

تدوير المخلفات في العراق الموارد المهدورة والفرصة الضائعة

أ.م.د. جاسم محمد مصحب / كلية العلوم السياسية / جامعة بغداد

P:ISSN 1813 - 6729
E:ISSN 2707 - 1359

<http://doi.org/10.31272/JAE.43.2020.123.5>

مقبول للنشر بتاريخ 2019/9/30

تاريخ استلام البحث 2019/7/30

الملخص

تكتسب مسألة معالجة وتدوير المخلفات في المدنية المعاصرة أهمية قصوى من الناحية الاقتصادية وذلك لان الانسان يطرح من خلال استهلاكه وممارسة فعاليات حياته المدنية اليومية كميات هائلة من المخلفات بمختلف الانواع، ويتم التعامل مع هذه المخلفات بشكل غير رشيد بمعظم انحاء العالم، ذلك الامر ادى الى اهلاك الكثير من مكونات البيئة البكر فضلا عن الهدر الهائل للفرص الاقتصادية من خلال عدم اعادة المعالجة والتدوير للانواع المختلفة من المخلفات كاعادة استخدامها كمواد اولية من جديد او استخدامها في انتاج الطاقة الكهربائية من خلال الانواع القابلة للاشتعال ومن غير الممكن الاستفادة منها كمواد اولية من جديد، في العراق هذه المشكلة تاخذ اتجاهات خطيرة وخصوصا بعد العام 2003 ومع زيادة الاستهلاك البشري ومع الانفتاح الاقتصادي الكبير مما افضى الى مشكلة مركبة من خلال تلويث البيئة وهدر الموارد وعدم وجود رؤية واليات للتعامل مع الكميات الهائلة من المخلفات وعدم ولوج قطاع الاعمال في هذا القطاع الواعد بشكل يتناسب مع حجم التدفق اليومي الهائل من المخلفات نتيجة للفعاليات الاستهلاكية اليومية لسكان المدن الكبيرة والصغيرة فضلا عن سكان الضواحي والارياف. يتطلب هنا مسار واضح لتفعيل قطاع الاعمال المتعلق باعادة التدوير تكامليا مع القطاعات الاقتصادية من خلال الارتباطات الخلفية والامامية ومن خلال خلق قطاع اقتصادي رابح بجهود حكومية واهلية ترتقي الى عظم المشكلة وتكتشف الطريق للحل الصحيح لهذا المسار الاقتصادي بشكل يوفر الفرصة ويستثمر الموارد ويحد من هدرها.

الكلمات المفتاحية: الجدوى، الاستدامة، السكان، المدن، المستقبل



المقدمة:

المخلفات واحدة من المسائل للبشر ببساطة تفاصيل حياته اذ كان الانسان يفكر بشكل دائم كيف يستطيع ان يتخلص من مخلفاته بكل انواعها حيث بدأت شيئاً فشيئاً تزاوج في مناطق عيشه وبدأ يفكر بآليات مبتكرة لحل هذه المعضلة التي تجابه استدامة عيشه على الكوكب بحيث يتخلص منها ويرميها بعيداً عن مجال عيشه الحيوي على اليابسة والماء ومن هذا الاتجاه لم يكن الانسان بشكل عام ولاسباب عديدة ماهرة في عمليات التخلص من المخلفات وخصوصاً بعد الثورة الصناعية وذلك لتزايد معدلات نمو انتاج المخلفات مع النمو الاقتصادي وتغير الحياة البشرية الى نماذج اكثر تعقيداً، لذلك انبرت كثير من الاسهامات، منها تدوير المخلفات وفرضيات الاقتصاد المدور والتي تهدف الى التخلص من خطر التلوث من خلال التدوير للمخلفات والعمل على الحفاظ على قوى الطبيعة من الالهلاك المتواصل باعتبار ان هذه القوى هي احدى الحواكم لقدرة البشر على الاستمرار في العيش على الكوكب، ومشكلة المخلفات في العراق نمت بطريقة ترتبط بانماط التطور الاقتصادي والاجتماعي والسياسي مع الاخذ بنظر الاعتبار الطفرة التي شهدتها هذه الظاهرة بعد العام 2003

- **اهمية الدراسة:** تتوضح اهمية هذه الدراسة من خلال انها محاولة لتبيان خطورة تزايد معدلات انتاج المخلفات في الاقتصاد العراقي مما ينذر بكارثة بيئية خانقة.

- **مشكلة الدراسة :** تكمن مشكلة الدراسة في عدم قيام الجهات الاقتصادية بالانتباه الى الكميات الهائلة من المخلفات والعمل على تدويرها واستخدامها كموارد جديدة مربحة والحد من اثارها السلبية على البيئة وحياة السكان .

- **الهدف من الدراسة :** تهدف الدراسة الى شرح وتفسير سلوك ظاهرة انتاج المخلفات ومعدلات نموها فضلاً عن تبيان الجدوى الاقتصادية من عمليات تدويرها واقتراح اليات لمعالجة تراكمها المستمر

- **فرضية الدراسة :** تنطلق الدراسة من فرضية اساس مفادها (ان هناك امكانية وجدوى اقتصادية ملزمة لعمليات تدوير المخلفات بمعيار الجدوى المباشرة (الربح) ومن خلال الجدوى غير المباشرة في اطار التنمية المستدامة في الاقتصاد العراقي)

منهج الدراسة: اعتمدت الدراسة المنهج الاستقرائي بأسلوبه الوصفي التحليلي ومن خلال استخدام الطرق التاريخية والاحصائية للوصول الى النتائج المرجوة منها

هيكل الدراسة : تكونت الدراسة من ثلاثة عالج المحور الاول ماهية وتاريخ مشكلة المخلفات في العراق اما الثاني فقد عالج احجام وانواع المخلفات في العراق بعد العام 2003 وعالج المحور الثالث الجدوى الاقتصادية لتدوير المخلفات في العراق واختتم البحث بمجموعة من الاستنتاجات والتوصيات التي يراها ضرورية لتجاوز ازمة تراكم المخلفات في العراق

المحور الاول / ماهية وتاريخ مشكلة المخلفات في العراق

تتشكل المخلفات والنفايات في العراق من مكونات اساسية وهي مخلفات سكان المدن والتجمعات الحضرية وشبه الحضرية فضلاً عن مخلفات المصانع والمزارع وشهدت هذه الظاهرة في الربع الاخير من القرن الماضي وبدايات القرن الحالي تفاقمواً واضحاً اضحى يوشح مشكلة تهدد حيوية الكوكب بشكل عام فضلاً عن حجم المشكلة والضرر على القوى البكر للبيئة في العراق.

ترتبط مشكلة المخلفات والنفايات في العراق بتزايد تعقد الحياة والتطور المدني وتوسع المستوطنات البشرية والنمو المتزايد للسكان بشكل عام حيث بلغ معدل نمو السكان في العراق في الفترة بين 1958 الى 2003 معدلات عالية نوعاً ما، حيث تراوح معدل النمو السكاني في الفترة من 1958 الى العام 2009 من (3% - 3,4 %)¹

¹ اللجنة الوطنية للسياسات السكانية، تحليل الوضع السكاني في العراق 2012، بغداد، حزيران 2012، ص 41

وإذا اردنا ان نتعقب تاريخية المشكلة بشكل اعمق لابد ان نعود في العصر الحديث الى بدايات الحكم العثماني للعراق في العام 1534 حيث اواسط القرن السادس عشر تشكل مدن كبرى في قياسات ذلك القرن وتشكلت ولايات العراق العثمانية من ثلاث ولايات هي ولاية بغداد والموصل والبصرة وعاصمة كل ولاية هي مدينة بتركز سكاني عالي بمقاسات تلك الفترة الزمنية وكانت هذه المدن هي المولد الاقدم للمخلفات في العراق في العصر الحديث من خلال ما طرحه هذه المدن الثلاث من نفايات كمخلفات للحياة اليومية لسكان تلك المدن ويرجع الدليل لذلك من خلال ان الادارة العثمانية قد اسست وحدات خدمات بلدية تتخصص بجمع وازالة المخلفات من المدن الى خارجها وفي مناطق طمر خاصة، مع الاخذ بنظر الاعتبار ان المخلفات في تلك الفترة لم تكن ذا تنوع عالي ولا كميات عالية وتقتصر على مخلفات الطعام وبعض المخلفات التي تتكون بالمعظم من مصادر طبيعية وغير مصنعة ولا تحمل اي مسببات للتلوث البيئي وتتكون الوحدات البلدية المختصة بجمع ونقل النفايات وتنظيف الأزقة والشوارع بواسطة العمال بوسائل بدائية وعربات تجرها الحمير والخيول وحسب ما كان متوفر في ذلك الوقت حيث يدخل هذا النشاط ضمن واجبات المجلس البلدي في العصر العثماني ومن فترات متقدمة من تاريخ الادارة العثمانية للعراق². وبشكل عام وإذا نظرنا الى المسألة من وجهة نظر سكانية فإن عدد سكان العراق منذ القرن السادس عشر الى الربع الاخير من القرن التاسع عشر لم يتجاوز المليون ومائتان وخمسين الف نسمة ويتوزعون حسب نمط السكن الى القبائل البدوية 35% من السكان و41% من السكان هم من القبائل الريفية و24% من السكان هم سكان المدن بكل احجامها³. حيث نلاحظ من هذه التركزات السكانية ان سكان المدن في تلك الفترة الزمنية لم يمثلوا نسبة كبيرة من اجمالي السكان في العراق مع الأخذ بنظر الاعتبار نمط الحياة ونمط الاستهلاك الذي يتصف بانه غير مولد للمخلفات والنفايات بشكل يمثل سببا للتلوث او مصدرا للمواد الأولية عن الرغبة بتدويره مع الأخذ بنظر الاعتبار ان تقنيات التدوير لم تكن معروفة بشكل نهائي عالميا.

ننتقل بشكل متسلسل الى الفترة التي تلت الحكم العثماني للعراق وهي فترة الاحتلال البريطاني للبلاد بعد العام 1918 حيث شهدت الأحوال بعد هذا العام تغيرا تلا دخول القوات البريطانية الى كل مدن العراق ومن اهمها المدن الثلاث الكبرى وهي العاصمة بغداد والموصل والبصرة، ومع نهاية العقد الثاني للقرن العشرين اختلفت انماط الحياة في العراق بشكل جذري مع انفتاحه على الثقافة الغربية بشكل عام والانكليزية بشكل خاص خصوصا مع خضوع العراق الى الانتداب البريطاني حيث انتقل النمط الاستهلاكي الى قوائم سلعية اوسع من هذه الفترة وتطلع العراقيون الى انواع جديدة من السلع وتوجهوا نحو شرائها واستهلاكها وهذا الامر زاد بشكل كبير كميات المخلفات في المدن العراقية مع الاخذ بنظر الاعتبار البدايات الواضحة لزيادة السكان وزيادة سكان المدن على حساب انماط السكن الاخرى في الريف والبادية، حيث بدأت نسبة سكان المدن تتجاوز الـ 25% من اجمالي سكان العراق واستمر هذا المنوال حتى بدايات الخمسينات من القرن الماضي⁴. ومن هنا ابتدأت مرحلة انتاج المخلفات في العراق بشكل كبير وواضح وادى هذا النمو الحضري والسكاني الى انتاج كميات هائلة من المخلفات ابتدأت الادارات الحكومية لخمسة عقود بالتعامل معها بشكل يتناسب مع حجمها في بعض

² عبد العظيم عباس نصار، بلديات العراق في العهد العثماني، المكتبة الحيدرية، مكان الطبع غير معلوم، 2005، الطبعة الاولى، ص.ص 148-150

³ Mohammed slman, population of Iraq demographic study, Bulletin of the Oxford University Institution of Statistics, Vol.20, NO.4,1958

⁴ حنا بطاطو، العراق والحركات الثورية، بيروت 1976، ص 60.

* لغاية العام 1947 كانت الارقام مجرد تقديرات وفي العام 1947 اجرت الدولة العراقية اول تعداد دقيق يعتد به بالاستعانة بخبراء اجانب وعراقيين بهذا الشأن

الفترات وبشكل متراجع بفترات اخرى حسب مخرجات الوضع العام اقتصاديا وسياسيا ولكن العملية لم تكن ضمن استراتيجيات التدوير بل كانت ضمن عمليات الجمع والنقل والطمر الصحي بوسائل اختلفت من فترة الى اخرى من حيث كفاءتها حيث تشتمل الفعاليات بعمليات الجمع والنقل والطمر باماكن مخصصة سلفا لذلك وتطمر المخلفات بكل انواعها تحت طبقات من التراب تضمن عدم تلويثها للبيئة حسب ما مخطط ولكن واقع الحال يتضمن حالات من الخرق الهائل لقواعد ونظم الطمر الصحي للمخلفات خصوصا مع معدلات النمو للمخلفات المرتبط بنمو السكان عدديا ونوعيا بما يعني تزايد سكان المدن الكبرى وعلى راسها بغداد واستمر النمو بهذا المنوال وهو يؤشر على انه طبيعيا، ولكننا مع ملاحظة بيانات الجدول (1) والذي يبين التزايد السكاني العام في سكان العراق بعد السبعينات من القرن الماضي ومع تزايد معدلات الفورة النفطية ومع تامين النفط من قبل الحكومة العراقية انذاك وارتفاع معدلات الانفاق الاستهلاكي للسكان بشكل اشر تزايد مشكلة المخلفات الناتجة من ذلك .

الجدول (1) سكان العراق من 1918 الى العام 2017 لكل عشر سنوات (مليون نسمة)*

السنة	عدد السكان
1917	2.421
1927	2.953
1937	3.845
1947	4.816
1957	6.398
1967	8.0487
1977	12
1987	18
1997	22
2007	31.22
2017	37.2

المصادر : اللجنة الوطنية للسياسات السكانية، تحليل الوضع السكاني في العراق 2012، بغداد، حزيران 2012، ص. ص 22-25

Data .worldbank .org. population .Iraq . 19 may 2018

ويمكن ان نتابع معطيات الجدول (2) والذي يبين النسب المئوية لسكان المدن بعد السبعينات من القرن الماضي وحسب المحافظات والذي يؤكد ماجئنا به من ان المشكلة المتعلقة بالمخلفات ابتدأت جديا في هذه الحقبة بعد ارتفاع مستويات الدخل وزيادة الميل الحدي للاستهلاك لدى المواطنين بشكل ملحوظ وهذا احد اهم مسببات ارتفاع كميات المخلفات المولدة في المدن⁵ والتجمعات الحضرية وشهدت هذه النسب انخفاضا بعد العام 1991 وبعد خضوع الاقتصاد العراقي الى العقوبات الاقتصادية بعد حرب الخليج الثانية واستمر الانخفاض لغاية العام 2003 والذي شهد الاحتلال الامريكي للعراق ثم التغيير السياسي على اثره وارتفاع مستويات الدخل الفردي بشكل ملحوظ هنا بالتاكيد ابتداء فصل جديد من الظاهرة موضوع الدراسة وهي مشكلة المخلفات والنفايات حيث اخذت هذه الظاهرة اتجاها جديدا مختلفا سنتناوله في الجزء التالي للدراسة بما يوضح الصورة للظاهرة بشكلها الحالي والذي سنبنى عليه حساباتنا الاقتصادية حول اقتصاديات تدوير المخلفات وهو الموضوع الاساس لهذه الدراسة.

5 * من المسببات لزيادة معدلات انتاج المخلفات بشكل عام هي

- 1- اختلاف نمط الاستهلاك
- 2- كلفة عمليات التدوير
- 3- العادات الخاطئة في التعامل مع المخلفات والنفايات
- 4- تزايد معدلات نمو السكان

جدول (2) نسب سكان المدن حسب المحافظات للمدة 1970 لغاية العام 2009 (%)

المحافظة	نسبة (%) سكان الحضر
بغداد	60
بابل	50
القادسية	75
نينوى	75
الانبار	50
ديالى	50
ذي قار	68
البصرة	80
ميسان	75
المتن	40
كربلاء	70
النجف	75
صلاح الدين	45
كركوك	80
واسط	70
اربيل	70
دهوك	70
السليمانية	70

المصدر : اللجنة الوطنية للسياسات السكانية، تحليل الوضع السكاني في العراق 2012، بغداد، حزيران 2012، ص 91

المحور الثاني/ احجام وانواع المخلفات في العراق بعد العام 2003

من خلال الاطار الزمني للمشكلة سنتناول الاحجام والانواع مستنتجةً من خلال سلوك الظاهرة السكانية والاقتصادية للمجتمع العراقي بعد العام 2003 من حيث نوع واحجام الاستهلاك ومكونات القائمة السلعية التي اصبحت ضمن النمط اليومي الاعتيادي للمستهلك العراقي بعد العام 2003 والذي تلاه من الاعوام بعد الاحتلال الامريكي للبلاد وبدايات التشكل السياسي والحكومي للبلاد ولانفتاح الاقتصادي الواسع لابل الفوضوي على كل انحاء العالم الاقتصادي، كما لاحظنا في الجدول (1) ان سكان العراق بعد العام 1997 شهد زيادة ملحوظة وقد ابتدا العراق في هذا العام بما يصل الى 22 مليون نسمة حسب التقديرات الرسمية وبلغ في العام 2003 عدد السكان في العراق الى ما يصل الى 27.5 مليون نسمة حسب نفس التقديرات، هنا يمكن ان نلاحظ بان السكان في العراق قد تضاعف اكثر من اثني عشر مرة خلال القرن العشرين والعقد الاول من القرن الحادي والعشرين⁶. ويمكن ان نسقط هذه الزيادة وخصوصا بعد العام 2003 وهو احد مديات الدراسة الزمنية الاهم.

⁶ اللجنة الوطنية للسياسات السكانية، تحليل الوضع السكاني في العراق 2012، بغداد، حزيران 2012، ص 24

تدوير المخلفات في العراق الموارد المهدورة والفرصة الضائعة

ابتداء يجب ان ندرج الانواع الأساسية من المخلفات التي تطرحها الفعاليات المدنية وغيرها في العراق والتي لا تختلف كثيرا عن التصنيف الدولي ذات الصلة . وسندرج هذه الاصناف في الجدول (3) وحسب الاصناف والمصادر المولدة لها في الوضع الحالي، حيث نلاحظ هذا التعدد والتنوع ويمكن ادراك الكميات الهائلة مع 37 مليون انسان يعيشون بشكل اساسي في المدن والتجمعات الاخرى ويمكن ادراك الحجم الحقيقي للمشكلة من خلال ملاحظة احجام المخلفات التي ترفعها الوحدات البلدية من كل محافظة من محافظات العراق وحسب ما يدرجه الجدول (4) ويمثل احجام المخلفات لكل محافظة بالاصناف حيث نلاحظ انا بصدد كميات هائلة وبكميات اجماليه باكثر من 14 مليون طن سنويا بمعدل يومي (93308) طن ترفع من عموم محافظات العراق وبتركز عالي لمحافظة بغداد بامانتها اي مركز العاصمة واطرافها حيث تسجل في امانة بغداد اي مركز العاصمة (4118259) طن سنويا واطراف محافظة بغداد (321237) طن سنويا وبمعدلات يومية تصل الى (11282) طن في المركز و(880) طن في اطراف محافظة بغداد وهذه المعدلات تشابه ما ينتج بمدن كثيرة في العالم المتقدم وربما تفوقها بكثير بحيث تعطينا المسار الفعلي لهذه الظاهرة كي نناقش الجدوى الاقتصادية لنشاطات التدوير للمخلفات الممكنة وفق هذه الحسابات التي سيتناولها الجزء القادم من هذه الدراسة بصفتها احد اهم اهداف الدراسة .

الجدول (3)

المخلفات في العراق حسب الاصناف والمصادر المولدة لها

الصنف	المصدر	مكونات المخلفات
النفايات المنزلية	المساكن والعمارات وانواع السكن الاخرى	الطعام، الكرتون، البلاستيك، المنسوجات، الجلد، نفايات الحدايق، الخشب، الزجاج، المعادن، الرماد، نفايات خاصة مثل مواد ضخمة، اجهزة الكترونية، استهلاكية، ادوات منزلية، بطاريات، زيوت، اطارات، نفايات خطرة بيئية
الصناعية	الخفيفة الثقيلة، تصنيع، مواقع الصناعات، معامل كيميائية، معامل توليد الكهرباء	التهديم مواد غذاء، تغليف، نفايات تدبير منزلي، منتجات غير مطابقة للمواصفات، بقايا البناء
التجارية	المخازن، الفنادق، المطاعم، الاسواق، عمارات المكاتب	ورق، كرتون، بلاستيك، خشب، بقايا غذاء، زجاج، معادن
المؤسسية	المدارس، السجون، المراكز الحكومية	مثل صنف التجارية
المستشفيات	مراكز الرعاية الصحية، المستشفيات، العيادات، مراكز الامومة	اذا فصلت بطريقة جيدة تكون مخلفات المستشفيات الغير خطرة عبارة عن غذاء ورق ومنسوجات
انقاض البناء والهدم والردم	مواقع البناء الجديدة، تصليح الطرق، مواقع الترميم، تهديم البنايات	خشب، معادن، خرسانة

تدوير المخلفات في العراق الموارد المهدورة والفرصة الضائعة

مخلفات الخدمات البلدية	تنظيف الشوارع ، الحدائق العامة ، المتنزهات ، الشواطئ ، المناطق الترفيهية الآخري ، مواقع معالجة المياه	كناسة الشوارع ،نفايات الحدائق ،النفايات العامة من المتنزهات والشواطئ والمناطق الترفيهية الآخري
المخلفات الزراعية	البساتين والمزارع ومعامل الألبان والأجبان ومخلفات المجازر	الغذاء الفاسد والنفايات الزراعية

المصدر: لقاء كريم خضير، دراسة تحليلية لقطاع الخدمات البلدية واثرها في الجوانب البيئية في محافظات العراق لسنة 2015، مجلة الاستاذ، العدد الخاص بالمؤتمر العلمي الخامس لسنة 2017، بغداد، 2017، ص 321.

الجدول (4)

كمية المخلفات المرفوعة حسب المحافظة للعام 2015*

المحافظة	عدد الوحدات البلدية	النفايات الاعتيادية (طن /سنة)	الانقاض (مخلفات الهدم والبناء) (طن /سنة)	السكراب (طن /سنة)	كمية المخلفات ت (**) المرفوعة (طن / سنة)	كمية المخلفات المرفوعة (طن /يوم)
نيموى	--	--				
كر كوك	9	369343	7482	328	377155	1033
ديالى	22	322550	26243	5511	354306	970
الأنبار	--	--				
امانة بغداد	14	3495860	538890	38507	4118259	11282
اطراف بغداد	16	306016	15001	255	321237	880
بابل	16	259186	73182	14928	347298	951
كربلاء	7	344560	214255	4818	563633	1544
واسط	17	395796	61320	6898	364015	997
صلاح الدين	12	243126	22520	3832	269480	738
النجف	9	615353	285101	1642	902098	2471
القادسية	15	299300	134247	18797	452345	1239
المتنى	11	163739	184982	255	348977	956
ذي قار	20	555639	60663	10694	626997	1717
ميسان	15	507167	126742	11643	645284	1767
البصرة	15	1198696	433547	15403	1647647	4514
اجمالي	198	8976262	2228909	133517	11338698	31065
اقليم كردستان						
دهوك	39	620427	2336	4599	627362	1718

تدوير المخلفات في العراق الموارد المهدورة والفرصة الضائعة

2980	1087700	53509	84534	949657	70	السليمانية
2549	1295714	8395	202246	1085072	62	اربيل
8248	3010739	66503	289080	2655156	171	اجمالي
93308	1434941 4	200014	2517985	11631412	369	اجمالي العراق

*ماعدًا محافظتي نينوى والانبار لظرفها الخاص

(**) تعني المخلفات الاعتيادية النفايات والسكراب وانفاض البناء المصدر :جمهورية العراق ،وزارة التخطيط ،الجهاز المركزي للاحصاء ،قسم احصاءات البيئة ،الاحصاءات البيئية للعراق لسنة 2015،تشرين الاول 2015 .

ويمكن الادراك من البيانات التي حوتها الجداول (3 و 4) نوع المواد التي تحويها المخلفات التي تنتجها المدن والتجمعات في العراق من خلال مراجعة محتويات الجدولين (6 و 5) ادناه حيث يمكن ان نرى المكونات الاساسية ومعدلات تغيرها خلال عقدين من الزمان تمتد الى فترات قبل العام 2003 وبعد العام السابق ولغاية العام 2017 نلاحظ ان المخلفات تتكون من(فضلات غذائية ،ورق وكرتون وزجاج وبلاستيك وعلب المنيوم واغلفة مأكولات معادن والمنسوجات بأنواعها وحفاظات أطفال ومخلفات حدائق والخشب والمطاط والمواد جلديه وأشياء أخرى وينسب تغاير عن سنة الاساس بنسب عالية جدا توشر التطور التزايد الكبير في احجام المخلفات كما اشارت الدراسة في مكان سابق منها وعلى سبيل المثال كان معدل النمو في طرح علب الالمنيوم 300% عن سنة الاساس في العام 1988 وهكذا الانواع بنسب نمو وتغاير اعلى من 400% كما وضع الجدولين (6 و 5) على التوالي ادناه ونلاحظ ان انواع اخرى لم تكن متوفرة اصلا في العام 1988 ضمن المخلفات المطروحة من عمليات الاستهلاك في المدن والتجمعات العراقية المدنية الاخرى الاقل حجما عمرانيا وسكانيا كالقرى والضواحي.

جدول رقم (5) المكونات الرئيسية للمخلفات في المدن العراقية ونسبها الوزنية

ت	المكونات	المدى نسبة وزنيه	نسبة التغير من العام 1988 الى العام 2017 %	المعدل العام %
1	فضلات غذائية	80 – 20	400	68.17
2	ورق وكارتون	10 - 3.3	303	9.6
3	زجاج	8.2 - 1.8	455	2.61
4	بلاستيك ونايلون	7.6 - 2.0	380	5.29
5	علب المنيوم	4.2 - 1.4	300	2.27
6	أغلفة مأكولات	3.8 - 1.0	271	1.65
7	معادن	2.1 - 0.5	420	0.88
8	المنسوجات بأنواعها	12 - 2.8	428	2.01
9	حفاظات أطفال	17 - 0	400	3.47
10	مخلفات حدائق	4.8 - 0	200	1.13
11	خشب	2.8 - 1.1	254	0.85
12	مطاط	2.5 - 0.7	357	1.0
13	مواد جلديه	3.4 - 0.8	425	0.48
14	أشياء أخرى (غير اعلاه)	3.3 - 0	200	0.59

المصدر : جمهورية العراق ،وزارة التخطيط ،الجهاز المركزي للاحصاء ،قسم احصاءات البيئة ،الاحصاءات البيئية للعراق لسنة 2016،تشرين الاول 2016 .

تدوير المخلفات في العراق الموارد المهدورة والفرصة الضائعة

تقديرات من قبل الباحث للاعوام 2015-2017 حسب اتجاه سير الاحصاءات السابقة للعام الصادرة به المجموعه الاحصائية اعلاه للعام 2015 .

جدول (6) تغاير تركيبة النفايات الصلبة بين عامي 1988 والعام 2017 في المدن العراقية

ت	المكونات	عام 1988 (%)	عام 2017 (%)
1	فضلات غذائية	81.0	68.17
2	ورق وكارتون	5.0	9.6
3	زجاج	1.0	2.3
4	بلاستيك ونايلون	3.0	5.29
5	أغلفة مأكولات	غير متوفر	1.42
6	علب الألمنيوم	غير متوفر	1.4
7	معادن	5.2	0.98
8	المنسوجات بأنواعها	1.4	5.09
9	حفاضات أطفال	غير متوفرة	1.9
10	مخلفات حدائق	2.4	0.93
11	خشب	0.4	0.85
12	مطاط	غير متوفرة	1.0
13	مواد جلدية	0.2	0.48
14	أشياء أخرى	0.4	0.59

المصدر : جمهورية العراق ،وزارة التخطيط ،الجهاز المركزي للإحصاء ،قسم احصاءات البيئة ،الاحصاءات البيئية للعراق لسنة 2016 ،تشرين الاول 2016 .
تقديرات من قبل الباحث للاعوام 2015-2017 حسب اتجاه سير الاحصاءات السابقة للعام الصادرة به المجموعه الاحصائية اعلاه للعام 2015

المحور الثالث / الجدوى الاقتصادية لتدوير المخلفات في العراق

ان مفهوم الجدوى الاقتصادية له اطر كثيرة من اهمها الربحية المباشرة بحسابات رقمية للاموال التي يمكن ان نجنيها عند قيامنا باي نشاط اقتصادي مدر للربح والاتجاهات الاخرى للجدوى تتعلق بمعايير تخرج الى مسارات اخرى من اهمها التنمية المستدامة للموارد والمحافظة او التقليل من النزف في الموارد البكر للطبيعة، اي الحفاظ على الموارد الطبيعية للبيئة من الاهلاك ستتناول الدراسة اولا المعيار الاقتصادي الصرف، اي مسالة تحقيق الارباح للمستثمرين ورجال الاعمال في حقل التدوير المفترض في العراق الذي بينت الدراسة بما لايقبل الشك وجود المورد الرئيس لهذا النوع من الاعمال وهو الكميات العملاقة من المخلفات التي يمكن ان تدور لتضمن ان يكون الاقتصاد العراقي من الاقتصادات المدورة وفق النماذج الدولية الناجحة بذلك مثل نموذج اقتصاد امستردام المدور⁷ ومدن اخرى في اوربا ومناطق عالمية اخرى .

⁷ اطلقت مدينة امستردام وبلديتها لفترات طويلة سابقة مشروعا كل بنمط عالي من النجاح هو ان يكون اقتصادها مدورا اي ان يقوم الاقتصاد بعدم رمي اي شئ بل اعاده تدوير كل شئ حتى الرماد المتبقي من عمليات حرق المخلفات عند انتاج الكهرباء او اي عملية حرق اخرى حيث يحوي الرماد كميات من المعادن والمواد المفيدة الاخرى ويمكن من هذا المثال تصور النموذج المدور لاقتصاد مدينة امستردام الذ لازال في طور التنامي لمواجهة بنشاطات لا تتوافق مع هذه الفكرة حيث تسمى هذه النشاطات بالاقتصاد الخطي الذي لايعتمد نظام التدوير المتكامل .

بداية سنعالج الجدوى الاقتصادية المباشرة^{8*} لعمليات التدوير التي يمكن ان يقوم بها الاقتصاد العراقي وعملها معظم المخلفات المنتجة في المدن العراقية يمكن تدويره الى منتجات يمكن استخدامها كمواد اولية او مدخلات بسيطة في نشاطات اقتصادية مربحة. وكما لاحظنا من بيانات الجدول (4) ان العراق يطرح (14,349,414) طن سنويا من المخلفات بمختلف انواعها وان المخلفات التي يمكن تدويرها تمثل اكثر من 25 % من هذا المقدار اما باقي الانواع يمكن طمرها ويمكن توجيه المتبقي الى استخدامات مربحة ايضا وتقدر تكلفة وجمع المخلفات بكل انواعها في العراق للطن الواحد حوالي 80 دولار امريكي ومع الاسعار المقدرة للمواد بعد فرزها وتدويرها ان كمعظم الاصناف كالبلاستيك والمعادن الخفيفة كالالمنيوم يمكن بعد تدويرها ان يكون ثمن الطن يتراوح بين 300 و500 دولار امريكي ومع الاخذ بنظر الاعتبار كلف الالبيد العاملة والمعدات المستخدمة في ذلك⁹، وهذه الارقام يمكن مقارنتها بارقام الدول الرائدة في مجال التدوير مثل السويد والمانيا والصين والولايات المتحدة وهولند¹⁰. من هذا المنطلق ومنطلق التحليل الاقتصادي للجدوى الاقتصادية لامكانية انشاء قطاع رابح لتدوير المخلفات في العراق نرى انه قطاع رابح ومشغل للعمالة حيث يمكن ان يستوعب اكثر من 60 الف عامل فني وغير فني وحسب تقديرات وزارة التخطيط العراقية للعماله المتاحة بدون عمل والتي يمكن ان تاخذ مسارها الى هكذا نوع القطاعات¹¹. وحسب الكميات المشار اليها من المخلفات التي يتم طرحها سنويا في العراق وكثافة العمالة المطلوبة في نمط الانتاج في قطاعات التدوير في فعاليات الفرز والتدوير النهائي.

هذا مايتعلق بالجدوى المباشرة والتي يمكن ان تقاس بالمقاسات المالية المجردة، اما النمط الاخر للربحية هي الربحية غير المباشرة او الربحية الاجتماعية والتي يمكن ان تقاس من خلال معايير عدة اهمها الحفاظ على الموارد والموارد الطبيعية واستعمالها لاكثر من مرة في العمليات الاقتصادية¹² اما اذا اسقطنا هذا المعيار للجدوى على حالة العراق فاننا يجب ان نعرف المصدر لمعظم المخلفات كاصل سلعي لان معظم السلع التي تنتج مجموعة المخلفات في العراق هي مستوردة وتغطي تكاليف استيرادها من الايرادات لتصدير النفط لذلك التدوير المنظم للمخلفات سوف يقلل العبء المالي على الاقتصاد العراقي، هذا فضلا عن التقليل من اثر التلوث اذا رميت هذه المخلفات وخصوصا تلك الغير قابلة للتحلل مثل البلاستيك مثلا والمخلفات المشابهة والتي حتى اذا تم طمرها¹³ فهي غير قابلة للتحلل لمديات زمنية طويلة جدا، لذلك عمليات التدوير سوف تخلص البيئة العراقية من احتمالات التلوث الخطر من انواع من المخلفات الملوثة الخطرة وتحافظ على مصادر البيئة في التربة والمياه من الاهلاك طويل الامد

^{7*} نغني بالجدوى المباشرة بالفورات لاقصادية التي تجنى ماليا من خلال عمليات التدوير للمخلفات تمييزا لها عن الوفورات التي يجنيها الاقتصاد الوطني ممثلا بقطاعات اخرى نتيجة لعمليات تخليص البيئة من المخلفات او من خلال الارتباطات الخلفية والامامية لقطاع التدوير مع القطاعات الاخرى المكونة للاقتصاد الوطني

⁹ هذه الاثمان تم استنباطها من مقابلات مع مالكي مشاريع صغيرة وفردية للتدوير في العراق ويمكن ان تتغير هذه الاثمان الى ارقام افضل واكثر جدوى من الناحية الاقتصادية عند تحول المشاريع في هذا الحقل الى مشاريع الحجم الكبير

¹⁰ للمقارنة بين كلف تدوير المخلفات في العراق والكلف في الاتحاد الاوربي والولايات المتحدة ودول اخرى مرجعة : ¹⁰

Eurostat (2005). Waste Generated and Treated in Europe. Data 1995-2003, European Commission - Eurostat, Luxemburg. p 131.

¹¹ لمزيد من المعلومات وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للاحصاء، المجموعه الاحصائية 2016، احصاءات السكان والقوى العاملة

¹² لمزيد من المعلومات حول الربحية الاقتصادية غير المباشرة لعمليات التدوير انظر: صلاح مهدي عباس، تحليل مشكلة نقل النفايات في بغداد باستخدام البرمجة الخطية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الادارة والاقتصاد جامعة بغداد.

The contribution of thermal waste treatment to climate change mitigation, air quality and resource management]. For: Interessengemeinschaft der Betreiber Thermischer Abfallbehandlungsanlagen in Deutschland (ITAD). Öko-Institut, Darmstadt 2002 [In German].

¹³ هناك مجموعة من مواقع الطمر للمخلفات 73 موقع مصمم وموافق عليه من دوائر حماية البيئة و163 موقع غير مصمم بيئياً وغير موافق عليه من دوائر حماية البيئة

،خصوصا مع معدل التزايد والنمو للمخلفات في العراق بمتواليات متسارعه تنذر بالخطر على البيئة والصحة العامة . اذن تنمية قطاع التدوير ذا ربحية مستقبلية اجتماعية اذا تم تدارك الامر بسرعة مع الاخذ بنظر الاعتبار الاحتمالية الربحية الجاذبة لرجال الاعمال كما تناولت هذه الدراسة في محل سابق منها ،كما لا يمكن اهمال اثر تنظيف البيئة من المخلفات على الصحة العامة اي صحة البشر بكل اصنافهم العمرية سيؤثر في المستقبل على مستوى انتاجية ونشاط القوة العاملة التي يمكن مستقبلا بناء مسار تنموي ناجح على اساسه تعود اثاره على البلد بشكل ملحوظ في اطار مستدام للتنمية فضلا عن الارتباطات الخلفية والامامية لقطاع التدوير مع باقي القطاعات الاقتصادية الاخرى كمورد للمواد الأولية فضلا عن مدخلات قطاع التدوير من القطاعات الاخرى في اطار اعتمادية منتجه في حالة ازدهار عمليات قطاع التدوير فهي اذن جدوى تعويضية وجدوى استدامة تنمويه بشكل واضح

رابعاً الاستنتاجات والتوصيات :

ختاماً خرجت الدراسة بمجموعة من الاستنتاجات والتوصيات

حيث استنتجت الدراسة الاتي :

- 1- ان مشكلة انتاج المخلفات و تدويرها تتصف بالعظم والخطورة وذلك من خلال المسببات الاساسية وهي المعدل العالي لنمو السكان وتزايد عمليات الاستهلاك المنتجة للمخلفات بكل اصنافها من الخطورة ومصادر التلويث للبيئة
- 2- ليس هناك نظام واضح لمعالجة وتدوير الكميات الهائلة من كل انواع المخلفات بل تقتصر الجهود المنقوصة على عمليات الجمع والنقل والطمر ولا تشمل كل التدفق من المخلفات
- 3- ان المستهلك العراقي غير معني بعمليات التدوير والمعالجة وذلك لعدم وجود نظام متكامل يعطي المستهلك دورا اساسيا في عمليات التدوير لذلك يتصرف المستهلك بعشوائية متناهية في التعامل مع مخلفاته المنتجة من خلال نشاطاته الحياتية اليومية وهذا يفاقم المشكلة واثارها
- 4- تتمثل الموارد المهدورة من عمليات التعامل غير العلمي مع المخلفات وبآليات تنتمي الى القرون الماضية في الهدر للمواد الأولية التي تحتويها المخلفات والتي يمكن من خلال عمليات التدوير استخدامها لمرات عديدة والاتجاه الثاني للهدر هو تلويث قوى الطبيعة البكر من خلال عمليات الطمر تحت الارض والانبعاثات الغازية الى الهواء والمخلفات التي تطرح الى مجاري الانهار والمساحات المائية فضلا عن الهدر المالي باستنزاف الموارد المالية المتأتية من مبيعات النفط بمزيد من الاستيراد من السلع الاستهلاكية والمواد الأولية التي يمكن ان تعوضها عمليات التدوير
- 5- اما الفرص الضائعة من الاقتصاد العراقي لعدم قيامه بعمليات التدوير المنظم والواسع للمخلفات تتمثل عدم القدرة على تعويض الموارد المهدورة في المخلفات خسارة فرص لتشغيل الايدي العاملة ولتشابك القطاعات الاقتصادية كذلك فقدان الفرصة التنموية المستدامة من خلال جعل الاقتصاد دائريا لخطيا في استخدام الموارد بكل انواعها

ويمكن للدراسة ان توصي بالاتي :

- 1- يجب ان توفر الدولة اطاراً تشريعياً سترategicاً يحمل رؤية واضحة للبدء بعمليات التدوير بشكل فوري باعتباره هدفاً وطنياً ويتضمن هذا الاطار التشريعات التي تشجع وتحفز قطاع الاعمال الوطني والاجنبي على الاستثمار في هذا القطاع والاعلان الوطني الحكومي الدائم عن ربحية هذا القطاع المحسومة بشكل قطعي فضلا عن التسهيلات الجبائية والمالية لهذا القطاع في حالة نموه بالاتجاه والحجم المنشود الذي يقابل خطورة المشكلة المتمثلة بتدفق المخلفات الكبير والخطير
- 2- الاستفادة من خبرات الدول الرائدة في مجال تدوير المخلفات ودائرية الاقتصاد مثل السويد والمانيا وهولندا والصين ومحاولة استقطاب رجال الاعمال من هذه الدول للاستثمار في العراق .
- 3- توفير تمويل حكومي لدعم هذا القطاع وربط احجامه بحجم المشروع وانجازه في تدوير مزيد من المخلفات واستدامة المشروع من ناحية خدمته للبيئة وتخليصها من الملوثات بشكل اكثر فاعلية .

- 4- تأسيس معهد وطني متخصص بإدارة البحوث والدراسات والاستشارات في مجال الابتكار في عمليات التدوير والتنمية المستدامة وتوفير قواعد البيانات عن نمو مشكلة المخلفات وخطرها على الحياة العامة صحيا واقتصاديا .
- 5- قيادة حملة رأي عام وطني لتبيان مدى خطورة الاستمرار بعدم وجود قطاع متكامل لتدوير ومعالجة المخلفات وفق اخر الرؤى العلمية ومحاولة جعل المواطن المستهلك اشخاصا ومؤسسات جزء فاعل في نظام تدوير ومعالجة المخلفات بكل الطرق المالية والتوعوية.
- خامسا قائمة المصادر :
- 1- اللجنة الوطنية للسياسات السكانية ، تحليل الوضع السكاني في العراق 2012، بغداد ،حزيران 2012 ، ص 41 .
- 2- عبد العظيم عباس نصار ،بلديات العراق في العهد العثماني ،المكتبة الحيدرية ،مكان الطبع غير معلوم ،2005 ،الطبعة الاولى
- 3- Mohammed slman ,population of Iraq demographic study, Bulletin of the Oxford University Institution of Statistics,Vol.20,NO.4,1958
- 4- حنا بطاطو ،العراق والحركات الثورية ،بيروت 1976 .
- 5- Data .worldbank .org. population .Iraq. 19 may 2018
- 6- لقاء كريم خضير ، دراسة تحليلية لقطاع الخدمات البلدية واثرها في الجوانب البيئية في محافظات العراق لسنة 2015، مجلة الاستاذ، العدد الخاص بالمؤتمر العلمي الخامس لسنة 2017 ،بغداد، 2017.
- 7- جمهورية العراق ،وزارة التخطيط ،الجهاز المركزي للإحصاء ،قسم احصاءات البيئة ،الاحصاءات البيئية للعراق لسنة 2016،تشرين الاول 2016.
- 8- Eurostat (2005). Waste Generated and Treated in Europe. Data 1995-2003, European Commission -Eurostat, Luxemburg. P 131.
- 9- وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء، المجموعه الاحصائية 2016، احصاءات السكان والقوى العاملة.
- 10- صلاح مهدي عباس ،تحليل مشكلة نقل النفايات في بغداد باستخدام البرمجة الخطية، رسالة ماجستير غير منشوره، كلية الادارة والاقتصاد جامعة بغداد.
- 11-The contribution of thermal waste treatment to climate changemitigation, air quality and resource management]. For: Interessengemeinschaft der Betreiber Thermischer Abfallbehandlungsanlagen in Deutschland (ITAD). Öko-Institut, Darmstadt 2002 [In German].

Waste recycling in Iraq, wasted resources, and lost opportunity
(Abstract)

The issue of remediation and recycling wastes in contemporary civilization is of a paramount importance economically, this is because the human leaves behind him a huge amount of waste in various types through his consumption and his daily life practices and these wastes are handled incorrectly around the world. This has led to the destruction of many components of the environment as well as the tremendous waste of available resources in the recycling and re-processing operations of different types of wastes, such as reuse it as raw materials again or reuse it in production of electric power through flammable types.

In Iraq, especially after 2003, this problem takes serious trends, with increasing human consumption and with great economic openness, which led to a complex problem through pollution of the environment, waste of resources and lack of vision and mechanisms to deal with the huge quantities of waste and inability of the private sector to contribute in solving this problem as it fits with the size of the daily flow of inhabitants of large and small cities, as well as inhabitants of the suburbs and countryside. As this requires a clear path to activate the business sector related to recycling in an integrated way with other economic sectors, and this is can be done through backward and forward connections by creating an economic sector with the participation of governmental and private efforts that rise to the scale of the problem and find the correct way to the proper solution to this economic path in a way that provides opportunities and invests resources and limit their waste.

different types of wastes, such as reuse it as raw materials again or reuse it in production of electric power through flammable types.

In Iraq, especially after 2003, this problem takes serious trends, with increasing human consumption and with great economic openness, which led to a complex problem through pollution of the environment, waste of resources and lack of vision and mechanisms to deal with the huge quantities of waste and inability of the private sector to contribute in solving this problem as it fits with the size of the daily flow of inhabitants of large and small cities, as well as inhabitants of the suburbs and countryside. As this requires a clear path to activate the business sector related to recycling in an integrated way with other economic sectors, and this is can be done through backward and forward connections by creating an economic sector with the participation of governmental and private efforts that rise to the scale of the problem and find the correct way to the proper solution to this economic path in a way that provides opportunities and invests resources and limit their waste.