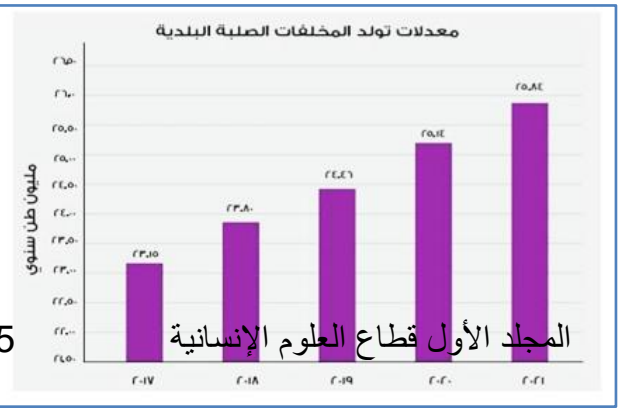
المصدر : جهاز شئون البيئة،٢٠١٦م

ب–النفايات الصلبة غير الخطرة : النفايات الصلبة التي لا تحتوي على مواد أو مكونات لها صفات المواد الخطرة كما تتباين في خصائصها الكيميائية والفيزيائية وتشتمل على مواد عضوية وغير عضوية .



شكل(٣)نوع كمية النفايات الصلبة في مصر (٢٠٠١/٢٠١٦م)

ج –النفايات الصلبة البلدية (القمامة) والتي تتضمن عادة من النفايات الناتجة من فضلات المنازل، والمنشآت التجارية كالمحلات والأسواق التجارية والمؤسسات الخدمية كالمدارس والمنشآت الإدارية والشوارع والحدائق والفنادق والمستشفيات



ومعالجة الصرف الصحي.

شكل (٤) يوضح كميات المخلفات الصلبة البلدية في مصر(٢٠٢١/٢٠١٧م)

د– نفايات عملية الهدم والبناء وهي نفايات ناتجة عن التطور العمراني المنتشر في معظم المدن والقرى وينتج عنه أكوام من الأتربة ومخلفات البناء التي يتم تركها على الأرصفة والطرقات العامة.

ه– النفايات الصناعية هي المخلفات الناتجة عن الأنشطة الصناعية المختلفة كالصناعات الغذائية والكيماوية والتعدين وصناعات مواد البناء الدغيري،٢٠١٨ص٥–٦)

رابعا: مراحل جمع النفايات

تعد عمليه جمع النفايات من أهم العمليات المتعلقة بالإدارة والتحكم في النفايات الصلبة للتخلص منها ووقاية الانسان والبيئة من تأثيرها حيث أن تراكم النفايات أمام المنازل يتسبب في تشويه المظهر العام للمدينة وانتشار الحشرات والأمراض وكثره تراكمها يمثل خطرا كبيرا علي الاطفال وان عمليه جمع النفايات لاتقف عند عامل النظافة فقط بل يشترك فيه أطراف عديده وتشمل جميع أفراد المجتمع تتشابه مراحل جمع النفايات في كثير من دول العالم وهي خمسة مراحل تتمثل في

١–مرحلة انتاج النفايات من المنازل.

٢– مرحله الجمع للنفايات؛ وتتم بطرق متعددة تجمع باليد، ومن خلال الحاويات الثابتة والمتنقلة

٣– النقل حيث تنقل النفايات من مكان تواجدها الي معامل الفرز.

٤–المعالجه للنفايات الصلبة سواء عمليات الفرز, التدوير, تحويلها الي طاقة.

٥– عملية طمر النفايات

وتتم هذه العملية للمحافظة علي البيئة والمياه الجوفية ولكن عمليه تنفيذ هذه المراحل تختلف بين دول العالم حسب التقدم العلمي والإمكانات المادية والدول العربية تعتمد علي الجمع والنقل الي المكبات دون معالجة مما يؤدي إلي تعاظم مشكله النفايات الصلبة (عبد الحي ،٢٠١١،ص٨٠)

خامسا: أسباب انتشار النفايات

هناك أسباب عديدة لانتشار النفايات ومن أهمها ما يلي

١–معدل التقدم الصناعي وزيادة حجم النفايات الصناعية وعدم القدرة على معالجتها بنفس معدل نموها .

٢–عدم القدرة على استيعاب كميات كبيرة من النفايات في مكب واحد.

٣–طرق التخلص غير الصحيحة من النفايات مثل (الحرق، رمي النفايات في المحيطات والأنهار، رمي النفايات في مكبات النفايات .

٤–عدم مسؤولية البلديات في عدم الكشف عن النفايات٥– عدم وجود قوانين صارمة لمنع رمي النفايات ومعاقبة المخالفين بالغرامة أو السجن(هواريه، ٢٠٢٠،ص١٧٨)

سادسا: الاثار الناتجة عن المخلفات الصلبة

ان تراكم المخلفات الصلبة يؤدي الى الكثير من المشاكل البيئية والصحية حيث ان تركم المخلفات الصلبة يصبح مأوى للحشرات الضارة والحيوانات الضالة مما يتسبب ذلك في انتشار الأمراض التي تؤثر في البيئة وصحة الانسان فضلا عن اثارها النفسية والاجتماعية والاقتصادية. وتتمثل في:–

اولا: الآثار البيئية

ان انتشار المخلفات الصلبة وتركها معرضه للهواء بشكل عشوائي يؤدي الى تكاثر البكتيريا والحشرات ونموها بشكل كبير نتيجة لتعفن المواد العضوية الموجودة فيها مما يتسبب في انتشار الأمراض والروائح الكريهة في البيئة (اسلام: ١٩٩٠ ص١٨٤) والآثار البيئية للمخلفات الصلبة التي تؤثر على البيئة المحيطة بنا متعددة وهي كما يلي التربة: من خلال اشغال مساحات كبيرة تشمل هذه المساحات المواقع الخاصة للطمر الصحي للمخلفات الصلبة التي تكون لسنوات متعددة مما يمنع استخدام هذه الأراضي لأغراض الزراعة فضلا عن تدهور نوعية التربة بسبب زيادة محتواها من العناصر الغريبة في تلك المناطق العمر ٢٠١٠: ص٢٠٢)

١– تلوث المياه: تتلوث المياه الجوفية من خلال تغلغل العصارة التي تنتج من المخلفات الصلبة نتيجة لتحللها وتخمرها والتي تختلط مع مياه الامطار وتحتوي هذه العصارة على مواد سامه او حوامض او مبيدات. فضلا عن تلوث المياه السطحية بصوره مباشرة من خلال الرمي العشوائي في مياه الانهار والبحيرات الآثار الصحية.

تؤدي النفايات الصلبة بشكل فعال إلى تكاثر الحشرات والقوارض والحيوانات الضالة مما يؤدي إلى انتشار الأمراض حيث أن تراكم النفايات يوفر بيئة مناسبة وغذاء للحشرات التي تنقل العديد من الأمراض للإنسان خاصة في الدولة النامية وهى كما يلى تراكم النفايات الصلبة في المناطق أو الأحياء السكنية يؤدي إلى انتشار الأمراض المعدية.

ثالثا الآثار العمرانية

من أهم الآثار العمرانية التي تتأثر بالمخلفات الصلبة في حال عدم التعامل معها بشكل سليم بيئيا والتي اشار اليها المؤتمر العربي الثالث للإدارة البيئية ٢٠٠٤ ص ٢١١) كالاتي تأثيراتها من الناحية الجمالية والسياحية للمدينة بسبب الأكوام المتراكمة من المخلفات، مما يولد لديهم شعور بالضيق والانزعاج الدائم عدم السكن في المناطق التي لا يوجد اهتمام فيها بجمع ونقل المخلفات المنزلية، ويؤدي ذلك إلى اهتمام فيها بجمع ونقل المخلفات المنزلية، ويؤدي ذلك إلى انخفاض أسعار الأراضي في تلك المناطق أن النظافة العامة قيمة دينية وحضارية واجتماعية وجمالية وعدم وجود احساس بهذه القيمة يؤدي إلى تزايد المشكلة كما قد يصاب الانسان بالتلوث البصري حيث انه شعور الانسان بالانزعاج والذي احد اسبابه المخلفات الصلبة في الأراضي وقرب اماكن التجميع تقليل فرصة التمتع بالقيم الجمالية عند الفرد والذي يؤثر سلبا في حالته النفسية(على، ٢٠٠٨ ص١١)

سابعا: طرق معالجه المخلفات الصلبة

١–الطمر هي الطرق القديمة المستعملة للتخلص من النفايات الصلبة عملية رص النفايات المخصصة للدفن ووضعها في حفر ثم تغطيتها بالتراب عن طريق حفر في الأرض حفرة يعتمد عمقها على طبيعة وكمية النفايات المتوقعة ، و تستعمل مقالع الحجر المهجورة لطمر النفايات لتوفر فيها الشروط الصحية والبيئية المطلوبة ، بحيث توفر تلك المقالع تكاليف الحفريات ، وبعد تجهيز الحفرة يتم عزلها عن المياه الجوفية بطبقة عازلة من الاسمنت أو من المعادن أو بنوع خاص من البلاستيك لحماية المياه الجوفية من التلوث

جدول(٢)عدد مواقع الدفن الصحي لبعض محافظات مصر عام ٢٠١١

المحافظات	عدد السكان	عدد المواقع	نسبه الاجمالي
القاهرة	٩١٦٨٠٤٧	٣	٥.٨
الاسكندرية	٤٤٣٧٥٦٠	٢	٣.٧
بورسعيد	٦١٦٦٤٠	١	١.٩
السويس	٥٦٣٥٦٨	١	١.٩
دمياط	١٢١١٢٣٤	–	–
الدقهلية	٥٤٤٠٢١٨	٢	٣.٧
الشرقية	٥٨٧٦٠٢٩	٢	٣.٧

القليوبية	٤٦٣٦٨٩٢	١	١.٩
كفر الشيخ	٢٨٧٤٩٣٨	١	١.٩
الغربية	٤٣٤٧٣٤٩	–	–
المنوفية	٣٥٨٠٣١٨	١	١.٩
البحيرة	٥٢٠٦٨٥٨	٢	٣.٧
الاسماعيلية	١٠٥٦٧٤٩	١	١.٩

المصدر: جهاز شئون البيئة ، إحصاءات البيئة والطاقة في مصر،٢٠١١م

٢–طريقة الحرق هي من الطرق القديمة المستخدمة للتخلص من النفايات تستعمل محارق ميكانيكية خاصة مزودة بأجهزة لامتصاص الغازات والأبخرة الملوثة للهواء ويؤدي الى تقليل الحاجة إلى الأراضي الغرض الطمر الصحي، وتقلل حجم النفايات بعد الحرق بما يعادل (٩٠٪) وتقلل الوزن الى حوالي (٨٥) عن إمكانية الاستفادة من الطاقة الحرارية الناتجة للأغراض المختلفة في التدفئة والتبريد وغيرها.

٣–طريقة الرمي المكشوفة:

أ–من الطرق الشائعة في البلدان النامية تتضمن رمي النفايات في المناطق المكشوفة بعيدا عن المناطق السكنية وتركها في العراء

ب– من الطرق المحظورة من قبل منظمة الصحة العالمية لما تسببه من تلوث للهواء والمياه السطحية والجوفية والتربة إنها تصبح مرتعا لتكاثر الذباب والجراثيم.

٤–طريقة الطمر بالمياه: من الطرق المتبعة في المدن الساحلية الواقعة على البحار والمحيطات والبحيرات حيث يتم ألقاء كميات كبيرة من النفايات الصلبة وعلى بعد حوالي أكثر من (١٠٠٠) كم عن الساحل من اجل إبعادها عن الأماكن الساحلية وقد تنتج عن طمر هذه النفايات بكميات كبيرة إلى إتلاف الأنظمة الايكولوجية في المياه.

٥–طريقة التدوير إعادة استخدام بعض المواد التي يمكن استرجاعها بطريقة اقتصادية كالورق والبلاستيك والزجاج والمواد المعدنية كالحديد والألومنيوم وغيرها.

٦–إحالة النفايات الى غذاء للحيوانات يتم عزل بعض مكونات النفايات وخاصة فضلات الطعام والمطابخ والمطاعم وبعض المواد النباتية لإطعامها للماشية والدواجن (راجع حمزة، ٢٠١٧،ص٢٨٩–٢٩٠)

جدول(٣) التخلص من المخلفات وفقا لتصنيفها (طن/السنة)

	٢٠١٩	٢٠٢٠	٢٠٢١
نفايات خطرة	١٦٠	٤٠	٠.٢٧٠
حاويات مواد كيميائية	٢٠	٦٠	٠.٥٩٠
فارغه			
لمبات ومحولات	٢٠	٠	٠
بطاريات	٣٠	٠	٠.٥
رواسب مياه الصرف	٣.٧٠٠	١.٦٧٠	٣.٢٨٠
خرده	٠	٠	٠
كرتون وورق	٠	٠	٠
بلاستيك	٠.٦٦	٠.٨٥٥	٠
ورق	٠.٦٦	٠.٨٥٥	١.٧٦٠

المصدر: جهاز شئون البيئة

تعرف عملية إدارة المخلفات

بأنها "مراقبة وتنظيم عملية توليد وتخزين واسترجاع و تدوير و معالجة و نقل والتخلص النهائي من المخلفات ويتم ذلك بعمليات محددة تتمثل في إزالة أو خفض المخلفات ومعالجة أو تحطيم المخلفات بواسطة الهدم الفيزيائي أو إزالة سمومها من خلال عوامل كيميائية أو أي طريقة تجعل النفايات غير ضارة بشكل دائم أو التخلص النهائي من المخلفات

(لعور وشامية بن عباس،٢٠٢٢,ص٢٢٢)

كما أن عملية إدارة النفايات تقوم على عدة أركان يوضحها الشكل التالي (٥)

المحور الثالث: اعادة التدوير

اولا: مفهوم اعاده التدوير

يقصد بإعادة تدوير النفايات: أن يتم استرجاع بعض أنواع النفايات كالورق والزجاج والمعادن والبلاستيك وتهيئتها عبر عمليات صناعية، ليتم إعادة استعمالها كمواد خام لتصنيع منتجات جديدة، وعلى الرغم من أن العمليات الصناعية التي تمر بها عملية إعادة تدوير النفايات من فصل وتنقية وصهر وغيرها قد تؤدي إلى الضرر بالبيئة بالإضافة الى التكلفة الاقتصادية العالية، إلا أن فيه منافع كثيرة منها حفظ الموارد الطبيعية والطاقة من بترول وغاز ومعادن، وتقليل كمية النفايات التي يم دفنها وما له من عواقب بيئية كتلوث الهواء بالغازات وتلوث المياه الجوفية وغيرها.

تعرف عملية إعادة التدوير: على أنها إعادة استخدام المنتج مرة أخرى بعد الانتهاء من استعماله وتغيير مواصفاته؛ ليكون مادة أولية لذات المنتج أو يدخل كجزء من منتج آخر(نصيرة هبري ,٢٠١٩ص٤) وعرفت أيضا بأنها: عملية إعادة تصنيع واستخدام المخلفات سواء المنزلية أو الصناعية أو الزراعية، وذلك لتقليل تأثير هذه المخلفات وتراكمها على البيئة، وتتم هذه العملية عن طريق فصل المخلفات على أساس المواد الخام الموجودة بها ثم إعادة تصنيع كل مادة منفردة (لعور و بن عباس ٢٠٢٠ ص ٣٢٣)

عرف (باشا و برسولي ٢٠١٨، ص٢٤-٢٥) تدوير المخلفات الصلبة بأنه مجموعة من التقنيات التي يتم الاستعانة بها لتقليل حجم النفايات الصلبة مثل ادخال الانحلال الحرارى، فصل المعادن العمليات الحرارية المائية بما يساهم في الاستفادة من هذه المخلفات مرة أخرى (Dan, et al., 2021) كما عرف تدوير المخلفات الصلبة بأنه مجموعة من الاجراءات تهدف إلى تقليل كمية النفايات الصلبة المتولدة عن العمليات الصناعية من منظور ادارة دورة الحياة وذلك في سبيل الحفاظ على الموارد (Li qi a n g & Ming, 2021)

ثانيا: انواع اعاده التدوير

إعادة تدوير المنتج:

– تعد حلاً ضرورياً وبديلاً فعالاً للإنتاج الجديد. وهي تنطبق على المنتج بأكمله أو على الأجزاء والمكونات ويمكن أن تكون على نوعين:

أ– إعادة تدوير المنتج بأكمله، مع الحفاظ على شكله وهيكله وقيمته العالية

ب– اعاده تدوير المنتج بعد تفكيكه وإعادة تدوير أجزائه ومكوناته بعد إدخاله في عملية الإنتاج والتجميع؛ ويعتبر هذا النوع أقل قيمة من النوع السابق.

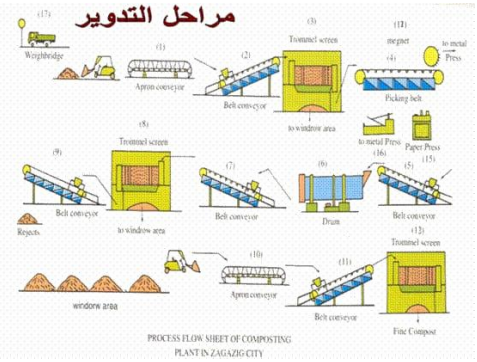
إعادة تدوير المواد: هي عملية إعادة تصنيع يتم فيها فصل المواد الداخلة في تصنيع منتج ما عن بعضها البعض ثم استخدامها في نفس الصناعات أو صناعات مختلفة، مع مراعاة شروط حماية البيئة.

أ_ إعادة تدوير المواد عن طريق إعادة تصنيع المواد واستخدامها كمواد تشغيلية،

ب_ إعادة تدوير المواد عن طريق المعالجة الكيميائية أو الحرارية لإنتاج مواد خام جديدة (نصيرة هبري ، ٢٠١٩ ، ص٤).

ثالثا: كيف تحدث عملية إعادة التدوير

قد تبدو عملية إعادة التدوير عملية معقدة، ولكنها في الواقع عملية بسيطة للغاية. بعد أن تقوم البلدية أو الجهة المختصة بجمع النفايات، يتم فرزها إلى فئات محددة وفق معايير خاصة ويتم توجيه كل فئة إلى الجهة المختصة لإعادة تدويرها تتم إعادة التدوير في ثلاث عمليات أساسية



https://images.app.goo.gl/JeLDYuVeftEZ9MmX7

شكل ٦يوضح مراحل اعاده التدوير

الجمع والمعالجة:– وتختلف هذه العملية من منطقة إلى أخرى وتشمل خمس طرق منها الجمع من جانب الرصيف قبل الفرز، والجمع من جانب الرصيف دون فرز، ومراكز التجميع، ومراكز إعادة الشراء، وبرامج الابتكار والتمويل، ويسمى فرز المواد القابلة لإعادة التدوير بالفرز المسبق، ويسمى فرز النفايات بالفرز اللاحق.

يشمل فصل النفايات ما يلي

المصدر : اعداد الطالبات

صوره ١ توضح فصل النفايات

الطرق اليدوية: تعتمد على العمالة البشرية في فرز النفايات الصلبة حسب نوعها، يجب أن يكون العمال مزودين بقفازات ومعدات حماية أخرى يجب أن تتم عملية الفرز في مكان مغطى من أشعة الشمس لمنع الاتحاد من التفاعل مع الحرارة، هناك حاجة

إلى حاويات خاصة للحفاظ على الاتحاد المفروز منفصلاً و يجب أن تكون مزودة بملصق يحمل بيانات خاصة.

الفرز المغناطيسي: توضع النفايات في صالات عرض متحركة بمواد مغناطيسية تجذب المعادن.

https://cms.pm/uploads/wasteandindustry.seesite.biz_--_178811269.jpg

صورة٢ توضح الفرز المغناطيسي

الفرز الهوائي: يتم فرز النفايات حسب كثافتها وحجمها ويتم نفخها في الهواء، وفصل المواد المتشابهة حسب مسافة النفث

التصنيع: بغض النظر عن كيفية جمع المواد القابلة لإعادة التدوير، فإن مرحلة ما بعد الجمع هي نفسها حيث يتم إرسال المواد القابلة لإعادة التدوير إلى مراكز استرداد المواد لمعالجتها وإعادة استخدامها وإعادة تصنيعها

شراء المنتجات المعاد تدويرها: عندما تكتمل دورة إعادة التدوير ، ويلعب المصنعون دوراً رئيسيًا في تلبية احتياجات المستهلكين من المنتجات الصديقة للبيئة وعالية الجودة (لطيفه واخرون ، ٢٠١٩ ، ص٨٩٤)

شكل (٧) تصنيف الدول حسب مؤشر اعاده تدوير المخلفات الصلبة.

رابعا: دور اعادة تدوير النفايات في تحقيق التنمية المستدامة

تعتمد معظم الصناعات على الموارد الطبيعية التي توفرها البيئة، والتي ستواجه الاستنزاف بسبب التسارع الكبير في عملية التصنيع وحجم الإنتاج الذي قد يتجاوز الاحتياجات، مما يعني استهلاك الموارد الطبيعية للبيئة. فإذا لم يتم إعادة تدوير الموارد التي يستخدمونها عاجلاً أم آجلاً، فمن ناحية، لن يتم استنفاد الأجزاء المتبقية منها، ومن ناحية أخرى، لن تتراكم نفاياتها في الطبيعة.

خامسا الفوائد التي تجلبها عملية تدوير النفايات

١-تخفيض كمية النفايات المرسلة الى الطمر او الاحتراق.

المحافظة على المصادر الطبيعية مثل الخشب ، والماء ، والمعادن

تساعد على ايجاد وظائف ذات دخل جيد في مجال اعادة التدوير ومجال التصنيع.

٤- توفير الطاقة وتقليل انبعاثات الغازات الدفيئة التي تسهم في تغيير المناخ العالمي

٥-تساعد في الحفاظ على البيئة للأجيال القادمة .

٦- تساعد على ايجاد فرص عمل جديدة في مجال تصنيع واعادة التدوير .

(الساهوكى، ٢٠١٧،ص٣٣)

إمكانية تحويل النفايات إلى طاقة: المواد العضوية المنتجة من النفايات الصلبة يمكن أن تنتج غاز الميثان الحيوي الذي يمكن استخدامه كمصدر للوقود. توفير الطاقة تستهلك المنتجات المصنوعة من مواد معاد تدويرها طاقة أقل أثناء عملية التصنيع مقارنة بالمواد الخام المستخرجة من الطبيعة، لأن إنتاج المواد من مواد أولية جديدة يتطلب استهلاك طاقة عالياً من لحظة استخراج المادة، لأن هناك العديد من العمليات المرتبطة استخراج الطاقة وتكريرها ونقلها التي تتطلب استهلاكا عالي.

إنشاء البنية التحتية:

تتطلب إدارة النفايات إنشاء البنية التحتية والمرافق وأهمها المحارق ومرافق استعادة الطاقة والمحطات وغيرها. ولذلك فإن زيادة خدمات إدارة النفايات ستخلق فرصاً جديدة وتؤدي إلى إنشاء البنية التحتية.

إنشاء وتطوير شبكة النقل والمواصلات

يتطلب قطاع النفايات توفير وسائل نقل لكل من العمالة والمنتجات، وبالتالي فان قطاع إدارة النفايات بحاجة إلى خدمات نقل فعالة سواء من حيث توفير الشاحنات أو القطارات وكذلك البنية التحتية الخاصة بالطرق وخطوط السكك الحديدية

توفير فرص عمل:

حتى تنفذ العمليات المتعلقة بتدوير النفايات الصلبة: يتعين توظيف موظفين مدربين لجمع وفصل النفايات والعمل في شركات مخصصة لمعالجة المواد المعاد تدويرها، كما يمكن توفير

وظائف أخرى مشتقة من وحدات إعادة التدوير التي تعتمد عليها في الوجود. مثل الناقلين ومديري المستودعات وبائعي المواد فهذه العملية بحاجة إلى آلاف العمال للتعامل مع كمية المواد المعاد تدويرها التي تصل إلى مراكز التجميع كل يوم بالإضافة إلى ذلك، يتم تعيين موظفين جدد كل يوم للتعامل مع المواد.

استخدام التقنيات الصديقة للبيئة

إن استخدام المواد المعاد تدويرها من طرف والناس أدى إلى اللجوء إلى استخدام المزيد من التقنيات "الخضراء"، فخلال السنوات القليلة الماضية. اختار العديد من الناس استخدام الطاقة المتجددة، مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة الحرارية الأرضية، لتقليل استهلاك الطاقة الملوثة كما نجد أن العمليات الصناعية لمعالجة وتحويل المواد المعاد تدويرها تسعى إلى دعم الحفاظ على البيئة من خلال التكنولوجيا الحديثة الصديقة للبيئة.

زيادة الطلب على خدمات الأبحاث والتطوير:

ستؤدي الزيادة في استخدام الأنظمة البيئية الخاصة بمناولة النفايات ونقلها ومعالجتها والتخلص منها إلى قيام خدمات استشارية بغرض من شركات النفايات بالمساعدة الفنية من استيفاء الشرط الخاص بالتشغيل. ومع زيادة الاهتمام بتطبيق الاقتصاد الأخضر في مجال إدارة النفايات سوف يؤدي ذلك إلى زيادة الطلب على خدمات الأبحاث والتطوير بذلك القطاع

المساهمة في زيادة الإنتاج الزراعي

ينتج عن إعادة تدوير النفايات العضوية من خلال تخمير الكوم بوست (السماد العضوي) مجالا لزيادة الإنتاج الزراعي، حيث أن صنع السماد العضوي يؤدي إلى خلق فرص أمام الشركات التي توفر الخدمات والآلات في هذا القطاع، كما أن تكلفته اقل من الأسمدة الكيميائية واكثر امنا

تقليل عدد المكبات:

يعد من أهم أسباب الترويج لإعادة التدوير لأنه يحد من التأثير البيئي، فمع الزيادة السكانية ونمط الاستهلاك أصبح من الصعب التحكم في كمية النفايات (بعونى٢٠٢٢، ص٣٥٥-٣٥٦)

التوصيات التي يجب اتباعها للاستفادة من المخلفات واعاده التدوير.

تعد النفايات والمخلفات ثروة وطنية حقيقية، ويمكن استخراج الطاقة منها بعد فرزها ومعالجتها، ويساعد تحويل النفايات والمخلفات إلى طاقة على تعويض النقص في مصادر الطاقة التقليدية. ويتمثل التحدي الرئيسي في خلق توازن بين التنمية وحماية البيئة وتقليل الاعتماد على مصادر الطاقة التقليدية التي تمثل الجزء الأكبر من استخدام الطاقة. والسبب في ذلك هو تأثيرها الكبير على صحة الإنسان والبيئة سواء بسبب نضوبها أو الملوثات الناتجة عنها. ومن الضروري التركيز على الطاقات تعتبر النفايات والمخلفات ثروة وطنية حقيقية، ويمكن استخراج الطاقة منها بعد فرزها ومعالجتها، ويساعد تحويل النفايات والمخلفات إلى طاقة على تعويض النقص في مصادر الطاقة التقليدية. ويتمثل التحدي الرئيسي في خلق توازن بين التنمية وحماية البيئة وتقليل الاعتماد على مصادر الطاقة التقليدية التي تمثل الجزء الأكبر من استخدام الطاقة. والسبب في ذلك هو تأثيرها الكبير على صحة الإنسان والبيئة سواء بسبب نضوبها أو الملوثات الناتجة عنها. ومن الضروري التركيز على الطاقات البديلة المتجددة والنظيفة التي تتسم بالاستدامة وتساعد على توفير معطيات بيئية نظيفة والحفاظ عليها وتحقيق التنمية.

إن تحويل النفايات والمخلفات إلى طاقة يمكن أن يساعد في حل مشكلة التلوث البيئي وتعويض النقص في الطاقة وخفض أسعار الوقود التقليدي.

تعد الطاقة من التحديات التي تواجه دول العالم اليوم، حيث تلعب الطاقة دوراً مهماً جداً في عملية التنمية المستدامة وحماية البيئة وهي من القطاعات الرئيسية في جميع الدول لمعوقات التشريعية في عدم وجود سياسة تشريعية واضحة تتبعها الحكومات لتحقيق التنمية المستدامة وأهدافها.

عدم وجود التنظيم والوضوح اللازمين لا يحول دون تحقيق النمو المستدام في البيئة فحسب، بل يحول دون انتشار الطاقات المتجددة والبديلة أيضاً، كما أن عدم التنظيم والوضوح اللازمين يحول دون نمو وانتشار قطاع الطاقات المتجددة والبديلة والاستثمار فيه.بالإضافة إلى عدم وجود خطة وطنية شاملة لإدارة النفايات والمخلفات، فإن الوعي بأهمية ودور الإدارة المتكاملة لجميع أنواع النفايات لا يزال ضعيفاً ويساهم هذا الضعف في تراخي المؤسسات الحكومية وعزوف المؤسسات الخاصة ورجال الأعمال والمستثمرين عن الاستثمار في هذا القطاع. وتوضح التجربة السابقة أنه من الممكن استخراج الطاقة من النفايات والمخلفات بعد معالجتها وإعادة تدويرها وأن هناك كميات كبيرة من النفايات والمخلفات الصالحة لاستخراج الطاقة والاستفادة منها حل مشاكل النفايات وتعزيز كفاءة الطاقة وحماية البيئة والتحول إلى الطاقة المستدامة وذلك من خلال تشجيع استخدام النفايات والطاقة المحولة من النفايات كجزء لا يتجزأ من الخطة

الاستراتيجية الوطنية للطاقة ونقل تقنيات الطاقة المتجددة من خلال التبادل والتعاون في مجال اقتصاديات الطاقة المستدامة الاستفادة من الخبرات الدولية لبعض الدول المتقدمة في مجال إعادة تدوير النفايات والمخلفات وتحويلها إلى طاقة، والاستفادة من التطورات التكنولوجية ونظم المعلومات في هذا المجال لصالح البيئة والتنمية المستدامة.

المشاركة بين الإدارات الحكومية وأجهزة القطاع الخاص ومراكز البحوث والدراسات البيئية من خلال التجارب والنماذج المصغرة لمشروعات تحويل النفايات والمخلفات إلى طاقة متجددة وبديلة ومشروعات التنمية التي تحمي الموارد البيئية وتحميها من المخاطر والتهديدات من خلال مشاريع تنموية لحماية الموارد البيئية وحمايتها من المخاطر والتهديدات.

الاستثمار العربي البيني في مجال تدوير النفايات والمخلفات وتحويلها إلى طاقة، حيث تمتلك الجزائر كمية كبيرة من رؤوس الأموال القادرة على دفع عملية الإصلاح والتطوير، خاصة في مجال النفايات والمخلفات والطاقة المتجددة والبديلة.

الاهتمام بالبحث العلمي والتكنولوجي الحديث ودعم عمليات البحث والتطوير وتفعيل التبادل والاستشارات العلمية مع الدول المتقدمة، خاصة الصين واليابان والولايات المتحدة الأمريكية، في مجال الاستفادة من النفايات والمخلفات وتحويلها إلى طاقة بعد تدويرها.

تقاسم المسؤولية بين القطاعين العام والخاص، وتعزيز الشعور بالمسؤولية الاجتماعية في مجال إدارة النفايات والمخلفات وتحويل الطاقة بعد التدوير، تقاسم المسؤولية بين القطاعين العام والخاص، وتعزيز الشعور بالمسؤولية الاجتماعية في مجال إدارة النفايات والمخلفات وتحويل الطاقة بعد التدوير، والمساهمة الفعالة في التنمية الاقتصادية نتيجة لإعادة التدوير واستعادة النفايات واستخدام المنتجات المعاد تدويرها تشجيع استثمارات القطاع الخاص في مجال إدارة النفايات والمخلفات

تطوير وتفعيل التشريعات المتعلقة بالنفايات والمخلفات لضمان عدم المساس بالبيئة من خلال النفايات والمخلفات. كما يساعد الإطار القانوني الصحيح على تهيئة المجال لرجال الأعمال والمستثمرين في الأنشطة الاقتصادية (زيتوني وآخرون، ٢٠٢٠ ،ص١٩٤-١٩٥)

سادسا: نموذج للشركات المصرية مجال اعادة التدوير في مصر

شركة إيكارو

نشأت عام ١٩٩٧وهي شركة متخصصة في التشغيل والصيانة والإدارة لمشروعات معالجة النفايات الصلبة وإدارة المدافن الصحية تعتبر من أكبر شركات الشرق الأوسط المتخصصة في تقديم خدمات الإدارة المتكاملة للمعالجة والتخلص من النفايات من خلال اعتمادها على عنصرين رئيسين

١- المخلفات الزراعية: حيث تجمع إيكارو بين مجموعة خدمات هي جمع ونقل ومعالجة النفايات الزراعية وتقوم في الوقت الحالي بتنفيذ عدة عقود مع وزارة البيئة المصرية بتجميع ١,٥ مليون طن من النفايات الزراعية كل عام من محافظات الدقهلية والغربية والشرقية.

٢-لمخلفات البلدية الصلبة: تعمل إيكارو بما لديها من خبرات كبيرة بالإدارة والتشغيل في الإشراف على مصانع الفرز، ومصانع إنتاج السماد البلدي ومصانع إنتاج الوقود البديل والمدافن الصحية كما تقوم بصيانة المعدات وتأهيل ورفع كفاءة المصانع القائمة بالإضافة إلى تقديم خدمات الدعم الفني لتلك المشروعات.

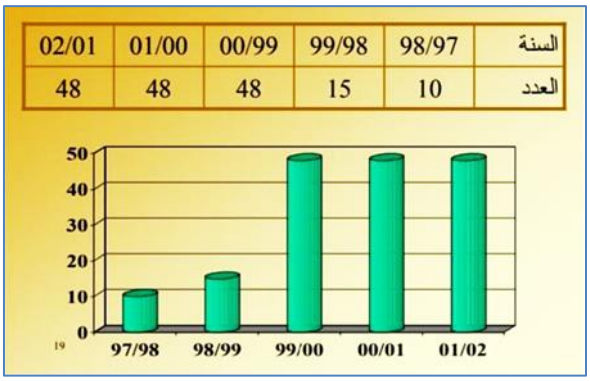
*هدف شركة إيكارو

إدخال خدمات مبتكرة تناسب الظروف الاقتصادية والاجتماعية والتكنولوجية الحصول على أحدث التقنيات والمعدات في مجال إدارة النفايات الصلبة المجال الجغرافي للشركة محليا وعالمي تشارك الشركة في تنفيذ العديد من المشروعات لتدوير المخلفات الصلبة في عدة دول عربية كمصر وليبيا واجنبيه وميكا يلي بأثيوبيا وقبرص.

رؤيه الشركة هو الحفاظ على البيئة من الملوثات خاصة في مصر والدول النامية من خلال الاستفادة من المخلفات وتحويلها إلى بدائل للطاقة ومصبعات وقود وأعلاف وأسمدة عضوية الجودة حصلت الشركة على شهادة تطبيق نظام الجودة وفقاً لمتطلبات المواصفة الدولية الأيزو ٩٠٠١ والأيزو ١٤٠٠١ في مجال البيئة والأيزو ١٨٠٠١ في مجال السلامة والصحة المهنية ,التدريب تهتم بمهارات وقدرات الموظفين وتطويرها بشكل مستمر وبالإضافة إلى التدريب الصيفي الذي توفره لطلبة الجامعات للتدريب في الشركة أو المصانع التابعة الخدمات التي تقدمها الشركة اداره وتشغيل مصانع الفرز يتم فرز ٥٠ الف طن /يوميا من المخلفات الصلبة ,حيث يتم فرزها في مصانع الفرز الخاصة بالشركة في المحفظات المختلفة ويتم فصل النفايات ميكانيكيا عن طريق منخل دوار تشغيل واداره مواقع دفن النفايات تقوم

بتشغيل وادارة عدة مدافن في مناطق مفتوحه مما يمكنها تلقي كميات كبيرة من المخلفات

٣-المقالب العشوائية: تقوم بتشغيل ٥مقالب مكشوفه (نسرين ، ٢٠٢١ ، ص ٦٤٢ : ٦٤٦)



شكل٨:يوضح تطور مصانع اعاده التدوير في مصر

المحور الرابع: تجارب دولية رائدة في مجال إعادة تدوير النفايات.

اولا هناك العديد من التجارب الدولية الناجحة في مجال إعادة تدوير النفايات وهذا بالنظر لما يحققه الاستثمار في هذا المجال من أبعاد بيئة واقتصادية في الوقت نفسه، ما جعل العديد من الدول تبدي اهتماما كبيرا بها خاصة في ظل ما تعيشه المجتمعات هناك والبيئة قاطبة من زيادة سكانية كبيرة وما يتبعها من زيادة في الانتاج والاستهلاك، وبالتالي زيادة النقابات بشكل رهيب ما كان له من تأثيرات سلبية على بيئة الانسان وصحته فكانت بذلك عملية تدوير النفايات أحد الأساليب الحديثة الهادفة لتخلص من النفايات، فضلا عن ما تحققه من فوائد تعود على الاقتصاد والبيئة

شكل ٩ معدلات تدوير المخلفات في بعض دول العالم

تجربه الصين

قامت الصين بشراكة مع بريطانيا من اجل التخلص من النفايات و هو مشروع الخدمة وتعبئة المخلفات و النفايات و هو يمثل ٥٠٪ من السوق وبدأت الصين الدخول في المشروع سنة ٢٠٠٤ وتم التعاقد مع ١٠٠ مصنع صيني ، و تم سنة ٢٠٠٨ معالجة أكثر من ٥٠٠ ألف طن من النفايات التي تشمل المواد الخام والمخلفات الورقية و البلاستيكية قامت بالشركة أيضا مع شركة **Green point** و هي الشركة القائدة في إعادة التدوير في ألمانيا وبدأت الصين عملية إعادة التدوير و التنمية الاقتصادية خلال ثلاث مراحل؛-

١-إدارة النفايات وتسييرها من خلال إعادة التدوير خلال (٢٠٠٠-٢٠٠٢)

٢وضع مجموعة من السياسات القومية للسوق الصيني خلال ٢٠٠٣-٢٠٠٥)

أما المرحلة الثالثة

تمثلت في الهيمنة الكاملة و الشاملة على عملية إدارة النفايات خلال (٢٠٠٦) لحد الان قامت الحكومة الصينية يوضع قانون الإعادة التدوير وحماية البيئة و بناء منطقة خاصة لإعادة التدوير من أجل إدارة و تخفيض قيمة التلوث وترتكز على ثلاث عناصر أساسية من المخلفات في المنتجات الالكترونية معدات النقل و السيارات الخردة و البلاستيك و المطاط و من خلالها يتم توليد الطاقة و بالإضافة إلى حماية البيئة.

تعمل في الصين أكثر من ١٢٠ شركة في مجال إعادة التدوير ويتم تدوير أكثر من مليوني طن من النقابات الموجودة في الصين (يماني وآخرون، ٢٠٢٠، ص١٩١)

تجارب عربية

الامارات

حيث وضعت الدولة استراتيجية لإعادة تدوير المخلفات تركزت من خلالها على المخلفات العضوية والورق و الكرتون، المنتجات البلاستيكية والمعدنية، من أجل تقليل حجم المخلفات الذي يتزايد بسرعة والاستفادة منها بطريقة مباشرة كمواد خام, أو من خلال المنتجات ذات الفائدة الاقتصادية والبيئية بدلا من إلقائها ، إذ تسعي الإمارات إلى اقامه مرافق مناسبة لفرز المخلفات والتخلص الأمن منها من خلال توحيد جهود القطاع العام والخاص، ومن بين المشاريع التي تم إنشائها والمتخصصة لإعادة تدوير النفايات. إنشاء مشروع متكامل لمعالجة المخلفات ويتضمن إنشاء محطات لتجميع تلك النفايات وفرزها ومنشآت أخرى لتدوير المخلفات القابلة للتدوير ومنشآت أخرى للردم والطمر*إقامة منشآت ومراكز المعالجة المخلفات الصلبة تتضمن محطات ووحدات الفرز النفايات المترلية وتدويرها *واقامة مصنع للسماد العضوي،

بالإضافة إلى وضع خطط وبرامج لمعالجة الاطارات المستعملة ومخلفات الهدم والبناء (بهلول – ساره، ٢٠١٩ ، ص٥٠٢)

نتائج البحث :

من خلال تطبيق الاستبيان على الطالبات في المرحلة الثانوية تبين ان

١– الطالبات لديهم وعي ومشكله المخالفات الصلبة ومدى تأثيرها على البيئة والمجتمع

٢– لدي الطالبات وعي بأهمية اعاده التدوير وطرق الاستفادة منه

٣– لدى الطالبات وعي بدور اعاده تدوير المخلفات في القضاء على البطالة وتحسين مستوى الاقتصادي في المجتمع.

٤– لدى الطالبات استعداد للمساهمة في منظومة الإدارة المستدامة للمخالفات الصلبة واعاده التدوير. ومن خلال الدراسة لواقع المخلفات الصلبة في مصر وادارتها بطريقه مستدامه تم الوصول الى

١– المخلفات الصلبة هي مخلفات النشاط البشرى والتي تتمثل في المخلفات البلدية، المخلفات الزراعية، مخلفات البناء والصرف الصحي إلى غير ذلك من المخلفات والتي يمكن إعادة تدويرها من خلال القيام بثلاثة عمليات و هم الجمع و الفرز والمعالجة ببعض المواد الكيمائية واستخدام بعض التقنيات الحرارية والتكنولوجية والفنية اللازمة لتحقيق ذلك.

٢– جهاز تنظيم إدارة المخلفات هي الجهة الرسمية الموكلة من قبل الدولة الإدارة ملف المخلفات في المجتمع المصري، وهو يحوى مجموعة من الخبراء والاستشاريين، وتتلخص مهمته في وضع الضوابط القانونية والبيئية والاجرائية والتنفيذية ودعم الشركات والمصانع التي تقوم بتدوير المخلفات والتنسيق بينها تتمثل علاقة الجهاز بالمجتمع المدني في تشكيل مكاتب استشارية تابعة للجامعات ومراكز البحوث المصرية تتولى مسئولية متابعة عمليات إعادة التدوير وتوزيعها في مختلف انحاء الجمهورية ، فضلا عن عقد المناقشات والمؤتمرات وورش العمل بالمدارس والجامعات والجمعيات الاهلية للتوعية بتدوير المخلفات والعائد من ورائه

٣– الشركة المصرية لتدوير المخلفات الصلبة (ايكا رو): تعد واحدة من أكبر شركات الشرق الأوسط المتخصصة في إدارة مشروعات معالجة النفايات الصلبة وإدارة المدافن الصحية، وهي احد الجهات التي تشرف عليها الدولة المصرية بصفة مباشرة من خلال جهاز تنظيم إدارة المخلفات كما قامت بالإشراف على العديد من المشروعات في الكثير من المحافظات المصرية خلال الأعوام السابقة.

٤– إن هناك عائد اجتماعي لعملية إعادة تدوير المخلفات على البيئة الاجتماعية الأفراد المجتمع، إلا أن ذلك العائد يتمثل وفقا لأفراد العينة في جهاز تنظيم المخلفات في تحسين نوعية الحياة بصفة عامة وتحسين الحالة المزاجية والصحية والنفسية الأفراد المجتمع بالإضافة إلى الارتقاء بوعى أفراد المجتمع نحو كيفية التخلص الآمن من الفضلات، كما أن هناك عائد اجتماعي على البيئة الاقتصادية ويتمثل في زيادة الدخل القومي وتحقيق الرفاهية لأفراد المجتمع، توفير الكثير من فرص العمل، تحويل الفئات المستهلكة إلى فئات منتجة وتكوين شراكة مجتمعية بين مختلف القطاعات التنموية داخل المجتمع توفير العملة الصعبة، إنتاج بدائل للطاقة، بالإضافة إلى العائد على البيئة الطبيعية المتمثل في خفض نسب كل من التلوث الغذائي والهوائي والمائي لأدنى مستوياته عن طريق تقليل الانبعاثات الغازية الضارة الناتجة عن الحرائق الذاتية وكذلك تقليص المدافن المفتوحة، تحسين جودة التربة وبالتالي خفض درجة التلوث الغذائي، الحفاظ على درجة حرارة الأرض والتي تضمن الحفاظ على التنوع البيولوجي للكائنات الحية وتقليل عملية الاحتباس الحراري

٥– وتم الوصول الى ان هناك معوقات تعيق عملية التدوير في المجتمع المصري وهى انخفاض الدعم الحكومي المقدم الإعادة التدوير ؛ وذلك لاعتبار الحكومة ان عمليات إعادة التدوير داخلة ضمن المشروعات الخدمية والتي تهدف في المقام الأول إلى التخلص من المخلفات وليست مشروعا استثماريا يدر الكثير من الأموال ويعمل على تحسين مستوى المعيشة ضعف الوعى بعملية إعادة التدوير وبالتالي عدم مساهمة أفراد المجتمع بصورة ايجابية في نجاح المنظومة، وجود النباشين الذين يحولون دون الاستفادة الكاملة من المخلفات و وجود قصور كبير في تحقيق التكامل بين الجهات الحكومية الممثلة في الصندوق والقطاع الخاص المتمثل في أصحاب الشركات والمصانع والقطاعات المستهلكة للمواد التي يعاد تدويرها

٦– –تساهم إعادة تدوير النفايات بقدر كبير في تحقيق التوازن الاجتماعي من جهة وحماية البيئة من أخطار التلوث والحفاظ عليها وتحقيق الموارد الاقتصادية من جهة أخرى.

٧– تؤثر الإدارة الجيدة للنفايات الصلبة من خلال استخدام الأساليب العلمية لمعالجتها والتكنولوجيا المتطورة لإعادة تدويرها

تأثيرا إيجابيا على التوازن البيئي والاقتصادي والاجتماعي، ويتضح من خلال ما حققته الدول المتقدمة في هذا المجال

٨–تعتبر المخلفات الصلبة من اهم الملوثات البيئية وتؤدي الي الهدر البيئي والكثير من المشكلات البيئية

٩– قلة الوعي وندرة الكوادر البشرية المؤهلة، وقلة الخبرات الفنية، وضعف المخصصات المادية، وعدم توفر قواعد بيانات متكاملة، وضعف دور القطاع الخاص والمجتمعي من أهم معوقات الإدارة البيئية المتكاملة والتنمية الشاملة.

١٠– تحتاج القطاعات البيئية مزيداً من التدريب المستمر الفعال لتحقيق إدارة بيئية متكاملة فعالة للمخلفات الصلبة.

تفسير النتائج

١– تبين من خلال الاستبيان الذى تم تطبيقه على طالبات الصف الاول والثاني الثانوي ان بنسبه٦٠٪ من الطالبات لديهم فكره ومعرفه بمشكله المخلفات الصلبة ومدى تأثيرها على البيئة

٢– كما تبين من الاستبيان ان نسبه ٣٥٪ من الطالبات لديهم وعي بأهمية اعاده تدوير المخلفات وطرق الاستفادة منها

٣– كما تبين ايضا ان بنسبه ٢٠٪ من الطالبات يقومون بإعادة تدوير المخلفات و الاستفادة منها بصورة اخري

٤–كما توصلنا الي ان نسبة ٤٣٪من الطالبات لديهم استعداد للمساهمة في منظومه الإدارة المستدامة للمخلفات الصلبة واعاده التدوير ومن خلال دراسة واقع المخلفات الصلبة

توضح الدراسة

١–ان معدلات المخلفات الصلبة في نمو و تزايد مستمر وقد توصلنا الى ذلك من دراسة نمو المخلفات الصلبة من الفترة من عام ٢٠١٧ الى ٢٠٢١ حيث كانت في عام ٢٠١٧ تمثل نحو ٢٣.١٥ مليون طن سنويا ثم اصبحت عام ٢٠٢١ حوالي ٢٥.٨٤مليون طن سنويا

٢–كما تم الوصول الى تطور وارتفاع عدد مصانع اعاده تدوير المخلفات في مصر حيث كانت تمثل عام١٩٩٨ (١٠) مصانع ثم وصلت عام ٢٠٠٢ الى (٤٨) مصنع وهي في تزايد مستمر خلال دراسة تكوين المخلفات الصلبة في مصر تبين انها تتكون من عده مواد مثل البلاستيك و يمثل نسبه ١٣٪ من اجمالي المخالفات صلبه في مصر بينما الزجاج بنسبه ٤٪ والمعادن ١٥٪ والمواد العصوية ٦٥٪و ١٥٪مواد اخر وقد تم الوصول ايضا في هذه الدراسة الى التوزيع النسبي لمصادر المخلفات الصلبة حيث تأخذ المخلفات الزراعية النصيب الاكبر فتمثل ٣٥٪ ويليها الترع والمصارف بنسبة ٢٨٪ و يليها مخلفات البلدية بنسبة ٢٣.٣٪ .

كما قامت الدراسة بتحليل محافظات الجمهورية من حيث متوسط ما يتم جمعه وكفاءه الجمع وتم التوصل الى ان اعلى المحافظات كفاءة هي محافظه القاهرة وتليها الإسكندرية ويليها بورسعيد والسويس وذلك وفق بيانات وزاره البيئة لعام ٢٠٢١. ٦– توضح الدراسة تحديد مواقع الدفن الصحي للمخلفات في المحافظة لعام ٢٠١٠ حيث توصلت الى وجود ثلاث مواقع للدفن الصحي في محافظة القاهرة ويليها الإسكندرية والدقهلية والبحيرة.

٧– وبمقارنه دول العالم وكيفيه اهتمامها بعد تدوير تم الوصول الى ان تقع مصر في المرتبة الأخيرة من مقارنه بالدول المتقدمة مثل الولايات المتحدة الأمريكية والمانيا وايطاليا وفرنسا وانجلترا

الخاتمة

تطرقنا في هذه الدراسة لمفهوم التنمية المستدامة واهدافها بالإضافة الى النفايات وإدارتها وإعادة تدويرها ،كما حاولنا إبراز مدى إسهام إعادة تدوير النفايات في تحقيق التنمية المستدامة من خلال ذكر مختلف الفوائد الناجمة عن عملية إعادة تدوير النفايات ودور إعادة تدوير النفايات في تفعيل التنمية المستدامة؛ حيث توصلنا من خلال هذه الدراسة إلى انه في ظل التزايد المستمر لمعدلات الاستهلاك والتي تتسبب بدورها بالتراكم المتزايد للنفايات وما ينتج عنها من أخطار وتهديدات على البيئة، تعد عملية إعادة تدوير النفايات مخرج لهذا المشكل وبمثابة الحل الأمثل للتخلص من النفايات والاستفادة منها قدر المستطاع، فمن خلال مبدأ إعادة التدوير تتحول النفايات إلى مواد أولية بتكلفة أقل تستغل لمواجه محدودية الموارد بالإضافة إلى توفير عديد الوظائف وتخفيض مستويات التلوث والحفاظ على البيئة وحمايتها، وبالتالي ينتج عن تدوير النفايات عدة مكاسب وفرص تعزز من تحقق الأهداف الاقتصادية الاجتماعية والبيئية للتنمية المستدامة، و في الختام فإنه يمكن القول أن مشكلة النفايات الصلبة لا يمكن التخلص منها بشكل نهائي، حيث لا يمكن أن يكون هناك تطور وتحسين للمعيشة دون زيادة عمليات التصنيع، ولا يمكن أن يوجد تصنيع بدون تلوث ونفايات وتبين من خلال ما سبق أن كمية ومكونات النفايات الصلبة ومصادرها تؤثر على البيئة، لكنها في الوقت نفسه تشتمل على موارد يمكن استغلالها وإعادة تدويرها حيث تصبح ذات مغزى تجاري واقتصادي .ولقد

تم الوصول الى بعض التوصيات للاستفادة من المخلفات الصلبة وادارتها بشكل مستدام:

١- نشر التوعية بين السكان من خلال برامج اعلامية تثقيفية مدروسة تتعاون فيها جميع الجهات المعنية لكي تبرز لهم مشكلة النفايات الصلبة كما تبين لهم أهمية وآلية الفرز الشخصية للنفايات في مصدرها.

٢- ضرورة تشجيع مشاريع صناعة إعادة التدوير للنفايات الصلبة وتقديم جميع المعلومات والتسهيلات اللازمة لتحفيز المستثمرين للاهتمام بالصناعات التي يتم تدويرها.

٣- ضرورة تعميق مبادئ ومفاهيم الوعي البيئي وتدوير المخلفات الصلبة لدى السكان من خلال مادة التربية البيئية كمنهج دراسي في جميع مراحل التعليم يعنى بتنمية مهاراتهم اللازمة نحو البيئة واحترام العلاقة التي تربطهم ببيئتهم.

٤- تبني استخدام التكنولوجيا الحديثة في الحد من تراكم المخلفات الصلبة والاستفادة منها.

٥- إنشاء منظومة متكاملة لإدارة المخلفات الصلبة والاستفادة منها بعيداً عن تداخل الاختصاصات الإدارية التي أدت إلى تفاقم مشكلة المخلفات الصلبة داخل مصر.

٦-الحاجة إلى توفير ميزانية خاصة مستقلة لدعم دراسات البحث العلمي في مجال مشروعات إعادة التدوير ومعالجة المخلفات وفق أفضل الطرق العلمية المتخصصة مما يخفض من التكلفة الإجمالية لهذه المشروعات عالية التكلفة.

٧-أهمية بناء ثقافة تعزيز الاستفادة من تراكم المخلفات واعتبارها ثروة اقتصادية مهدرة تساهم في معالجة الكثير من المشكلات الاقتصادية للدولة كالبطالة والتضخم، وتسهم في دعم حماية الثروات الطبيعية من الاستنزاف.

٨--الحاجة الماسة لدعم تفعيل القوانين والتشريعات الحديثة ذات الأثر الاقتصادي الفعال في مجال التخلص الآمن من المخلفات، وإنزال العقوبات الرادعة بالمخالفين بما يشجع المستثمر على دخول هذه السوق وتطويرها

٩- التعرف على تجارب الدول المتطورة والمتقدمة في ادارة النفايات والاستفادة منه ومحاوله الالحاق بها.

١٠-المساعدة على إقامة صناعات لإعادة تدوير المواد واستخدامها من جديد توافق مع رؤية ٢٠٣٠

١١-توعية الناس بضرورة إعادة تصنيع المخلفات وفي ذلك أهمية كبيرة حيث يجب أن تقوم الجهات المسئولة بعمل برامج توعية لاسيما لطلبة المدارس بجميع مراحلها وكذلك طلبة المدارس الخاصة والأهالي من خلال توزيع الكتيبات كما أنها تركز على برامج التوعية من خلال وسائل الاعلام

١٢-العمل على الإكثار من المناهج التعليمية

التي تحث على الوعي البيئي للتلاميذ، وتدريب العاملين بالمؤسسة التعليمية على طرق تدريس هذا النوع من المناهج بطريقة عملية، العمل على جعل المؤسسة التعليمية نموذجا في النظافة العامة والفرز من المنبع.

١٣-التوسع في إنتاج الطاقة النظيفة الصديقة للبيئة الناجمة عن تدوير المخلفات كبديل عن الوقود الأحفوري والتي تضر ضررا بالغا بالإنسان والمحيط البيئي له

١٤- تفعيل الدور التوعوي للأعلام بكافة أنواعه المرئية والمسموعة والمقروءة المنوطة بتوعية أفراد المجتمع بالمقصود بالتدوير وكيفية القيام به والعائد من ورائه ودورهم فيه، من خلال إعداد البرامج اللازمة لذلك سواء كانت برامج اجتماعية أو ثقافية أو حتى المشاركة بأعمال درامية أو رسوم متحركة وأفراد مواقع إلكترونية وصفحات بيئية واجتماعية متخصصة تساعد في نشر الوعي على الإنترنت.

١٥-ادخال موضوع التدوير ضمن المناهج التعليمية للطلاب في المراحل التعليمية المختلفة مما يساعد في تكوين جيل واع بأهمية عمليات التدوير، بل ويسهم إسهاما فعالا في تحسينها لا سيما وأن المساهمة في ذلك كفيل بأحداث تنمية شاملة ومتكاملة داخل المجتمع.

١٦- العمل على إيجاد اتصال وثيق بين القطاع الحكومي والقطاع الخاص في مجال إعادة تدوير المخلفات الصلبة.

١٧-دعم قاعدة البيانات الخاصة بالمخلفات الصلبة علي المستوي الجغرافي والنوعي الموضحة علي شبكات رصد والاستعانة بالدراسات السابقة والحالية مع إمكانية إعداد دراسات ميدانية في حالة الحاجة إلي ذلك علي أن تتضمن هذه القاعدة حصرا بالمجهودات السابقة في مجال إحصاءات المخلفات الصلبة في مصر

١٨-التوسع في أنشاء المحطات الوسيطة والمدافن الصحية مع اختيار نظم الإدارة المناسبة، مع ضرورة عمل الدراسات اللازمة لتقييم التأثيرات البيئية لهذه الأنشطة دعم البناء المؤسسي من خلال توفير البيانات والمعلومات عن الأنشطة التي يمكن أن تدعم الجمعيات الأهلية وجمعيات خدمة المجتمع في مجال إدارة المخلفات الصلبة.

١٩–الاستعانة بنظام المعلومات الخاص بالمخلفات الصلبة وذلك لتنفيذ المشروعات اللازمة للتخلص منها بطريقة آمنة .

٢٠––التعاون مع الجهات الدولية المانحة في مجال دعم نظام المعلومات والبيانات البيئية و تدريب الكوادر القادرة علي التعامل مع نظم المعلومات الحديثة

الشكر والتقدير

الحمد لله رب العالمين حمداً يليق بجلال وجهه وعظيم سلطانه وأصلي وأسلم على سيدنا محمد الصادق الوعد الأمين وعلى آلة الطيبين الطاهرين وأصحابه الغر الميامين. فإننا نتقدم ببالغ الامتنان وجزيل الشكر إلى كل من وجهنا وعلمنا وأخذ بنا في سبيل إنجاز هذا البحث ونخص بذلك مشرفتنا دكتور / أمل محمود محمد كما نتوجه بجزيل الشكر إلى السادة رؤساء وأعضاء لجنة المناقشة على قراءة هذا البحث المتواضع والاستفادة من مقترحاتهم القيمة. ونتقدم بجزيل الشكر إلى كل أساتذتنا في جميع مراحل دراستنا ونخص منهم بالذكر أساتذة قسم الجغرافيا وأرجو من الله أن يوفقنا وإياهم لما يحب ويرضى

المراجع

اولا: المراجع العربية

ا–اسلام احمد مدحت، ١٩٩٠، التلوث مشكلة العصر، عالم المعرفة للنشر والطباعة الكويت.

٢– العمر مثنى عبد الرزاق ، ٢٠١٠ ، التلوث البيني، ط١، دار وائل للنشر، عمان.

٣– ايمان بشر ، ٢٠١٣ ، أداره النفايات الصلبة والخطرة ، مجله بيئتنا الهيئة العامة للبيئة ، الكويت ، ع٦٨

٤– حسن محمد حسن ، ٢٠١٤ ، التلوث البصري دراسة جغرافية البيئة، ط١، دار الكتب والوثائق، بغداد.

٥– رامي عبد الحي ،٢٠١١ ، تقييم اداره النفايات الصلبة في محافظه دير البلح ،رساله ماجيستير ،الجامعة الإسلامية ، غزه

٦– رعد حسن البصري ، ٢٠٠١ ، نظم الإدارة البيئية و الا يزو

، دار الرضا للنشر ، سوريا ، ط١

٧– رشيدة العابد، ٢٠٠٨ ، تسير النفايات الصلبة الحضرية ، حالة دراسة بلدية ورقة رسالة ماجستير ، كلية الحقوق والعلوم والاقتصاد ، جامعه قاصدي مرباح

٨– زيتوني هوارية، وآخرون (٢٠٢٠) ، اقتصاديات توليد الطاقة من النفايات والمخلفات على ضوء بعض التجارب الدولية ، مجلة الدراسات التجارية الاقتصادية المعاصرة، مج ٣، ع٢

٩–صدى مدحت مجيد الساهوكى، ٢٠١٧،اعادة تدوير النفايات ودورها فى تحسين الكفاءة الانتاجيه، المعهد العالى للدراسات المحاسبية والمالية، جامعة بغداد.

١٠– عامر راجع وعلى حمزة ، (٢٠١٧)، مشكلة النفايات الصلبة في مدينة الطليعة وتأثيراها البيئة "جامعة بابل العراق

١١– عبد الخالق عبد الله ، ١٩٩٨ ، التنمية المستدامة والعلاقة بين البيئة والتنمية ، مركز دراسات الوحدة العربية ، بيروت ، ط ١

١٢– عبد المنعم احمد شكري ، ١٩٩٩ ، التنمية المستدامة ما بين المفهوم والتطبيق ، دراسة تحليلية ، كلاية الهندسة ، جامعة القاهرة ، مصر

١٣– عثمان محمد غنيم ٢٠١٤ ، التنمية المستدامة فلسفتها واساليب تخطيطها وادوات قياسها ، دار صفا للنشر والتوزيع ، عمان ، ط ٢

١٤– فاطمة محمد احمد، ٢٠١٣ ، المخلفات الصلبة في محافظة الجيزة، دراسة في جغرافية الخدمات ، سلسة بحوث جغرافية، ع٧٦.

١٥–فايزه مصطفي زهران وآخرون ،٢٠٢١،اعادة تدوير المخلفات الصلبة وتأثيرها على البيئة والتنمية المستدامة الأسر المصرية (دراسة تطبيقيه) ، كليه الدراسات العليا والبحوث ،جامعه عين شمس،مج٥٢،ع١٠

١٦– لطيفه واخرون ، ٢٠١٩ ، أعاده تدوير النفايات الصلبة من أجل تفعيل أبعاد التنمية المستدامة ، مجله الاقتصاد والتنمية البشرية ، جامعه لونيسي علي البلدية ٢ – مختبر التنمية الاقتصادية والبشرية

١٧– محمد بن ابراهيم الدغيري ، (٢٠١٨)، النفايات الصلبة تعريفها – أنواعها وطرق علاجها "، الجمعية الجغرافية السعودية جامعة الملك سعود

١٨– محمد علي عبد الجليل وأخرون (٢٠٢١)، استخدام تكنولوجيا حديثة للحد من تراكم المخلفات الصلبة"، مجلة العلوم البيئية معهد الدراسات والبحوث البيئية ، جامعة عين شمس .

١٩– مدحت ابو النصر ، ٢٠٠٧ ، التنمية المستدامة مفهومها وأبعادها ومؤشراتها ، المجموعة العربية للتدريب والنشر

٢٠– مجلس الوزراء ، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، ٢٠١٢، مشكلة المخلفات في مصر الواقع والحلول الممكنة، تقرير شهري السنة السادسة، ع ٤٦ ، القاهرة

٢١- ناديه حمدي صالح ، ٢٠٠٣ ، الإدارة البيئية ، المنظمة العربية للتنمية الإدارية ، القاهرة
٢٢- ندى عاشور عبد الظاهر، ٢٠١١ ، المخلفات الصلبة البيئة والاقتصاد ، مجلة أسيوط للدراسات البيئية ، ع ٥٣
٢٣-. نسرين سمير احمد ، ٢٠٢١ ، العائد الاجتماعي لإعادة تدوير المخلفات الصلبة ، دراسة ميدانيه ، مجله كليه الآداب ، جامعه القاهرة ، المجلد (٨١) ، ع٣
٢٤- نعيم سليمان بارود ٢٠٠٩ ، إدارة النفايات الصلبة في محافظة شمال قطاع غزة، مجلة جامعة الأقصى المجلد الثالث عشر ، ع٢.
٢٥-نصيرة هبري ، ٢٠١٩ ، اعاده تدوير المخلفات في ظل الاقتصاد الدائري وتحقيق التنمية المستدامة ، مجله الاصلاحات الاقتصادية والاندماج في الاقتصاد العالمي
٢٦- وزارة الدولة لشئون البيئة ، ٢٠٢٤ ، جهاز شئون البيئة ، المخلفات الصلبة، الإدارة العامة للمخلفات الصلبة ، القاهرة.
٢٧- ياسمين مدحت احمد ، ٢٠١٤ ، التنمية المستدامة مفهومها وأبعادها ومؤشراتها ، المجموعة العربية ، للتدريب والنشر
٢٨- يماني وآخرون ، ٢٠٢٠ ، اقتصاديات توليد الطاقة من النفايات والمخلفات علي ضوء بعض التجارب الدولية ، مجله الدراسات التجارية والاقتصادية المعاصرة ، جامعه ابن خلدون تيارت – الملحقة الجامعية قصر الشلالة ، مج ٣ ،ع٢

المراجع الاجنبية

١- Dan, Cudjoe & Hong, Wang & Bangzhu, Zhu, (2021), "Assessment of the potential energy and environmental benefits of solid waste recycling in China", Journal of Environmental Management,

٢- Liqiang, Chen & Ming, Gao, (2021), "Formal or informal recycling sectors? Household solid waste recycling behavior based on multi-agent simulation", Journal of Environmental Management, Vol. 294, No. 1.

اللينكات

https://images.app.goo.gl/5MXjaZq5DDg2F75K6

https://images.app.goo.gl/bFARUkA2hCNYVkFK6

https://images.app.goo.gl/JeLDYuVeftEZ9MmX7

https://images.app.goo.gl/WXcuVELJpv5Ecdzp7

https://cms.pm/uploads/wasteandindustry.seesite.biz_--_178811269.jpg

الملاحق

– استمارة الاستبيان

السؤال	نعم	لا	ربما	المجموع
١–تعتقد أن النفايات امر طبيعي ولا يوجد ضرر لاحق على الإنسان	٧	١٥	٨	٣٠
٢–هل تؤيد تقنيه تدوير النفايات	١٧	٣	١٠	٣٠
٣–تعتقد ان للنفايات اهميه تجارية وصناعيه خاصه ان الموارد الطبيعية في تناقص مستمر	١٨	٣	٩	٣٠
٤– هل تؤيد عمليه تدوير النفايات حتى لو كانت على حساب بيئات اخرى	١٢	٤	١٦	٣٠
٥–هل تؤيد فكره انشاء مراكز تجميع المواد القابلة للتدوير بالأحياء السكانية	١٥	١٢	٣	٣٠
٦–هل تحب ان تكون عنصر فعال في الاستفادة من النفايات	١١	٤	١٥	٣٠
٧–هل تطبق في المترل اعاده تدوير النفايات حتى ولو على اشياء بسيطة	٨	٦	١٦	٣٠

٨– هل تسهم عمليه حرق النفايات في تلوث البيئة	١٧	٣	١٠	٣٠
٩– هل تلقي النفايات في مكان مخصص لها	٩	١٠	١١	٣٠
١٠–هل تدرك قيمه المخلفات الصلبة	١٥	٥	١٠	٣٠
١١–هل تعتقد ان اعاده استخدام المخلفات يسهم في التخفيف من مشكله البطالة	١٦	٤	١٠	٣٠
١٢–هل المدرسة دور في توعيه الطلاب عن كيفيه التعامل مع المخلفات	١٥	٧	٨	٣٠
١٣–هل تعتقد اذا تم تقليل المخلفات سوف تقل الامراض المنتشرة	١٩	٤	٧	٣٠
١٤–هل الشوارع في منطقتك نظيفة	١٢	١٠	٨	٣٠
١٥– اذا قلت كمية المخلفات الصلبة عن طريق تقليل الاستهلاك سيتحسن المستوي الاقتصادي	١٣	٧	١٠	٣٠
١٦–هل تعانون من الحشرات وروائح حرق النفايات	١٤	١٠	٦	٣٠
١٧– اذا تم تقليل حجم المخلفات سوف يؤدي الى تحسن حاله المجتمع	١٧	٤	٩	٣٠
١٨–هل انت راضي عن طريقه جمع المخلفات في منطقتك	٩	١٥	٦	٣٠

فهرس الموضوعات

الموضوع	رقم الصفحة
١-المقدمه	٢
٢–اسباب اختيار الموضوع	٢
٣–مشكله البحث	٢–٣
٤–اهداف البحث	٣
٥-اهمية البحث	٣
٦–الاطار النظري	٤

٧-الدراسات السابقة	٤-٥
٨-مناهج البحث	٥
٩-اساليب البحث	٥
١٠-ادوات البحث	٥
١١-المحور الاول :التنمية المستدامة	٦-١٠
١٢-المحور الثاني :المخلفات الصلبة	١١-١٦
١٣-المحور الثالث :اعاده تدوير المخلفات الصلبة	١٧-٢١
١٤-المحور الرابع :تجارب دولية رائده في مجال تدوير النفايات	٢٢-٢٣
١٥-نتائج البحث	٢٣-٢٤
١٦-تفسير النتائج	٢٤
١٧-الخاتمه	٢٥
١٨-الشكر والتقدير	٢٦
١٩-المراجع	٢٦-٢٨
٢٠-الملاحق	٢٩