



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة القادسية

كلية الآداب

# الآثار البيئية

## للمخلفات الصلبة في مدينة الشافعية

بحث تقدمت به الطالبة **صباح عبد السيد جبر** إلى مجلس كلية الآداب  
كجزء من متطلبات نيل درجة البكالوريوس / آداب جغرافيا

**إشراف**

الاستاذ رافد موسى عبد

٢٠١٧م

١٤٣٨هـ

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

﴿فَأَمَّا الزُّبَدُ فَأَمْزَجَ اللَّهُ وَأَمَّا مَا يَنْفَعُ النَّاسَ فَمَا كُتِبَ فِي الْأَرْضِ﴾

صدق الله العلي العظيم

سورة الرعد الآية ١٧

# شكر وتقدير

لابد لنا ونحن نخطو خطواتنا الأخيرة في الحياة الجامعية من وقفة نعود إلى أعوام قضيناها في رحاب الجامعة مع أساتذتنا الكرام الذين قدموا لنا الكثير باذلين بذلك جهودا كبيرة في بناء جيل الغد لتبعث الأمل من جديد ...

وقبل أن نمضي تقدم أسمى آيات الشكر والامتنان والتقدير والمحبة إلى الذين حملوا أقدس رسالة في الحياة ...

إلى الذين مهدوا لنا طريق العلم والمعرفة ...

إلى جميع أساتذتنا الأفاضل.....

"كن عالما .. فإن لم تستطع فكن متعلما ، فإن لم تستطع فأحب العلماء ،فإن لم تستطع فلا تبغضهم"

وأخص بالتقدير والشكر: الأستاذ رافد موسى عبد

وقدم لنا العون ومدّ البحث إتمام هذا كذلك نشكر كل من ساعد على إتمام البحث وزودنا بالمعلومات.

الباحث

## الأهداء

إلى أمي وأبي إلى أهلي وعشيرتي إلى أساتذتي إلى

زملائي وزميلاتي إلى الشموع التي تحترق لتضيء الآخرين إلى كل

من علمني حرفاً أهدي هذا البحث المتواضع راجياً من

المولى عز وجل أن يجد القبول والنجاح

| <b>الصفحة</b> | <b>الفهرس</b>                     |
|---------------|-----------------------------------|
| ١             | المقدمة                           |
| ٣             | المبحث الاول : منهجية البحث       |
| ٤             | الموقع الجغرافي                   |
| ٥             | المبحث الثاني مفهوم النظام البيئي |
| ١٦            | الاستنتاجات و التوصيات            |
| ١٧            | المصادر                           |

## المقدمة

تعد النفايات من المشاكل البيئية المعاصرة التي تواجه معظم مدن العالم وخصوصا المدن العربية وذلك لكونها احداهم مصادر التلوث لهذه المدن فتزايد انتشار النفايات الصلبة بأنواعها بصفة عامة يسهم بشكل مباشر في تلوث البيئة وهذا بدوره له اثار سلبية على صحة الانسان وانتاجيته وهي تعمل على انتشار الامراض المعدية وزيادة نسبة الوفيات وانخفاض مستويات الرفاهية.

فالإنسان القديم لم يكن يهتم كثيرا للتخلص من النفايات وذلك لأنه كان دائم التنقل والترحال ولهذا كان يلقي بمخلفاته في كل مكان ولا تخطى مشكلة التلوث على باله حيث كان يقوم بمبارحة المكان والانتقال الى مكان اخر تاركا ورائه هذه المخلفات وبعد ان استقر الانسان وسكن في هذه التجمعات الكبيرة اصبح لزاما عليه ان يبتكر طرائق فعالة لجمع هذه المخلفات والتخلص منها.

وحتى امد غير بعيد كان يتم التخلص من المخلفات بعدة اشكال فمثلا المواد الخشبية الخلفات القابلة للاحتراق تستخدم كوقود للمدافئ والحمامات والرماد الناتج والذي يسمى (القصرمل) يستخدم كمادة في مواد البناء ،اما الاقمشة البالية فكان يتم جمعها ومن ثم يصنع منها اكياس تباع للعطارين و مالا يصلح لهذا يباع لمشاغل الاحذية حيث يستعمل في حشو الاحذية ويسمى عاملها (الحرفي) وما يجمعه الكناس من المخلفات في الازقة والحارات فينتقل عبر الدواب ويبيع الى اصحاب البستانين المجاورة ومن ثم تخميره واستخدامه كسماد للأرض ويطلق على كل من يقوم بهذا

العمل بأسم (السوادية) كل هذا قبل ظهور البلاستيك والنايلون للصناعات التحويلية والعلب المعدنية التي تشكل العبء الأكبر في عمليات التخلص النهائي منها. (١)

## النفائات الصلبة

هي مهملات المساكن بجميع أنواعها، شاملة الفنادق والمكاتب والمباني العامة فضلاً عن النفائات قليلة الأهمية غير السامة الناتجة من العمليات الصناعية الصغيرة والنفائات الصلبة التي تجمع من شوارع المدن والأماكن العامة.

وهناك من يصنف الفضلات الصلبة إلى ثلاثة أصناف هي:

أ- الفضلات البلدية الصلبة:

وهي المواد المرفوضة الناتجة عن المجمعات السكنية والدور والمطاعم والفنادق والمحال التجارية.

ب- الفضلات الصناعية:

تتمثل بكل ما يتخلف عن المنشآت الصناعية.

ج- الفضلات الزراعية:

هي فضلات الحقول الزراعية والحدائق العامة والمنزلية وفضلات المجازر وحقول تربية الحيوانات. (٢)

---

(٢) أطروحة تقدم بها عبد الرضا مطر عبد الرضا الهاشمي إلى مجلس كلية الآداب، جامعة القادسية، ٢٠٠٧، ص ٣٥.

## المبحث الأول: منهجية البحث

### أولاً: مشكلة البحث

ما هو الدور الذي يلعبه القطاع الخاص للتخلص من احد أهم المشاكل التي تعانيها المدينة وهي مشكلة (النفايات الصلبة) التي يطرحها السكان والأنشطة الاقتصادية والاجتماعية في المدينة. وما هي السبل التي يمكن ان يشارك فيها القطاع الخاص مع القطاع العام في هذا المجال الخدمي من المدينة؟ هل يمكن ان تخلص هذه المنظومة الفاعلة في تحقيق البيئة المستدامة في المدينة.

### ثانياً: فرضية البحث

تفترض الدراسة ان المدينة ذات التنمية المختلفة تسعى إلى تحقيق بيئة نظيفة في أي مكان يعيش فيه الإنسان من خلال تحقيق مجموعة من المتطلبات العادية والبشرية ناهيك عن ان هذا المجال اصبح مجالاً فعالاً للاستثمار والابداع لتحقيق بيئة مستدامة. إذ حققت الكثير من التجارب خاصة في نجاحات هذا المجال يمكن لصانع القرار ان يستفيد منها لتطوير المدن العراقية.

### ثالثاً: أهداف البحث

تهدف الدراسة إلى تحقيق مجلة من الغايات اهمها التخلص من نفايات المدينة بشكل سليم وحضاري. في ضوء امتصاص العامة العمالة غير الماهرة في المدن والاستفادة من تدوير بعض مما تطرحه المدينة من مخلفات في مجالات مختلفة. فضلاً عن تحقيق بيئة نظيفة ذات تنمية مستدامة. (1)



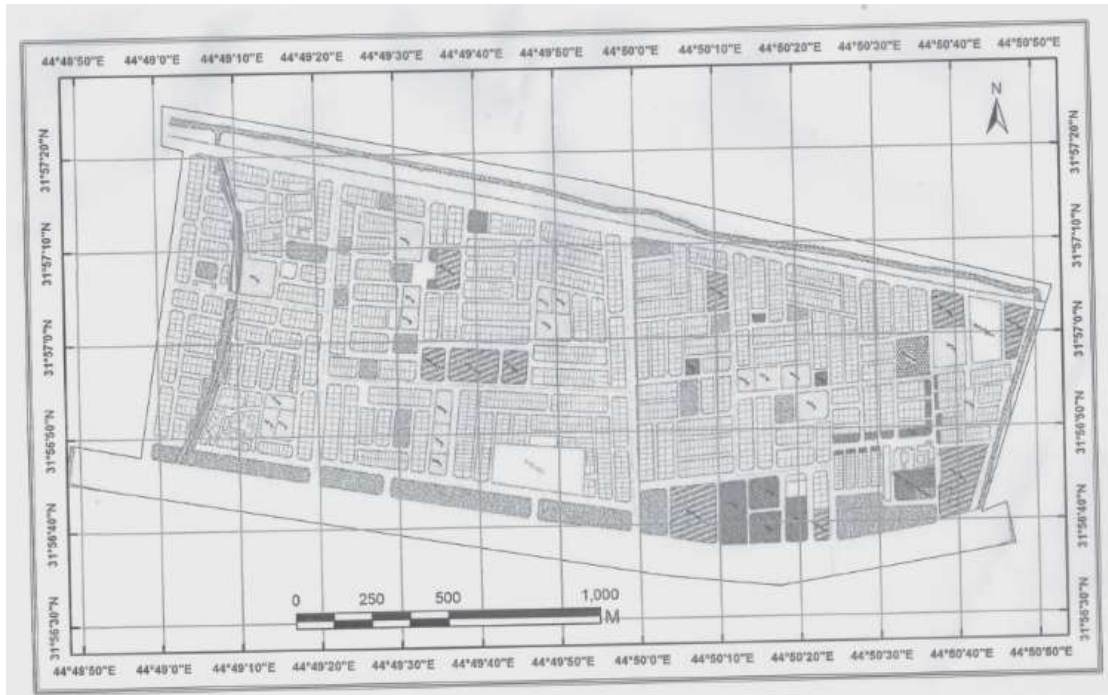
## الموقع الجغرافي

تقع مدينة الشافعية في محافظة القادسية في الجزء الاوسط حيث تبعد عن مركز المدينة مسافة ٥ كم و تربط بين مركز المدينة و قضاء الشامية حيث تبلغ مساحتها ٣,٤١ كم<sup>٢</sup> و عدد سكانها ٥٠٠٠٠ نسمة .

## حدود منطقة الدراسة

تقع بين خطي طول ( ٤٤° , ٤٨° , ٥٠° , ٤٤° , ٥٠° , ٥٠° )

شرقا و دائرتي عرض ( ٣١ , ٥٦ , ٣٠ , ٣١ , ٥٧ , ٢٠ ) شمالا



## المبحث الثاني: مفهوم النظام البيئي

استخدم مفهوم النظام البيئي لأول مرة عام ١٩٣٥ من قبل العالم الألماني تانسلي وقد عرّفه بأنه نظام يتألف من مجموعة مترابطة ومتباينة نوعاً ما وحجماً من الكائنات العضوية والعناصر غير العضوية في توازن مستقر نسبياً كما يعرف: بأنهن مجموعة من الكائنات الحية التي تعيش في بيئة محددة وتتفاعل مع عناصر البيئة غير الحية ومع بعضها البعض بحيث تحافظ على استمرارية وجودها وأشار آخر إلى ان النظام البيئي يمثل وحدة تنظيمية في حيز معين تحتوي على عناصر حية وأخرى غير حية تتفاعل مع بعضها أي انه التفاعل الديناميكي لجميع اجزاء البيئة مع التركيز على تبادل المواد بين الاجزاء الحية وغير الحية.

### أولاً: مفهوم البيئة:

هي عبارة عن حيز (جمال) مكاني له خصائصه الطبيعية والحياتية المميزة.<sup>(١)</sup>

---

(١) د. عماد مطير خليف الشمري، أ. فتحي دردار، نهاد خضير كاظم الكناني، مطبعة الأيك، رقم الإيداع في دار الكتب والوثائق، بغداد، ١١٠٤، سنة ٢٠١١.

## عملية التأثير البيئي للإنسان:

إذا كانت مشكلة التلوث البيئي بأشكاله كافة إحدى مشاكل العصر الحالي التي تعاني منها المدن الكبرى كافة وضواحيها وبقاع مختلفة من المناطق الريفية حتى يمكننا القول انه لا يوجد بقعة في العالم لم يعثر فيها على ملوثات بيئية منقولة من مناطق بعيدة أم محلية المنشأ فأن هذه المشكلة هي محصلة للتطور الحضاري والعلمي والتقني الذي يقدر ما كان نعمة على البشرية بقدر ما حمل في طياته من مؤثرات سلبية يمكن عدها من مخلفات هذا التطور.

## الملوثات الناتجة عن النفايات الصلبة:

تشكل مقالب النفايات الصلبة مصدراً للتلوث الجوي الكيميائي كونها تحتوي على بقايا عضوية تسمح بنشاط الفعل البكتيري في ظروف وجود الأوكسجين (تحلل هوائي) أو عدم وجود الأوكسجين (تحلل لا هوائي) وأول وثاني أوكسيد الكربون وكبريتيد الهيدروجين. (١)

---

(١) د. عماد مطير خليف الشمري، أ. فتحي دردار، نهاد خضير كاظم الكناني، مطبعة الأيك، رقم الإيداع في دار الكتب والوثائق، بغداد، ١١٠٤، سنة ٢٠١١.

## أهمية إدارة النفايات الصلبة:

ونعني هنا بإدارة النفايات الصلبة المنزلية هي عملية مراقبة وجمع ونقل ومعالجة وتدوير النفايات أو التخلص منها ويستخدم هذا المصطلح عادة للنفايات التي تنتجها النشاطات البشرية وتقوم الدول بهذه العملية لتخفيف الآثار السلبية الناتجة عنها على البيئة والصحة والمظهر العام وتستخدم هذه العملية أيضاً للحصول على الموارد وذلك بإعادة التدوير حيث امتازت المجتمعات المتطورة بصفة الاستهلاك الزائد لمختلف المنتجات ولا يتوقف ذلك على الدول الفنية فقط بل انتقلت العدوى إلى الكثير من الدول النامية فزاد استهلاكها على إنتاجها ويصاحب هذه الزيادة الهائلة في الاستهلاك زيادة مضطردة في حجم النفايات التي ينبغي التخلص منها كل يوم خصوصاً في المدة الكبيرة المكتظة بالسكان حيث تعاني كل الدول من هذه المشكلة نظراً لازدياد كمية هذه المخلفات يوماً بعد يوم وتمثل هذه المخلفات عبئاً كبيراً على كاهل القائمين على أمر هذه المدة فهذه المخلفات يجب التخلص منها كل يوم حرصاً على الصحة العامة. (١)

---

(١) د. عماد مطير خليف الشمري، أ. فتحي دردار، نهاد خضير كاظم الكناني، مطبعة الأيك، رقم الإيداع في دار الكتب والوثائق، بغداد، ١١٠٤، سنة ٢٠١١.

## الخصائص السكانية لمدينة الشافعية:

تعد ناحية الشافعية من المدن القريبة من مركز المدينة والتي تعتمد على الزراعة حيث ينقسم السكان بين الريف والمدينة ويشكل الريف النسبة الأكبر من حيث العدد السكاني حيث يشكل تقريباً ٧٠% وفيها قرى عديدة ويمتهد سكان الريف الزراعة وتربية الحيوانات وعدد سكان مدينة الشافعية ٥٠.٠٠٠ نسمة

أما المدينة فتتقسم إلى عدة أحياء مثل: حي الزهراء وحي الرسول وحي العباس ومن الآثار البيئية المترتبة على المخلفات الصلبة لمدينة الشافعية فهناك آثار عديدة حيث تنقل الأمراض إذا لم يتم طمرها صحياً وأنها تسبب عدة أمراض للسكان والمدينة بصورة عامة. (١)

الى مجلس كلية الآداب ,

(١) الدكتور عبد الرضا الهاشمي  
جامعة القادسية , ٢٠٠٧ , ص ٦٠

## مشكلة السكن:

إن الإنسان ومنذ إن أوجده الله على سطح هذه البسيطة أخذ في البحث عن السكن المناسب له، كما انه يهمل على تطوير سكنه وفق، التغيرات الحاصلة في حياته والاقتصادية وهذا يتطلب إمكانات مادية الأمر الذي جعل بعض الاسر دون سكن مستقل لها وأدى لنمو الحضري غير المخطط التي نقص جاد في الاسكان في كثير من البلدان ففي البلدان النامية ارتفعت النسبة المئوية للأسر التي ليس بمقدورها الحصول على مساكن عادية المستوى في مدن كالقاهرة وبانكوك ومانبلا وعلى مدى عقدين (١٩٧٠ - ١٩٩٠) من ٣٥% إلى ان وصل معدل الأشغال ٢,٤ شخص في الغرفة الصالحة للسكن، مقابل ٠,٨ شخص في البلدان المتقدمة.

ومن العوامل التي شاركت في تضخم مشكلة السكن في المناطق الحضرية هي:

١. الهجرة من الريف إلى المدن.
٢. هدم البيوت الآيلة للسقوط والمتداعية.
٣. التباين التباين بين دخول المواطنين وبين أثمان البيوت التي تمتلك المعايير الصحية المناسبة.
٤. التقدم البطيء في تشييد الوحدات السكنية.
٥. عدم وجود سياسة إسكانية كاملة. (١)

إلى مجلس كلية الآداب،

(١) أطروحة تقدم بها عبد الرضا مطر الهاشمي

جامعة القادسية، ٢٠٠٧، ص ٦٠.

## أساسيات معالجة مياه المجاري:

يحتوي صرف مجاري البلديات حوالي ٩٩,٩% ماء وحوالي ٠,٠٦% -  
٠,٠٣% فقط مواد صلبة. وتتراوح التقديرات النموذجية.

للم، أ، ب (B. O. D.) المتطلب الاوكسجين البايوكيميائي هي ٧٥ إلى ٢٧٦  
ملغم/لتر.

ويختلف تركيب صرف المجاري بطبيعة الحال من مدينة إلى مدينة ويعتمد  
إلى حد كبير على ما تورده الصناعة من صرف وينساب صرف المجاري بالجاذبية  
الارضية اما إلى مشروع معالجة صرف المجاري أو مباشرة إلى الماء المستقبل.

وتعرف مشاريع معالجة صرف المجاري تبعاً للمعالجة التي توفرها أولية  
كانت أو ثانوية أو ثالثة تبعاً لدرجة النقاوة.

فمشاريع المعالجة الأولية توفر الترشيح والغربلية الميكانيكية وعزل المواد  
الصلبة القابلة للركود ويعقب هذا عملية اخرى هي الكلورة لتطهير الدفق الذي يعاد  
بعد ذلك إلى الماء المستقبل وتزيل هذه المعالجة (الأولية) بصورة كاملة ما يقرب  
من ٣٥% من الم. أ. ب و ٦٠% من المواد الصلبة العالقة. (١)

---

(١) د. عبد الهادي يحيى الصائغ، أروى شاذل طافة، الدار النموذجية للطباعة والنشر، صيدا -  
بيروت.

## أساسيات معالجة المياه:

تصمم مشاريع معالجة المياه لغرض رفع الماء الخام إلى مستوى ماء الشرب، وقد يشمل المشروع النموذجي الخطوات المتعاقبة التالية الخلط، التخثر، الترسيب، الترشيح، والكلورة.

وأساس الفكرة هي تخثير الجزيئات العالقة التي تسبب التعكير وسوء المذاق والرائحة واللون التي يمكن إزالتها بالترسيب والترشيح.

ففي الخلاط يمكن إضافة مادة مخثرة مثل الشب إلى الماء الخام ويخلط بسرعة وتساعد المادة المخثرة الجزيئات الغروية على الالتصاق ببعضها عند تلامسها مكونة بذلك نواة للتبلد ويعتبر في هذه المرحلة الحصول على انتشار سريع ومتجانس للمخثر مهم لضمان تفاعل كامل. (١)

---

(١) تأليف: د. عبد الهادي يحيى الصائغ.

د. أروى شاذل طاقة، الدار النموذجية للطباعة والنشر، صيدا، بيروت.



## الملوثات الصلبة:

وهي ما تدعى بالملوثات الجسيمية (Pariculates Pollutants)

وهي ما شاع تسميتها بالإيروسول الذي يشمل كافة الجسيمات الصلبة والجسيمات الكيميائية (الناتجة عن عمليات التفاعل الكيميائي) والجسيمات الحيوية (جسيمات الطلع البكتيريا الفطريات بأنواعها) والأملاح الكيميائية البحرية ويضاف إلى ما تقدم قطيرات الماء السائلة المنطلقة من سطح الأرض.

## التعريف بالنفايات الصلبة:

ذكرت في مختلف الدراسات ذات العلاقة بموضوع النفايات (المخلفات waste) العديد من التعاريف العلمية لمعنى النفايات بمختلف أشكالها وأنواعها وستتطرق الدراسة إلى البعض من هذه التعاريف بغية الوصول إلى التعريف الإجرائي الشامل لمصطلح النفايات.

(يعني لفظ المخلفات جمع مخلف والمخلفات يطلق عليها الكثير من التسميات مثل قمامة وزباله وفضلات وخرده وبذلك يمكن تعريف المخلفات بأنها المواد التي أصبحت غير ذات قيمة ولا بد من التخلص منها) وكما تعرف أيضاً أنها (كل البقايا الناتجة عن عمليات الإنتاج أو التحويل أو الاستعمال، وبصفة عامة كل المواد والأشياء المنقولة التي يتخلص منها حائزها أو ينوي التخلص منها أو التي يلزم بالتخلص منها بإزالتها بهدف عدم الإضرار بصحة الإنسان والبيئة بصفة عامة)

ويمكن تعريفها أيضاً (هي المواد أو الأجسام المتعلقة بمختلف أوجه النشاط الإنساني والتي يجب التخلص منها لانتفاء الحاجة منها).

وهناك تعريف آخر عن النفايات الصلبة، على وجه الخصوص حيث تعرف على أنها (المواد الصلبة وشبه الصلبة المتولدة من المناطق السكنية والتجارية والصناعية والمرافق الرئيسية والخدمات البلدية وعمليات الإنشاء والهدم. والتي يتم التخلص منها على أنها عديمة النفع وغير صالحة للاستعمال) وعرفت النفايات أيضاً على أنها عديمة النفع وغير صالحة للاستعمال) وعرفت النفايات أيضاً على أنها المواد المهملة التي لا يمكن الاستفادة منها سواء كانت في حالة صلبة Sold state أو شبه صلبة Semi-sold وبالتالي هي النتيجة المترتبة على الطريقة التي يرغب ان يحياها الناس والأشياء التي يودون القيام بها ففي المناطق الحضرية والصناعية وحتى في مناطق الترويح والاستجمام والمناطق الزراعية فإن المشكلة تتمثل في العبء المتزايد من الفضلات الصلبة التي ينبغي التخلص منها وهكذا فإن كل ألوان التغيير التي يحدثه الإنسان العصري كعامل صناعي أو كما عن كان في المدينة وكباحث عن الترويح وكمزارع يترك وراءه آثار خطيرة على البيئة التي يعيش فيها وهي عبارة عن أكوام من النفايات الصلبة تزداد غلظة أو سماكة يوماً بعد يوم. (١)

---

(١) الارياي، محمد عبد الوسيح، دليل تأهيل واختيار مدافن النفايات في اليمن، ندوة إدارة النفايات الصلبة القابلة للتدوير وإعادة الاستخدام، بنغازي - الجماهيرية الليبية، ٧-٩ ديسمبر ٢٠٠٣، ص ١.

## المدينة:

الدلالة اللغوية لمعنى كلمة مدينة في اللغة العربية هي مكان الإقامة أو الاستقرار فمدن بالمكان أقام به وربما مشتق من دان يدين أي يحكم وديان أي القاضي فهي مكان إقامة القاضي وفي هذا إشارة إلى وظيفة الحكم والإدارة للمدينة وهي من أولى وظائفها في التاريخ القديم.

## التلوث الضوضائي:

تعد الضوضاء نوعاً من أنواع التلوث لما يترتب عليها من تأثيرات ضارة على صحة الإنسان، ويلاحظ أن بعض الباحثين اتخذ من الرغبة في السمع معياراً في تحديد التلوث الضوضائي بغض النظر عن مستوى الصوت وتأثيره على صحة الإنسان وتوافقاً مع هذا الرأي تعرف الضوضاء بأنها كل صوت غير مرغوب فيه بغض النظر عن نوعيته أو مكوناته. (١)

، جامعة القادسية،

(١) تقدم بها عبد الرضا مطر الهاشمي إلى مجلس كلية الآداب  
٢٠٠٧، ص ٤٢.

يبلغ عدد سكان مدينة الشافعية ٥٠٠٠٠٠ نسمة.

أما نوع النفايات في مدينة الشافعية فأغلبها نفايات منزلية.

أما من حيث مساحة المدينة فتبلغ ٢٠,٠٠٠ كم<sup>٢</sup>

وأن هذه النفايات يتم نقلها إلى أماكن الطمر الصحي.

### المفاهيم الأساسية للتلوث البيئي:

#### التلوث البيئي:

يقصد بالتلوث حصول تغيرات غير مرغوبة في الصفات الفيزيائية

والكيميائية والحيوية لعناصر البيئة كالتربة والماء والهواء.

المشكلة البيئية: تعني حدوث خلل أو تدهور في النظام البيئي مما ينجم عنه أضرار

بيئية تضر بكل مظاهر الحياة على سطح الأرض سواء كان ذلك بطريقة مباشرة أم

غير مباشرة ترتبط المشكلة البيئية بكفاءة النظام البيئي فإن تحققت هذه الكفاءة سادت

القوانين الطبيعية التي تنظم العلاقة بين الكائنات الحية وبيئتها وإذا لم تتحقق الكفاءة

نتيجة خلل في عناصر النظام البيئي وغالباً ما يكون ذلك ناجماً عن النشاطات

البشرية فتكون القوانين الطبيعية عاجزة عن تحقيق التوازن البيئي فتظهر المشكلة

البيئية. (١)

---

(١) د. عماد مطير خليف الشمري، أ. فتحي دردار، نهاد خضير كاظم الكناني، مطبعة الأيك،

رقم الإيداع في دار الكتب والوثائق، بغداد، ١١٠٤، سنة ٢٠١١.

## الاستنتاجات و التوصيات

### الاستنتاجات /

١- ظهور اهتمام نظري , واسع بنظافة حيث عبرت عنه العديد من الدراسات و البحوث .

٢- الاتجاه نحو تحسين البيئة و تطوير العديد من المناهج و الطرق الهادفة الى تحقيق ذلك .

٣- ظهور الاهتمام بتدوير بعض مما تطرحه المدينة من المخلفات في مجالات مختلفة .

### التوصيات /

١- التأكيد على دور سكان المدينة بضرورة الاهتمام بالأساليب المتطورة للعناية بالبيئة .

٢- الاهتمام بإنشاء دورات ثقافية و توعوية في كيفية العناية بالبيئة .

٣- الاهتمام بالأساليب المتطورة في تدوير المخلفات و الاستفادة منها .

## المصادر

- ١- د. عماد مطير خليف الشمري , أ . فتحي دردار , نهاد خضير كاظم الكناني , مطبعة الايك , رقم الايداع في دار الكتب والوثائق , بغداد ١١٠٤ , سنة ٢٠١١ .
- ٢- عبد الرضا مطر الهاشمي الى مجلس كلية الآداب , جامعة القادسية , سنة ٢٠٠٧ , ص ٦٠ .
- ٣- د. عبد الهادي يحيى الصائغ , اروى شاذل طاقة , الدار النموذجية للطباعة و النشر صيدا-بيروت .
- ٤- الارياياني , محمد عبد الوسيح , دليل تأهيل و اختيار مدافن النفايات في اليمن , ندوة ادارة النفايات القابلة للتدوير و اعادة الاستخدام , بنغازي – الجماهيرية الليبية ٩-٧ ديسمبر ٢٠٠٣ , ص ١ .