

جامعة بغداد

مركز التخطيط الحضري و الاقليمي للدراسات العليا

مفردات مادة المعايير و المؤشرات منظومة الخدمات الحضرية- مادة اختيارية /برنامج الماجستير

للعام الدراسي 2021/2020

الفصل الدراسي الثاني

أ. د . كريم حسن علوان

15- خدمة التخلص من النفايات الصلبة

15- خدمة التخلص من النفايات الصلبة

- يرتبط تاريخ مشكلة النفايات الصلبة مع بداية ظهور الخليقة على الكرة الارضية حتى ان اكتشاف العديد من اسرار الانسات القديم و اسرار مدينته تتم عن طريق تحليل نفاياته، حيث كان الانسان الحجري الحديث **Neolithic man** يخصص اماكن خاصة ومحددة لرمي نفاياته للتخلص منها، ان مشكلة النفايات الصلبة كخدمة تبرز بصورة واضحة مع تاريخ المدن الكبيرة **Large cities** لقد دعت الحاجة الى اتباع اساليب جديدة لتقديم خدمة التخلص من النفايات الصلبة بسبب تلويثها الكبير للبيئة والذي ادى الى خسائر كبيرة في الانفس و الاموال والممتلكات حيث ظهرت العديد من الاساليب الجديدة والتي استعانت بالتكنولوجيا الحديثة للتخلص من النفايات منها ظهور فكرة معالجة النفايات الصلبة و اعادة الاستفادة منها واستغلال النفايات لتوليد الطاقة كل ذلك ليجعل من النفايات المضرة بالصحة والبيئة مواد اخرى ذات فائدة اقتصادية وان هذا التحول وحده يعد انجازا كبيرا، كما تم اتباع اسلوب الدفن الصحي باستخدام الاليات الثقيلة، والمحارق الميكانيكية والعديد من الاساليب والطرق الاخرى.
- في العراق نلاحظ ان الزبال (تطلق يوم ذاك على القائم بجمع النفايات) كان معروفا ايام العباسيين في حمامات بغداد وليس في شوارعها، اما منظم الشارع فهو الذي يقوم بالتنظيف بين الحمام والشارع ولم يكن في ذلك الوقت اي ذكر لمراقب البلدية وكان نظام البلديات انذاك مبني على نظام الحسبة، فالمحتسب في بغداد القديمة كان يقوم مقام رئيس البلدية.

• النفايات الصلبة عند مصادر تولدها

النفايات الصلبة هي المواد المهملة والتي لا يحتاج لها سواء كانت في حالة صلبة Solid state او شبه صلبة Semi-solid state ان تولد هذه المواد وبكميات كبيرة ونتيجة لتحللها وتآكلها وصداها سيؤدي الى تلوث البيئة وما لذلك من مخاطر كبيرة تهدد صحته ودوام حياته.

• مصادر تولد النفايات الصلبة:

تتولد النفايات الصلبة بسبب الفعاليات الحياتية من مصادرها المختلفة في المدينة، حيث يمكن ان نجمل اهم مصادر تولدها كآلاتي

ا- النفايات المطروحة من الدور والوحدات السكنية Domestic wastes

ب- النفايات الصلبة التجارية Trade or commercial solid waste

ج- النفايات الصلبة الصناعية Industrial solid waste

د- النفايات الزراعية Agriculture solid waste

وكذلك يمكن تحديد مصادر تولد النفايات في المدينة إلى

ا- النفايات المتولدة من المصادر الثابتة Stationary sources وهي النفايات المتولدة من استعمالات الارض المختلفة كالمناطق السكنية والتجارية والصناعية والترفيهية وغيرها.

ب- النفايات المتولدة من الطرق والشوارع والمسالك ضمن المدينة.

• مكونات النفايات الصلبة

ان اهم انواع النفايات الصلبة حسب مكوناتها فهي كما ياتي:

ا-فضلات الاطعمة المتولدة من المطابخ **Garbage** وتمتاز بقابليتها على التحلل والتعفن.

ب-الزبالة **Rubbish or Trash** وهي مؤلفة من مواد غير قابلة للتعفن غير انها اما ان تكون قابلة للاشتعال او ليس لها القابلية على الاشتعال وان كلمة **Trash** مرادفة لكلمة **Rubbish** ولكن **Trash** تطلق على نفايات الشجيرات والحشائش الناتجة من تقليمها وتقطيعها كما انها تطلق على الاوراق والزجاج والصفائح وما شابه ذلك من الفضلات المطروحة من الدور السكنية.في حين تطلق كلمة **Rubbish** على مخلفات مواد البناء كالتابوق والحصى ومواد التسطیح والخشب المنشور وغيرها.

ج-الرماد والفضلات المتبقية من الحرق **Ashes and Residues**

د-فضلات المواد الانشائية **Construction wastes** الناتجة من اعمال البناء والهدم.

هـ- نفايات الحيوانات الميتة **dead animal wastes**

• العوامل المؤثرة على تولد النفايات الصلبة

ا- اتجاه البلد الاقتصادي وما اذا كان زراعيا او صناعيا.

ب- المستوى الاقتصادي للبلد

ج- تتغير كمية ونوعية النفايات الصلبة مع الفصول المناخية

د- نمط السكان وإعدادهم وتوزيعهم حسب الكثافة على مناطق المدينة

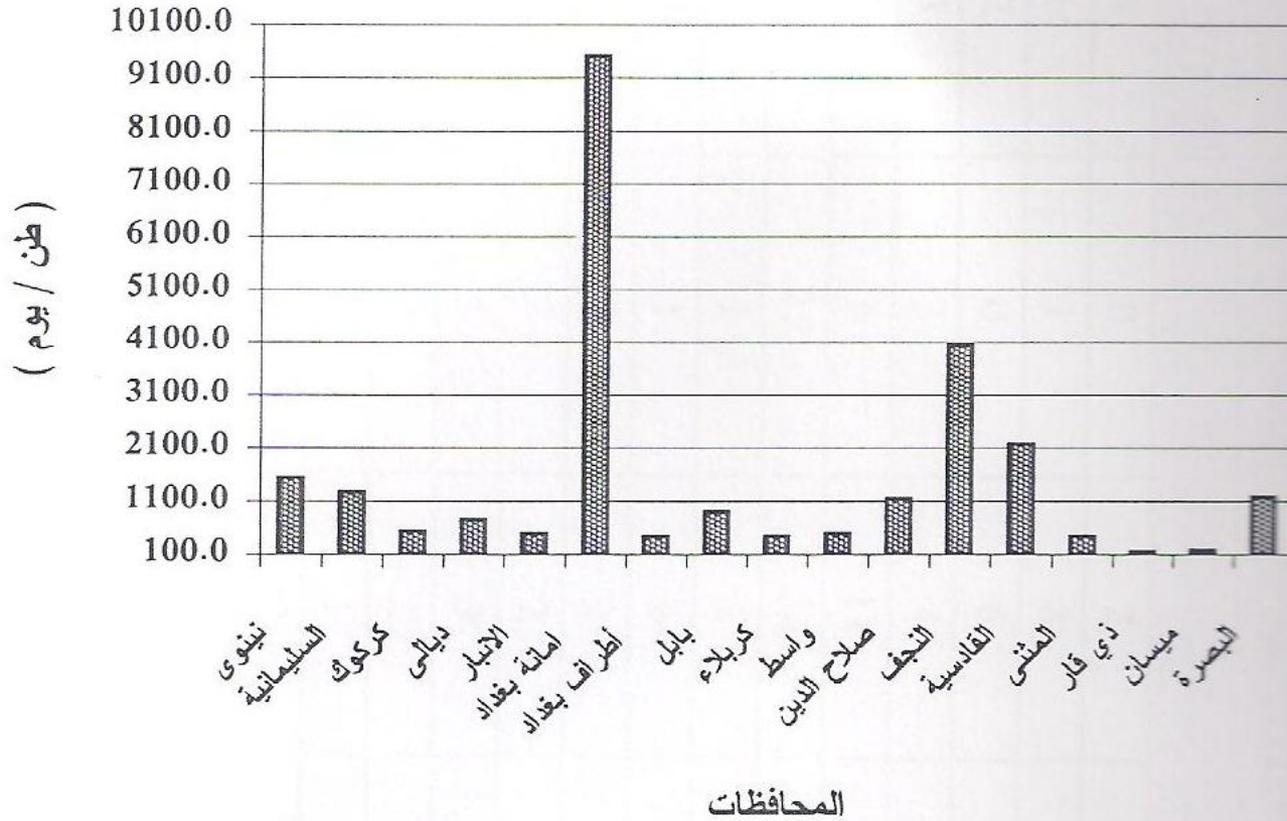
هـ- الظروف والعادات الاجتماعية والتقاليد الخاصة لكل منطقة حضرية

و- تتأثر كمية النفايات المطروحة حسب حجم الاسرة الواحدة، حيث ان الفرد الواحد في الاسرة التي حجمها شخص واحد يولد فضلات مرتين او ثلاث مرات بقدر ما يطرح الفرد في الاسرة المؤلفة من خمسة اشخاص

ز- ان كمية النفايات المتولدة تتأثر بنوعية الخدمة المقدمة، فقد لوحظ ان هذه الكمية تزداد مع زيادة عدد المرات التي تجمع خلالها النفايات Frequency

• كمية النفايات الصلبة المتولدة في مدينة بغداد: لوحظ من دراسة اجريت على مدينة بغداد عام 1978 ان مقدار ما يولده الشخص الواحد من النفايات المنزلية تقدر ب (0.354) كغم/شخص/يوم بينما قدرت بولس يرفس في دراستها للمدينة ان حجم النفايات الصلبة المنزلية هو (0.5) متر مكعب/شخص/سنة للاعوام 1972-1983 وفي دراسة اخرى قدر ما يطرحه الفرد الواحد من نفايات في مدينة بغداد بحوالي (1.3) كغم/شخص/يوم وعلى مستوى البلد يوميا (0.65) كغم/شخص/يوم لعام 1985 وان كمية النفايات المطروحة في مدينة بغداد (9100) طن/يوم لسنة 2005.

كمية النفايات الصلبة المطروحة لسنة 2005



• جمع ونقل النفايات الصلبة

ان مرحلة جمع النفايات هي تلك الفعالية التي تتضمن التقاط Picking up النفايات من الدور السكنية والمحلات التجارية والأسواق والمعامل ووضعها في المركبة المخصصة لها في حين ان نقل او حمل النفايات (Transportation or Hauling) هي عملية نقلها من مناطق تولدها الى مناطق معالجتها او التخلص منها وردمها، فعملية جمع ونقل النفايات تكلف حوالي 80% من كل مراحل عملية التخلص منها. ومن هنا يظهر اهمية هذه المرحلة وأي تحسن لعملية جمع النفايات سيؤثر بنسبة كبيرة على تخفيض كلفة عملية التخلص منها ويزيد من الكفاءة على شرط الاحتفاظ بنفس مستوى الخدمة وبالنوعية المطلوبة.

• **المحطات التحويلية:** وهي عبارة عن مواقع في المدينة او بالقرب منها وتنقل النفايات اليها بواسطة مركبات جمع النفايات ليتسنى نقلها مرة اخرى الى مواقع التخلص منها او الى محطات معالجتها. ويتم عادة رص النفايات التي جمعت من المناطق المختلفة رصا مكثفا لغرض نقلها لمسافات طويلة الى موقع الردم او الى مواقع معالجتها وأحيانا تنقل النفايات دون اجراء رص لها وعليه فان محطات التحويل تتباين في بساطة وتعقيد الاليات المستخدمة فيها، ويتطلب اقامة المحطات التحويلية دراسات كثيرة لغرض المقارنة مع البدائل الاخرى لجمع ونقل النفايات وحجز المساحات المطلوبة لها وحسب كمية النفايات المستلمة وان يراعى:

- 1- ان يكون موقع المحطة ضمن مركز ثقل جمع النفايات
- 2- ان تكون صحية وغير مؤذية لما يحيطها من القاطنين
- 3- ينبغي ان تكون المحطة مناسبة لمختلف انواع مركبات نقل النفايات لمواقع بعيدة

• معالجة النفايات الصلبة والتخلص منها

ان مرحلة معالجة النفايات الصلبة والتخلص منها وإنقاذ المدن من أخطارها هي من المراحل المهمة، والتخطيط غير الصحيح المتخذ لمعالجة هذه المشكلة يسبب في تلويث هواء المدينة ومياهها وتربثها ناهيك عما في ذلك من تأثير كبير على حياة الإنسان وصحته وممتلكاته فلقد شهد العالم الكثير من الحوادث والإخطار بهذا الخصوص ولذا فان هنالك عددا كبيرا من البحوث والدراسات فيما يتعلق بالطرق المتبعة للتخلص من النفايات وتأثر جوانبها السلبية على البيئة وكيفية إيجاد الحلول للحد من هذه الآثار.

• اهم طرق المعالجة والتخلص من النفايات المتبعة:

1-الردم الصحي Sanitary landfill

2-الحرق Incineration

3-السماذ الطبيعي

4-طريقة الرمي المكشوف

5-الطمر بالمياه

6-اعادة الاستفادة من النفايات الصلبة

7-تحويل النفايات الى غذاء للحيوانات

8-التحلل الحراري

9-صنع بلوكات للبناء

– الامتحان وتقديم ومناقشة سممرات الطلبة

بعض المصادر العربية والأجنبية للمادة

- Sendich, Emina” Planning and urban design standards” John Wiley & Sons, INC., New Jersey, U.S.A, 2006.
- Chatterjee, A.K. “ Water supply, waste disposal and environmental engineering”, Khanna publishers, Delhi, 2001.
- Khanna.P.,N.” Indian practical civil engineers handbook” , Engineers publishers, New Delhi.
- Scott, John S and Smith, Paul G. “ Dictionary of waste and water treatment”, Butterworths, London, 1980.
- غنيم، عثمان محمد“ معايير التخطيط، فلسفتها وأنواعها ومنهجية اعدادها وتطبيقاتها في مجال التخطيط العمراني“ دار صفاء للنشر والتوزيع-عمان، 2011.
- انترنت: