

**Analysis of the productivity of municipal services in accordance with the envelope data analysis software (DEA)  
(Applied research in the municipalities of karbala directorate)**

**تحليل أنتاجية الخدمات البلدية وفق برنامج تحليل مغلق البيانات (DEA)  
(بحث تطبيقي في مديرية بلديات كربلاء)**

الباحث فريدون رحيم محمد  
طالب دبلوم عالي (معادل لالماجستير)

أ.د. عبد السلام لفته سعيد  
جامعة بغداد/كلية الإدارية والاقتصاد

بحث مستقل

**المستخلص**

تحتل الخدمات أهمية كبيرة في حياة سكان المدن ويمكن القول ان قطاع الخدمات هو الأساس في أنشطة المراكز الحضرية في العالم، وإذا كانت للمدن وظائف وفعاليات تجارية وصناعية ودينية وغيرها فإن هذه الفعاليات جميعها ترتكز على قطاع الخدمات وتعد المدينة ناجحة ومتقدمة بمقدار ما تقدمه من خدمات لساكنتها. إن الهدف الأساسي من البحث قياس الكفاءة الانتاجية للمؤسسات البلدية في محافظة كربلاء المقدسة لسبع مؤسسات بلدية لما لهذه المدينة من أهمية كبيرة وللإعداد الضخمة من الزوار الذين يتواوفدون عليها من مختلف المدن العراقية والدول العربية لذا ان دراسة قياسات الانتاجية للخدمات البلدية من القضايا الرئيسية والحساسة للبلديات. فيمكن ضمان رضا المواطن وولائه من خلال تقديم خدمات أفضل بالاستغلال الأمثل للموارد ويمكن بيانها من خلال ما يلي:

- بيان الآلات العمل المختلفة في جمع النفايات وطريقة العمل واعداد الآليات المستخدمة ووقت العمل وكل ما يتعلق بالخدمات
- حساب المدخلات وبيانها كل حسب تأثيرها على انتاجية المؤسسة البلدية.
- من المعلوم ان قياس المخرجات المؤسسات التي تقدم الخدمة يواجه صعوبات كبيرة لذا تم حساب المخرجات الأساسية وهي كميات النفايات التي تم جمعها بالطن من خلال ما يتم جمعه من المكائن والآليات التي تجمع النفايات والتي تمثل محور مهم للبحث من خلال عرض انواعها واحجامها ، فضلا عن المخرجات الثانوية الأخرى المتمثلة بالمساحة المخدومة واعداد الور و السكان .

**استخدام برنامج تحليل مغلق البيانات لقياس الانتاجية.**

واظهرت نتائج البحث بان خدمات جمع النفايات في المؤسسات البلدية تعتمد بشكل اساسي على الآلات المستخدمة لجمعها وطرق استخدامها بكفاءة وفاعلية واظهرت ان الكفاءة الانتاجية تتفاوت بين مؤسسة بلدية و اخرى اعتمادا على حسن استخدام مواردها.

المصطلحات الرئيسية للبحث: الانتاجية، قياس الانتاجية، الآليات، تحليل مغلق البيانات .

البحث مستقل من رسالة ماجستير

**Abstract**

Services occupies great importance in the lives of the urban population it can be said that the services sector is the basis for the activities of urban centers in the world, and if they Cities functions and activities of commercial, industrial, religious and other, these events are all based on the services sector is a successful and advanced city by the services provided to residents. The basic aim of the research measuring production efficiency of municipal institutions in the holy city of Karbala for seven Municipality institutions because of this city of great importance and to prepare large of visitors who come from different Iraqi cities and the Arab countries, so that the study of productivity measurements municipal services of key and critical to municipalities issues. It can ensure citizen satisfaction and loyalty by providing the best services to exploit optimization of resources and can Baanhamn through the following:

- A description of the different mechanisms of action in the collection of waste and the method of work and the preparation of the vehicles used and time of work and related activities services provided.
- account statement and inputs, each according to its impact on the efficiency of the Municipal

Corporation.

- It is known that the output measure of the institutions that offer the service is facing great difficulties, so were the main outputs account an amount of waste collected in tons through Maeetm collected from the machines and vehicles that collect waste, which represents an important axis to search through display types and sizes, as well as to the secondary output of the other space, serviced and the preparation of the role and the population.
- Use Data envelopment analysis program to measure productivity.

Find showed the collection of waste in municipal institutions are mainly dependent on the mechanisms used to collect and methods used efficiently and effectively service the results showed that production efficiency vary between the municipality and the other institution depending on the proper use of resources.

## **المقدمة**

للخدمات البلدية دور متميز في إنشاء البنية التحتية والتجهيزات الأساسية. اذ تقوم البلدية بتقديم خدماتها وذلك بالإشراف على كل ما يتصل بالتنظيم العماني للمدن وتحسينها وتجميلها وتوفير التجهيزات الأساسية وصيانتها والإسهام بإشباع حاجات المواطنين من خدمات البنية التحتية ومشاريع استثمارية وأعمال تنظيمية أخذت بعين الاعتبار العدالة والمساواة والجودة، علما ان الخدمة الأساسية التي تقدمها المؤسسات البلدية هي خدمات جمع النفايات ، وبما ان العديد من مدن العالم شهدت نمواً سكانياً وعمريأً واقتصادياً أثر في زيادة الطلب على الخدمات البلدية مما أدى إلى عجز البلديات عن القيام بمهامها وهذا العجز تمت في الجوانب الإدارية والمالية والفنية، فالبلدية هي الخلية الأساسية والقاعدة في هرم الدولة، والتي أسننت إليها جملة من الصالحيات والاختصاصات ذات الأهمية البالغة، ومحافظة كربلاء المقدسة ليست بعيدة عن النمو السكاني والعمري ولاسيما بعد عام 2003 فضلاً عن كونها مركز ديني وأسلامي كبير لملائين المسلمين داخل العراق وخارجها، مما تقدم حاولت الرأسة بيان مستويات الانتاجية للمؤسسات البلدية في محافظة كربلاء المقدسة من خلال دراسة اهم خدمة تقوم بها وهي خدمة جمع النفايات بواسطة الاليات الخاصة بكل مؤسسة وبواسطة مواردها الخاصة الأخرى من افراد وتصنيفات مالية، ومن المعلوم ان دراسة انتاجية الخدمة للمؤسسات البلدية من القضايا الرئيسية والحساسة . فمن خلالها يمكن ضمان رضا المواطن ولاته من خلال تقديم خدمات افضل باستغلال امثل للموارد. وهو ما دفع بالمؤسسات البلدية الى تبني الاستراتيجيات والمداخل الحديثة التي تهتم بالانتاجية العالمية وفرض عليها تغيير اساليبها التقليدية في الادارة لتحقيق اهدافها بكفاءة وفاعلية من خلال التطبيق السليم لتحسين مستويات الكفاءة الانتاجية في تقديم خدماتها، اذ تعد خطوات تحسين الخدمات البلدية مطلباً أساساً للوفاء برسالة البلديات ومعياراً مهما لقياس الأداء البلدي. علما ان قياس اداء البلديات يواجه الكثير من الصعوبات بسبب طبيعة ونوعية الخدمات المقدمة، وأن الحكم على جودة الخدمات ينبع من قدرة البلديات على القيام بدورها المقرر في تقديم خدماتها البلدية وتحقيق رضا المواطن.

ان مفهوم الانتاجية ببسط معانيها، تمثل نسبة المخرجات الى المدخلات. ويمكن تعريفها بأنها مقياس للكفاءة التي تحول بها المؤسسة المدخلات إلى مخرجات. وتقاس الإنتاجية بمقارنة كمية المخرجات من السلع والخدمات بكمية المدخلات المستخدمة في إنتاجها. وهي ايضا مقياس لقدرة المؤسسة او الاقتصاد الوطني على إنتاج اكبر كمية ممكنة من (السلع او الخدمات) من مدخلات معينة. وهي تمثل مؤشر يوضح قدرة عناصر الإنتاج المختلفة على تحقيق مستوى معين من المخرجات قياساً بالمدخلات التي تم استثمارها لغرض الإنتاجي، وعلى مستوى المؤسسات البلدية التي تقدم الخدمات كمنتج نهائي للمواطن هناك صعوبة في قياس الانتاجية كونها تقوم بتقديم خدمات غير ملموسة يمكن بيانها بصورة عملية من خلال استطلاع السكان المشرفين بتقديم الخدمة.

ان الهدف الاساسي من البحث قياس الانتاجية للمؤسسات البلدية في محافظة كربلاء المقدسة لسبع مؤسسات بلدية لما لهذه المدينة من اهمية كبيرة وللارداد الضخمة من الزوار الذين يتواجدون عليها من مختلف المدن العراقية والدول العربية من خلال عدة محاور .

ولذلك تم تقسيم البحث الى اربعة مباحث حيث :

- يتناول المبحث الاول منهية البحث مستعرضا مشكلة واهداف البحث بالإضافة الى متغيرات البحث والفرضيات وايضا اساليب المستخدمة في البحث بالإضافة الى الحدود الزمانية والمكانية للبحث.
- اما المبحث الثاني يتناول الاطار النظري للدراسة من خلال بيان اراء الكتاب والباحثين لمفهوم الانتاجية واساليب قياسها ومفهوم نماذج تليل مغلف البيانات.
- والمبحث الثالث تناول الاطار العملي للدراسة واستخدام برنامج DEA لتحليل البيانات
- واخير المبحث الرابع تناول اهم الاستنتاجات والتوصيات الخاصة بالبحث.

### **المبحث الأول /منهجية الدراسة**

يقدم هذا المبحث عرضاً لمنهجية الدراسة التي تتضمن مشكلة الدراسة والمنهج الذي اعتمدته واهدافها وأهميتها وفرضياتها وستنعرف على حدود الدراسة والتي تتمثل بالحدود الزمنية والمكانية، فضلاً عن الأدوات المستخدمة في جمع البيانات والمعلومات، وتحليلها واستخراج النتائج ، وفيما يأتي تفصيلاً لما جرى ذكره.

#### **اولاً : مشكلة البحث .**

تعتبر عملية جمع ونقل النفايات الصلبة واحدة من اصعب المشاكل التشغيلية التي تواجهها معظم المحافظات العراقية لاسيما المحافظات التي تمتاز باهمية دينية وسياسية مثل محافظة كربلاء المقدسة و تمتاز باهمية دينية كبيرة لوجود المرقد المقدس التي يتواجد اليها ملايين الزوار سنويا ، ومع الاعداد الكبيرة للزائرين تبرز المشاكل الآتية في عملية ادارة النفايات الصلبة:

- تراكم مئات الاطنان من النفايات في المناطق التي تشهد توافد اعداد كبيرة من الزائرين مما يسبب مشكلة حول كيفية جمع النفايات ونقلها بواسطةاليات تخصصية ذات انتاجية عالية لتلافى ظهور الاوبئة والامراض.
- تزايد اعداد السكان في محافظة كربلاء المقدسة بشكل كبير خلال العشر سنوات الاخيرة لأهمية المدينة وقدسيتها مما استوجب ايجاد طرق ووسائل لرفع النفايات من احياء المدينة فضلاً عن زيادة الدخل العام للناس.
- التكفلة العالية للاليات المستخدمة التي تقوم بجمع النفايات مما يتطلب ايجاد الوسائل الافضل للحصول على اعلى انتاجية ممكنة وافضل اختيار للآلية المناسبة .
- تأثير استخدام اليات جمع النفايات والموارد الاخرى (الافراد،التخصيصات المالية) على الانتاجية للمؤسسات البلدية و يمكن بيان البلدية الاكثر كفاءة من خلال الاستخدام الامثل والاقل للاليات الحصول على اعلى النتائج.

#### **ثانياً: اهداف البحث .**

تشكل الخدمات العامة التي تقدمها المؤسسات في محافظة كربلاء المقدسة اهمية بالغة للحياة اليومية للفرد كونها على تمس مباشر ومؤثرة على حياته، ومن هذه المؤسسات الدوائر البلدية التي تقدم خدمة اساسية بادارتها للنفايات الصلبة من خلال قيامها بعملية جمع ونقل النفايات بشكل يومي الى موقع الطمر الصحي ، لذا اهم اهداف البحث دراسة المشاكل التي تواجه العملية من خلال بيان معوقات تقديم الخدمة وكالاتي :

- دراسة المشاكل التي تواجه عملية جمع ونقل النفايات بشكل يومي.
- تحليل انتاجية اليات تجميع ونقل النفايات
- تطبيق نماذج تحليل مغلف البيانات
- تحسين وتطوير انتاجية المؤسسات البلدية من خلال بيان العوامل المؤثرة سلباً وإيجاباً على الانتاجية

#### **ثالثاً: اهمية البحث .**

أن تحسين الانتاجية هو نتيجة للادارة الكفؤة ، فهو مرادف للادارة الجيدة الفعالة فزيادة الانتاجية يمثل هدف ومسئوليية الادارة الرئيسية،في الواقع فإن خلق الظروف لاداء افضل هو جوهر ادارة الانتاجية(هنري، 2005)،من هذا المنطلق تأتي اهمية البحث الحالي في قياس الكفاءة الانتاجية للمؤسسات البلدية في محافظة كربلاء المقدسة بالاعتماد بصورة اساسية على حساب كميات النفايات التي يتم جمعها بواسطة الاليات التي تقوم بجمعها، وتعد دراسة الكفاءة الانتاجية للخدمات البلدية من القضايا الرئيسية والحساسة للبلديات. فيمكن ضمان رضا المواطن وولائه من خلال تقديم خدمات افضل باستغلال الامثل للموارد. وهو ما دفع بالبلديات الى تبني الاستراتيجيات والمداخل الحديثة التي تهتم بالانتاجية العالمية وفرض عليها تغيير اساليبها التقليدية في الادارة لتحقيق اهدافها بكفاءة وفاعلية من خلال التطبيق السليم لتحسين مستويات الكفاءة الانتاجية في تقديم خدماتها، اذ تعد خطوات تحسين الخدمات البلدية مطلباً أساساً للوفاء بر رسالة البلديات ومعاييرها فيما لقياس الأداء البلدي. وأن قياس اداء البلديات يواجه الكثير من الصعوبات بسبب طبيعة ونوعية الخدمات المقدمة، فأن الحكم على جودة الخدمات ينبع من قدرة البلديات على القيام بدورها المقرر في تقديم خدماتها البلدية وتحقيق رضا المواطن،لذا اهمية البحث او الدراسة الحالية بسبب كونها تسلط الضوء على مسئوليية بلديات محافظة كربلاء المقدسة بسبب اهميتها الدينية والاجتماعية وكيفية استغلالها لمواردها المتاحة من الاليات والافراد والتخصيصات المالية لتقديم الخدمات الافضل للسكان من خلال استخدام نماذج تحليل مغلف البيانات والتي تعتبر ادوات فعالة لقياس الكفاءة الانتاجية.

#### **رابعاً: متغيرات البحث**

المتغير الرئيسي للبحث هو الانتاجية وكيفية بيان تأثير المتغيرات الثانوية الاخرى المتمثلة بمجموع المدخلات والمخرجات التي تم ايجادها لقياس الانتاجية للمؤسسات البلدية ويمكن بيانها ادناه:

##### **المدخلات:**

- الاليات المستخدمة في جمع النفايات حسب اعدادها واحجامها وانواعها
- الافراد العاملين في جمع النفايات حسب اعدادهم وسنوات الخدمة
- التخصيصات المالية السنوية للمؤسسات البلدية

#### **المخرجات.**

- كميات النفايات التي تم جمعها بالطن
- المساحة التي تقوم بخدمتها المؤسسات البلدية
- اعداد السكان المشمولين بالخدمة

#### **خامساً: فرضيات البحث**

- ان بيانات البحث ادناه تمثل مجموعة من الارقام التي تم الحصول عليها وجمعها من السجلات الخاصة في المؤسسات البلدية وتم تحليلها وبناء الفرضيات الرئيسية للبحث وكالاتي:
- ان تأثير المدخلات الخاصة بالبحث يكون بزيادة انتاجية المؤسسات البلدية عند زيادتها وبالتناقص عند تقليل المدخلات
  - ان الزيادة الحاصلة بالانتاجية لا تكون بالضرورة عامل اساسي في تحسين الانتاجية.
  - ان الزيادة الحاصلة بالمخرجات البلدية لا تكون بالضرورة عامل اساسي في تحسين الانتاجية

#### **سادساً: وسائل جمع البيانات.**

- بغرض إتمام عملية البحث والدراسة تمت الاستعانة بمجموعة من الأدوات المناسبة لكل مرحلة من مراحل البحث.
- الإطار النظري لقد تم الاعتماد في كتابة الجانب النظري من الدراسة على ما متوفّر في المكتبات من كتب ومصادر ودوريات عربية وأجنبية وما تضمنته كذلك من رسائل وأطاريح جامعية فضلاً عن الاعتماد على شبكة المعلومات الدولية في إمداد الدراسة بالمعلومات القيمة العلمية والحديثة عن متغيرات الدراسة ضمن جانبها النظري.
  - بـ- الإطار العملي من أجل الحصول على المعلومات والبيانات المطلوبة تم الاعتماد على مجموعة من الطرق:
    - 1- المقابلات أجراء العديد من المقابلات مع الملوكات العاملة في المؤسسات البلدية من مختلف القطاعات وعلى جميع المستويات.
    - 2- المعاشرة الميدانية للبحث والتي نتجت عنها الخبرة الشخصية من خلال العمل في المجال البلدي لأكثر من 10 سنوات كمسؤول شعبة الاليات، مسؤول الورشة الفنية، رئيس لجنة الصيانة ( لمديرية بلدية الحر أحدى مديريات بلديات كربلاء المقدسة).
    - 3- من سجلات المؤسسات البلدية الحصول على المعلومات والبيانات الخاصة بالاليات الخدمية.
    - 4- الاستفادة بالاستمار لاقجم المعلومات عن طريق الملاحظة، والمعاشرة الميدانية، أما مصدر المعلومات والبيانات فهو وثائق سجلات المؤسسات مجال الدراسة والاعتماد على الزيارات المستمرة لهذه الدوائر طيلة فترة الدراسة.

#### **سابعاً: اساليب تحليل البيانات**

استخدام معدلات قياس الانتاجية الجزئية لحساب انتاجية المؤسسات البلدية واستخدام معادلة القيم المعيارية لتوحيد قيم المدخلات والمخرجات لحساب الانتاجية الكلية للمؤسسات البلدية ،وايضا تم الاعتماد على تحليل بيانات البحث بواسطة نماذج (تحليل مغلق البيانات) والتي تمثل أنموذجين اساسيين وهما:

- أنموذج الحجم الثابت CRS
  - أنموذج الحجم المتغير BCC
- واستخدام الاتجاهين في هذه النماذج :
- التوجه نحو المدخلات
  - التوجه نحو المخرجات

لقياس انتاجية البلديات وبيان البلدية الكفوعة وغير الكفوعة وذلك للمرونة العالية للنماذج اعلاه والحصول على النتائج المتواقة وذلك باستخدام البرامج الخاصة بذلك واهما برنامج (DEAP).

#### **ثامناً: الدائرة مجال الدراسة وحدودها .**

اجريت الدراسة الحالية في محافظة كربلاء المقدسة وان من اسباب اختيارها في مجال البحث والدراسة الميدانية كون هذه المحافظة تتمتع بخصوصية بين بقية المحافظات كونها تستقبل سنويا ملايين الزوار القادمين من داخل وخارج العراق لزيارة العتبات المقدسة لذا يكون موضوع تقديم الخدمات من الاساسيات التي تقوم الحكومة المركزية والحكومة المحلية بالخطيط لها مسبقاً كون خدمة الاعداد الهائلة من الزائرين ليس بالسهولة و ان الاعداد المتزايدة وخلال فترات متباينة و معلومة تسبب الضغط الكبير على الدوائر البلدية ودوائر الماء والمجاري وعلى الشبكات الناقلة للخدمات مما يستدعي في كل عام من وزارة البلديات والإشغال العامة استدعاء مئات الاليات الخدمية والتي تشتمل بشكل اساس على

(كابسات نقل النفايات، ساحبات مجاري، لوريات نقل النفايات، تناكر ماء، والاليات اخرى) من المحافظات الاخرى لدعم الاليات الخاصة بمحافظة كربلاء مما يستوجب جهد هائل لمتابعة الاليات والحصول على انتاجية ممتازة منها توازي الحاجة الملحة الى الخدمات للزوار. ويتمثل مجال الدراسة محافظة كربلاء المقدسة من خلال دراسة مديريات بلديات كربلاء المقدسة والتي تضم 7 بلديات هي : 1- مديرية بلدية الهندية 2- مديرية بلدية الحر 3- مديرية بلدية عين التمر 4- مديرية بلدية الجدول الغربي 5- مديرية بلدية الخيرات 6- مديرية بلدية الحسينية 7- مديرية بلدية كربلاء المركز صنف متاز.

وتشمل عينة البحث الملاكات الفنية والإدارية التي تكون بتماس مباشر مع المواطن والتي تقوم بتقديم الخدمات اليومية للإحياء والقطاعات التابعة للبلدية ومن ضمنهم الملاكات المسؤولة عن الآليات الخدمية العاملة ويشمل المهندسين والفنين والسوق . الحل لكثير من مشاكل ادارة النفايات الصلبة هي الاختيار والتغليف الدقيق لمعدات جمع النفايات التي تتسم بالكفاءة وأيضاً بالاستجابة للظروف المادية والاجتماعية والاقتصادية لمختلف الاحياء التي تقدم لها الخدمة.

**المبحث الثاني / الاطار النظري للدراسة  
أولاً: مفهوم الانتاجية وأساليب قياسها**

تعتبر الانتاجية من المواضيع الحيوية التي تلقى اهتماماً متزايداً في كافة الجوانب الاقتصادية في الدول المتقدمة والنامية على حدا سواء ، فالدول المتقدمة ادركت ان الاهتمام بالانتاجية هو طريقها الى التنمية الاقتصادية والرفاه الاجتماعي ،اما الدول النامية التي تعاني من مشاكل البطالة والتضخم وشح الموارد وانخفاض معدلات التنمية تحاول الاستفادة من تجارب الدول المتقدمة(هنية،2005،2)، مما تقدم سنين في هذا المبحث عدة محاور تتعلق بمفهوم وأهمية الانتاجية وبيان طرق قياسها وحسب المحاور التالية:

**A- مفهوم الانتاجية Concept of productivity**

حظي مفهوم الانتاجية باهتمام كبير من لدن العديد من الباحثين والمختصين ، وقد كتب حوله الكثير من الابحاث العلمية التي ارادت ان تعطي تحديداً واضحاً ودقيقاً لهذا المفهوم غير انه بقي الى الان يكتفى الغموض وتنواد بشأنه الاراء العديدة (حمود و فاخوري ،2009،43) . ويعتبر المفكر الاقتصادي ادم سميث اول من تطرق الى مفهوم الانتاجية في كتابه ثروة الامم وافتراض انه يمكن زيادة الانتاج وخفض تكلفته عن طريق تحسين وسائل الانتاج (عبد المالك ،2000،4)، وربما ذكرت الانتاجية لأول مرة في مقالة اقتصادية كتبها (Queenay) عام 1766 (الشيخ ،2014،48).

ويذكر (Salter) ان كلمة الانتاجية تحمل اليوم بين طياتها معان١ متعددة ، فقسم من الباحثين يراها مقياساً للكفاءة العمل ، والقسم الآخر يراها تعني المخرجات التي حققتها مجموعة من الموارد وهي عندهم مرادفة لكلمة الرفاهية ، وفي حالات متطرفة ربطت بعامل الزمن ،اما (Febrecant) فيشير الى ان الانتاجية موضوع تحبيطه فوضى كبيرة من ناس يستخدمون المصطلح نفسه لكنهم يعنون به اشياء كثيرة ،ونظرنا لأهمية موضوع الانتاجية فقد شغل اهتمام الهيئات والمنظمات الدولية والأكاديمية على حد سواء اذ يعرف خبراء منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية الانتاجية بأنها كمية الانتاج (المخرجات) منسوبة الى كل عنصر من عناصر الانتاج ويؤشر هذا التعريف علاقة الانتاج بعنصر واحد او مجموعة العناصر الداخلة فيه (المدخلات) بما اتاح تقسيم الانتاجية مفهوماً الى مفاهيم جزئية ومفاهيم كلية لينعكس التقسيم على منهج القیاس بالنتيجة (الدیاغ، 2002،30).

وقد أصبحت كلمة الانتاجية كلمة الساعة كونها تشير الى الرفاهية الصناعية فضلاً عن تقديم البلدان الاقتصادي فالإنتاجية العالمية تشير الى اداء المهام في اقصر وقت مع اقل التكاليف والخسائر وهي علاقة كمية بين ما ينتجه وما يستعمل كمصدر لإنتاجها وهي فعالية نظام الانتاج وهو المفهوم الذي يدل على نظام ادارة الانتاج وهي مؤشر لمدى نجاح عوامل الانتاج (الارض ، رأس المال ، العمالة ، الطاقة). ولكن ثمة مشكلة رئيسية مع الانتاجية هي انها تعني اشياء كثيرة لكيثر من الناس وان الاقتصاديين يجدوها من اجمالي الناتج القومي والمدراء يرونها بخفض التكاليف والتسرع اما المهندسون فيفكرون انها مزيد من الانتاج في الساعة ولكن المعنى المقبول عموماً هو انها العلاقة بين السلع والخدمات المنتجة والموارد المستخدمة (Kumar and Suresh,172,2008).

يمكن بيان مفهوم الانتاجية على عدة مستويات فعلى مستوى الشركة و يمارس مدير العمليات دوراً مهماً في تقرير الانتاجية ، فهناك تحدياً يواجه مدير العمليات ألا وهو زيادة المخرجات من سلع وخدمات (مع ضمان الجودة) نسبة الى المدخلات ، و على المستوى الوطني فإن الانتاجية تعد المؤشر الرئيس لمستوى المعيشة والسبب في ذلك يرجع الى ان زيادة المخرجات لكل ساعة عمل تمكن القوى العاملة من الحصول على مستوى دخل أعلى ومن ثم تحسن مستوى معيشتهم ، وبالمقابل فإن انخفاض الانتاجية يؤدي الى هبوط مستوى المعيشة. وأما على المستوى الدولي ، فإن الدول التي تتمتع بإنتاجية عالية فإنها تستخدم مواردها بشكل أفضل من الدول ذات الانتاجية المنخفضة ، أي أنها مقاييس للعلاقة بين المخرجات والمدخلات أو هي القدرة على تكوين الناتج باستخدام عناصر انتاج محددة أو هي قيمة المخرجات (سلع وخدمات) مقسومة على قيمة المدخلات (محسن والنجار،20,21,2004).

اما الوكالة الاوروبية للإنتاج فتعرف الانتاجية بأنها موقف العقل ، انها عقليّة التقدّم للتحسينات الثابتة والمستمرة وهي التكيف المستمر للحياة الاقتصادية والاجتماعية وللظروف المتغيرة وهي جهد مستمر لتطبيق تقنيات وأساليب جديدة انها الایمان بالتقدم، اذن فالانتاجية هي التعبير النسبي للإنتاج وهي بهذا المعنى تمثل مقاييساً هاماً لتحديد مستوى التقدّم الاقتصادي والاجتماعي(Kumar and Suresh,172,2008).

ويعد مفهوم الانتاجية من المفاهيم الحديثة نسبياً في مجال الاقتصاد فهي تعني بالمفهوم العام بأنها المعيار الذي يمكن من خلاله قياس درجة حسن الموارد الانتاجية وقد تعني ايضاً كمية الانتاج بالنسبة لكل عنصر من عناصر الانتاج وكما تعني تلك العلاقة بين كمية الانتاج وكمية المستخدمات الداخلية في العملية الانتاجية (رضاء،2011,14). ويمكن ان تكون هي القدرة على تكوين الناتج باستخدام عناصر محددة وهي مقاييس لحسن استغلال الامور والإنتاج للسلع والخدمات كما يمكن حساب الانتاجية لأي نظام انتاجي من خلال قسمة المخرجات على المدخلات لنفس النظام وينبغي الاخذ بنظر الاعتبار حساب فقط المخرجات والمدخلات الجيدة المطابقة للمواصفات وحذف الرديء منها كي لا يؤثر على نسبة الانتاج (اللامي،البياتي،2008,39).

والإنتاجية أيضاً هي العلاقة الكمية بين ما ينتجه وما يستخدم كمصدر للإنتاج والعلاقة الرياضية هي النسبة بين كمية الناتج (المخرجات) الى كمية الموارد (المدخلات) ويمكن توضيحها كالتالي :

الانتاجية = المخرجات \ المدخلات .....(1)

وهي تشير الى كفاءة نظام الانتاج او المفهوم الذي يوجه ادارة نظم الانتاج ، ومؤشر كمية او مقدار الاستفادة من عوامل الانتاج (الارض ، رأس المال ، الطاقة ، العمل ) (Kumar and Suresh,172,2008). وكلما كانت المخرجات اكبر من المدخلات كلما كانت الانتاجية افضل وان كانت المخرجات اقل من المدخلات كانت الانتاجية ضعيفة (حسن وآخرون،2007،133).

وحسب قاموس اوكسفورد المصور تعرف الانتاجية بأنها الكفاءة في العمل الصناعي ويمكن قياسها ببعض العلاقات بين المدخلات والمخرجات وهي مقياس نسبي تصبح ذي مغزى عندما تقارن بشيء ما بمقارنة نفسها بعمليات مشابهة بالصناعة او تقارب من الزمن تقارن بين فترات زمنية مختلفة (Chunawalla and Patal,545,2009) وبين مجموعة من وحدات ويعرف المجلس الاقتصادي الأوروبي الانتاجية الكلية لعوامل الانتاج (العلاقة بين الانتاج الاجمالي وبين المفاهيم العمل والمواد الاولية ورأس المال) وبناء على هذا يتم تقسيم المفاهيم المختلفة للإنتاجية الى مفاهيم جزئية ومفاهيم كلية اما المفاهيم الجزئية فتتضمن الانتاجية الخاصة بكل عنصر من عناصر الانتاج ،اما المفاهيم الكلية فهي تعبر عن العلاقة بين الناتج المتحقق وجميع عناصر الانتاج بعبارة اخرى هي النسبة بين كمية المخرجات وكمية المدخلات (العكيلي ، بشار ، 11,2012) وفي مفهوم ثاني للإنتاجية بأنها تتضمن او تشير الى تعزيز عملية الانتاجية ، وان تعزيز عملية الانتاجية يعني الوصول الى نتيجة او مقارنة بين المدخلات والمخرجات كما يمكن تعريف الانتاجية بشكل اوسع على انها طريقة لقياس فاعلية استخدام المصادر من قبل الافراد والمكاتب والمنظمات والمجتمعات ( عبيدات،30,2008) ويدرك (Heizer and Render,45,2011) بأنها نسبة بين المخرجات (بضائع وخدمات) مقوسة على واحد او العديد من المدخلات (مثل العمل ،رأس المال، او الادارة ) .

ولابد من الإشارة إلى نقطة أساسية وهي إن مفهوم الإنتاج يختلف عن مفهوم الإنتاجية إذ يقصد بكلمة إنتاج العملية التي تستهدف إيجاد سلعة أو تقديم خدمة ذات منفعة (الدجاج،31,2002)، كونه غالباً ما يكون الإنتاج مرادفاً للإنتاجية لدى الكثير من العاملين في هذا الميدان الا ان الواقع العلمي يشير الى ان هناك فرقاً واضحاً بين الإنتاج الذي يمثل الحصول على عوامل الإنتاج واستخدامها من اجل صناعة بضاعة معينة او تقديم خدمة مفيدة وبين الانتاجية التي تمثل العلاقة بين المخرجات والمدخلات(حمود و فاخوري، 46,2009) .

ويعني الإنتاج بالمفهوم الشامل تحويل المدخلات من الموارد المادية والبشرية إلى مخرجات يرغبه المستهلكون ويطلبونها في شكل سلع أو خدمات. فالإنتاج هو عملية استخدام موارد طبيعية وبشرية لتوليد قيمة عالية لهذه الموارد من خلال توفير السلع والخدمات المطلوبة. ويكون توليد القيمة بدرجات مختلفة. فقد تكون القيمة التولدة متساوية أو أقل أو أعلى من قيمة الموارد المستخدمة.اما الانتاجية فهي مقياس لمقدار الإنتاج من استخدام قدر معين للموارد الاقتصادية في العملية الانتاجية فهي النسبة بين المنتج المستخدم وهي النسبة الحسابية بين المخرجات (حجم السلع والخدمات المنتجة) ، والمدخلات (كمية الموارد التي استخدمت في إنتاجها). وت تكون هذه الموارد من المواد الخام والآلات والطاقة والأرض والمباني الإنتاجية فضلاً عن خدمات العنصر البشري الإنسان، ويمكن النظر إلى الإنتاجية من زاويتين الهندسية والإدارية ويركز المفهوم الهندسي على العلاقة النسبية بين المخرجات والمدخلات أي ما ينتجه الفرد أو الآلة أو المنظمة منسوباً إلى ماتم استخدامه من موارد وعناصر إنتاج معينة، بينما يركز المفهوم الإداري على مدى الفاعلية في استخدام الموارد وليس فقط على مجرد الكفاءة في تحقيق استخدام امثل للموارد المتاحة(الفلاوي،53,2005) .

#### **د- أهمية الانتاجية وطرق تحسينها**

تعد الإنتاجية مؤشراً مهماً يستدل من خلاله على درجة التطور والتقدم الذي يحظى بها الاقتصاد القوي لأي بلد معين ولذا فإن الإنتاجية ذات اثر في التطور الاقتصادي للبلد المعني وتعبر هدفاً يسعى إليه كل بلد بغض النظر عن مستوى الاقتصادي المتقدم والنامي على حد سواء اشتراكية أم رأس مالية وتعتبر الإنتاجية عصب الحياة للبلدان المختلفة وتزداد أهمية الإنتاجية في البلدان التي يتسم اقتصادها بندرة العناصر الإنتاجية سواء كانت مادية أو بشرية (حمود وفاحوري، 48,2009) .

ان الانتاجية تعتبر أيضاً أحد المؤشرات المهمة لتقدير موقف المنشأة هذا ما اشار اليه ( حسن وآخرون،2007 ،134) وايضاً تحديد نجاحها او فشلها وهي اكثر دلالة للنجاح او الفشل من كمية او قيمة الانتاج وذلك لأن المنشأة التي انتاجها كبيرةليس بالضروره ان تكون انتاجيتها عالية حيث قد تستخدم مدخلات كثيرة وعالية التكاليف، ولكن عندما ينبع الانتاج المتحقق(المخرجات) مقاييس بوداتها على (المدخلات ) مقاساً بوحداتهاعندذلك سيتولد للمنشأة مؤشر الانتاجية الذي يربط بين المخرجات والمدخلات.

أهمية الإنتاجية على مستوى الفرد يبيّنها ( حمود و فاخوري ،48,2009) و ان تحسين الإنتاجية وارتفاعها من شأنه ان يؤدي الى زيادة الدخل القومي وارتفاع ارباح المشروعات ثم تحسين متوسط دخل الفرد والذي يمكن المؤسسات والمشاريع زياده الانفاق على تطوير الاستثمارات ، كما ان زيادة الدخول يساهم بشكل جاد في زيادة المدخلات التي تمثل مصدراً للاستثمار في عمليات انتاجية جديدة او توسيعية ، كما تساهم بحصول القوى العاملة على نصيب عادل من الدخول لإشباع حاجاتهم مادياً و معنوياً وبالتالي تحقيق الرفاهية الاقتصادية ،اما على مستوى المجتمع فان زيادة الإنتاجية تؤدي الى تحقيق الاستقلال الاقتصادي والذي يعد بذلك شرطاً اساسياً لتدعمه الاستقلال السياسي للبلد وايضاً توفير العمالة الاجنبية من خلال الاستخدام الامثل للموارد، وكذلك زيادة الدخل القومي والذي يؤدي الى ارتفاع مستوى معيشة المواطنين وزيادة الرفاهية لاجتماعية، وتحقق الإنتاجية وتطورها لأصحاب المشروعات الاقتصادية زيادة في المبيعات الناتجة عن زيادة الطلب نتيجة تحسين القدرة الشرائية للمواطنين وتخفيض التكاليف ، ومن هنا تتصاعد اهمية الإنتاجية على صعيد الفرد والمجتمع وبغض النظر عن طبيعة النظام الاقتصادي السائد في مختلف الانظمة الاقتصادية والاجتماعية ،فأن الدولة وأصحاب المشاريع الإنتاجية يسعون بشكل حثيث لتحسين الإنتاجية وتطويرها

لأهميةها للمجتمع ، وهذا مابينه (العلي ، 2007،83) من ان تحسين الانتاجية يعني تحسين وتطوير كافة مؤشرات المنظمة ومنها على وجه الخصوص استخدامات التكنولوجيا وتطوير وإدخال اساليب تكنولوجية جديدة.

وهناك عدة خطوات لتحسين الانتاجية بينها(Stevenson,2009,43) وهي تطوير قياس الانتاجية لكل العمليات ، القياس هو الخطوة الاولى للادارة والرقابة على العمليات ونظرة على النظام ككل وبالاخص على القرارات ذات الامانة القصوى ، و ان العملية الانتاجية مهمة كاملة ، وايضا تطوير وسائل لتحسين الانتاجية مثل التماس الافكار من العاملين (فريق العمل ،مهندسين ، اداريين ..) او دراسة المنظمات الاخرى والتعلم من اساليبيها في تحسين الانتاجية، وكذلك وضع اهداف معقولة للتحسين، وايضا جعل دور الادارة واضح لدعم وتشجيع تحسين الانتاجية من خلال المكافأة والإسناد للعاملين،و قياس التحسينات وتعديها.

اما (عبد الرحمن، 2011 ، 59) فيذكر ان مما لا شك فيه ان مفهوم الانتاجية يتبلور في الحصول على اقصى انتاج ممكن عن طريق استخدام كميات محددة من عناصر العملية الانتاجية المتمثلة في ( العمل ،المواد الاولية ، رأس المال ....) ومن هذا المنطلق يتضح لنا انه يمكن تصور بعض الحالات التي تساعدننا على تحسين الانتاجية حسب مايلي :

- زيادة قيمة المخرجات النهائية مع بقاء قيمة المدخلات المستخدمة ثابتة.
- زيادة قيمة المخرجات النهائية مع زيادة قيمة المدخلات المستخدمة بنسبة اقل .
- زيادة قيمة المخرجات النهائية مع تخفيض لمقدار المدخلات المستخدمة .
- بقاء قيمة المخرجات النهائية ثابتة مع تخفيض مقدار المدخلات المستخدمة .
- تخفيض قيمة المخرجات النهائية مع تخفيض لقيمة المدخلات المستخدمة بنسبة اقل .

وتؤسسا لما سبق فهناك مجموعة من التدابير لتحسين الانتاجية التي ينبغي اتخاذها من العناية بالعنصر البشري من خلال (التدريب،تنمية معارفهم ومهاراتهم) الى التخطيط الجيد لاستغلال الموارد المتاحة والتحديد الواضح لأهداف ادارة الانتاج .

### **٥- قياس الانتاجية:**

ان النقاش حول مناهج قياس الانتاجية حسب (Jaaskelainen,448,2009) ليست من المواضيع الجديدة و تم عرض العديد من المناهج والاساليب المختلفة في الادب ، وبماإن مفهوم الإنتاجية مر بمراحل متعدبة من التطور سواء في أهميته ، طرق قياسه،مؤشراته وآليات تطبيقه فقد ارتبط مفهوم الإنتاجية في البداية بـ "إنتاجية العمل " وهي التي تقوم على مقارنة المخرجات مع مدخل العمل فقط. وقد تطور قياس الإنتاجية عبر إدخال متغيرات في القياس" رأس المال،الآلات،القدرة الإدارية، الخدمات الأخرى .

وقد بُرِزَ مقياس جديد للإنتاجية وهو مقياس متعدد المتغيرات مكون من عناصر العمل،رأس المال،الآلات،القدرة الإدارية . وسمى "الإنتاجية المتعددة بدلاً من مقياس الإنتاجية باستخدام عنصر العمل. وايضا قياس الإنتاجية هي جزء طبيعي من عملية التحليل المراقبة والتقييم وعملية الإدارية. فالإداري يجب ان يقيس الإنتاجية من اجل تحسينها ان قياس الإنتاجية يساعد على تحقيق الاهداف الأساسية للمنشأة و معرفة كفاءة استغلال الموارد لخلق ناتج معين (عبد علي ، 229,2013).

مقاييس الإنتاجية هي مجموعة فرعية من مقاييس الاداء كما يعرفها (Parsons,12,2001) وانها تشير بشكل خاص الى مقاييس كمية (الطبيعية او حقيقة) بنماذج القيمة او السعر، لذا مقاييس الإنتاجية هي مقاييس للاداء تستخدم الاعداد او مجموعة عدديه تعلمها بشكل مباشر للمستوى الحقيقي للاداء ، ومثل مقاييس الاداء مقاييس الإنتاجية ممكنا ان يكون لها ابعد او بدون ابعد ، ولكن تكون الابعاد بشكل طبيعي او اذا كانت بدون ابعد تكون حاصل قسمة عددين بشكل طبيعي.

وذكر (عيادات،2008,30) ان قياس الإنتاجية يمثل الطريقة الممتازة لتقدير قدرة بلد ما على تحسين اوضاع سكانه المعيشية من خلال زيادة الإنتاجية فقط يمكن تحسين المستوى المعيشي.

قياس الإنتاجية حسب(هنية، 74,2005 ) هي الخطوة الأولى في طريق تحسينها وزيادتها ويساعد في تحديد أسباب ضعف الإنتاجية وبالتالي الإشارة إلى مواطن الخل وطرق العلاج التي يمكن من خلالها رفع الإنتاجية كما أن استمرارية القياس تقود الإداره إلى الاستدلال والحكم على مدى نجاح برامج تحسين الإنتاجية وإلى أنواع الإجراءات الضرورية من أجل الإصلاح إذا كان هناك انحرافاً ما في مستوى الإنتاجية.

ان المقاييس السادسة بشأن الإنتاجية تتبّاع حسب (كاظم و فاخوري ، 49 ، 2009) وفق للمفاهيم الفكرية السادسة يمكن التمييز بين كل منها حسب مايلي :

- 1- الاتجاه الرأسمالي و تقوم على اساس البنية الفكرية للنظام السياسي السادس وحسب المفهومين الاساسين الآتيين
- الانتاجية الكلية وهي العلاقة بين المخرجات ومدخلات الانتاج أي كافة العناصر المختلفة الداخلة في العملية الانتاجية وحسب المعادلة الآتية :

**الانتاجية الكلية=المخرجات\المدخلات ( العمل ،المكان ، المعدات والموداد...)...(2)**

• الانتاجية الجزئية وتعرف بأنها العلاقة بين المخرجات وعنصر واحد من عناصر الانتاج ويمكن التعبير عنها بالصيغة التالية :

**الانتاجية الجزئية = المخرجات \ احد مدخلات العملية الانتاجية .....(3)**

وهناك عدة انواع من الانتاجية الجزئية :

**انتاجية العمل = المخرجات \ ( العمل ، عدد العمال ، ساعات العمل ) .....(4)**

انتاجية المواد = المخرجات \ المواد الاولية التكميلية .....(5)

انتاجية الالات او المكائن=المخرجات\عدد ساعات تشغيل الالة او الماكينة... (6)

- الانتاجية متعددة العوامل وتمثل مجموع المخرجات المنتجة من سلع او خدمات منسوبة الى مجموعة فرعية او كلية من المدخلات

الانتاجية المتعددة العوامل=المخرجات\(\ العمل+رأس المال)(المكائن+رأس المال)..(7)

- 2- الاتجاه الاشتراكي ان الايديولوجية الاشتراكية تقوم على اساس التملك الاجتماعي لوسائل الانتاج وتمارس الدولة سيطرتها على وسائل الانتاج ، وقد ميز هذا الفكر بين مفهومين رئيسيين لانتاجية العمل :

• انتاجية العمل الحي وتعني مردود العمل من الانتاج المتحقق خلال فترة زمنية معينة كالساعة ،اليوم ،الشهر ويتمثل مدى فاعلية وكفاءة استخدام وقت العمل الحي في انتاج سلعة معينة

- انتاجية العمل الاجتماعي ويعبر عن مردود مجمل نفقات العمل الحي والعمل الميت ويتجلی ذلك في تقلیص وقت العمل الحي والميت في العملية الانتاجية

### **ثانياً : الخدمات العامة:- Public services**

لقطاع الخدمات دور واضح في تعزيز رفاه الأفراد ، كما تساهم في تعزيز التنمية الاقتصادية والاجتماعية نظراً لما تحققه من معدلات متزايدة في الدخل اذ وفرت الكثير من الاحتياجات الضرورية والتي تتطلب اتفاقاً يؤثر على معدلات الدخول القابلة للتصرف كما تساهم في تعزيز البنى التحتية لتحقيق التنمية الاقتصادية (نایف ،2013,253).

وتحتل الخدمات العامة أهمية كبيرة في حياة سكان المدن ، ويمكن القول أن قطاع الخدمات هو الأساس في أنشطة المراكز الحضرية في العالم والوسيلة لتحقيق الاستدامة لهذه المدن ، ومهمها تنوع وظائف المدن أن كانت دينية وت التجارية وصناعية فان هذه الفعاليات جميعها ترتكز على قطاع الخدمات وتقاس المدينة الناجحة والمتقدمة بمقدار ماتقدمه من خدمات (عط الله و جاسم،2013,70).

ان الخدمات تعد محوراً مهماً في حياة الفرد لارتباطها اليومية ، ويرتبط تحقيق التنمية الاقتصادية بمدى تطور الدولة في هذا القطاع الذي يشكل عصب الحياة اليومية في الدولة وشكل قطاع الخدمات العامة أهمية قصوى في خطط التنمية السنوية للدول كونه يمس حاجات أفراد الدولة اليومية والذي شكل قطاعاً مهماً من موازنة الدولة ، لأن الخدمات العامة باتت شرطاً لا غنى عنه للتنمية الاقتصادية والاجتماعية والبشرية ، أن تقديم الخدمات العامة ووصولها إلى الأفراد شكل محوراً مهماً ، وتعزز الخدمات العامة بأنها نشاط أو مجموعة أنشطة تقدمها مؤسسة عامة أو هيئات تابعة لفرق إدارية لمواجهة احتياجات الجمهور ، وهو نشاط مفيد للمستخدم والذي ليس لديه بديل للحصول على هذه الخدمات وتعزز أيضاً بأنها مجموعة الأنشطة التي تتولى الدولة تقديمها والمنشآت التي تتولى تشييدها وتشغيلها ، فضلاً عن الخدمات التي تعتمد على العمالة كجمع النفايات وخدمات النقل ويتميز قطاع الخدمات عن غيره من القطاعات بالعديد من الخصائص منها:-

- ان قطاع الخدمات العامة يهدف إلى تقديم خدمة لأفراد المجتمع من دون مقابل .
- لا يمكن قياس مخرجات القطاع الخدمي بشكل دقيق .
- قد تأخذ الخدمات طابع اجتماعي او اقتصادي او خدمي .

إن تحسين جودة الخدمة العامة يسهم بشكل فعال في زيادة مستوى الرضا الاقتصادي والاجتماعي لأفراد المجتمع وغالباً ما توصف الخدمات العامة بأنها جميع الخدمات التي تقدم للمواطنين سواء كانت هذه الخدمات دائمة أم مؤقتة. وتتألف الخدمات العامة من (البني التحتية، قطاع الصحة ، قطاع التعليم ، الخدمات البلدية ) (نایف ،255,2013).

### **أ- الخدمات البلدية:- Municipal Services**

كما سبق فإن الخدمات العامة حسب (Rollins,2006) تعرف بأنها الهياكل والمرافق المادية التي يتم تطويرها من خلال وكالات حكومية والتي تؤدي وظائف حكومية خدمية مثل تجهيز الماء ، تجهيز الطاقة، التخلص من النفايات ، والنقل وخدمات مماثلة. أما الخدمات البلدية فهي الخدمات العامة التي تقدمها البلدية للمواطنين. وتنبأين البلديات في طبيعة ونطاق دورها من مجتمع لأخر تبعاً للتنبأين في العديد من الجوانب كالأنظمة السياسية والاقتصادية من مجتمع إلى آخر في السعودية تشمل الخدمات البلدية: حماية وصيانة الطرق ، خدمات الشرطة وإقرار الامن والأمان في المجتمع ، صيانة البنية التحتية ،مراقبة حركة المرور ،ادارة حدائق وخدمات الطوارئ ( عبد الوهاب ،3,2009). كمثال على ذلك ان البلدية في مدينة هادلي في الولايات المتحدة هي(المدارس ،السلامة العامة ، شؤون المياه والحريق ،العيانى والبلديات) ويشير البعض إلى ان مدى اتساع الصلاحيات التي تتمتع بها البلدية يتاثر بالمعطيات السياسية والاقتصادية والاجتماعية السائدة بالمجتمع وقد تحددها قوانين الادارة المحلية (السعدي 2014، وتبين وزاره التخطيط: ٢٠١١، ٢٠١٦) ان الخدمات البلدية تشمل ثلث خدمات اساسية هي:

- خدمات توزيع مياه الشرب.
- خدمات شبكات الصرف الصحي.
- خدمات جمع النفايات.

بما أن المحور الأساس للدراسة هي خدمات جمع النفايات وهي جزء من عملية ادارة النفايات الصلبة لذا يبين معهد ( JICA 2005,9,2005) الياباني ان مجموع سكان البلدان النامية يتجاوز 70% من سكان العالم وان نظام ادارة النفايات في هذه البلدان يعتبر مصدر فلق بالغ في ناحيتين هما :

- ان عملية التحضر والتركيز السكاني الذي يرتبط ارتباطا وثيقا بقضايا ادارة النفايات يسير بوتيرة اسرع بكثير مما كان في أي وقت واجهتها البلدان الصناعية اليوم.لذلك برزت ادارة النفايات باعتبارها كارثة حرجية وشيكية في البلدان النامية.
  - ان هذه الدول لديها مشاكل في تبسيط النظم المؤسسية ، الهيئات الادارية ، القرارات الادارية ، والموارد البشرية ،لذا من الصعب للغاية بالنسبة لهم الاخذ بزمام المبادرة في حل مشاكل النفايات الصلبة وذلك بسبب الارث السلبي لفترات طويلة من التبعية الاستعمارية ، ومشاكل التعليم.
- ولا همية خدمات جمع النفايات وكون الدراسة الحالية تتعلق بالاليات والمكائن المستخدمة لجمع النفايات فسيكون محور الفقرات القادمة تخصص لبيان ماهيتها.

### **ب- خدمات جمع النفايات:- Wastecollection services-**

ان خدمة جمع النفايات الصلبة وهي جزء من عملية ادارة النفايات يمكن تشبيهها بخدمة النقل العام و تتضمن تخطيط وتوجيه وتنظيم الرحلات ، وان جدوله عمل الاليات لها اهمية قصوى لإدارة كفوعة وفعالة لهذه الخدمة و تتضمن اسطول كبير من الشاحنات وموقع تخزين وجمع النفايات وسيتم التركيز على عملية جمع النفايات كونها تكلف تقريبا نصف الميزانية لعملية ادارة النفايات والتي تكون اما (تجارية ، صناعية منزلية) ( Kwarteng,24,2011 ).

و يمكن تعريف خدمة جمع النفايات حسب (Wilson and Tormin,25,2001) بانها عملية جمع النفايات من المساكن وال محلات و نقاط التجميع وتحميلها في شاحنات ونقلها الى موقع المعالجة واعادة التدوير او الدفن، وتقسم هذه الخدمة الى مرحلتين هما:

- مرحلة ابتدائية ويتم جمع النفايات من مصدرها ( المساكن ، المباني ، المحلات) ونقلها الى نقاط التجميع .
- مرحلة ثانية يتم جمع النفايات من نقاط التجميع للمرة الثانية ونقلها بواسطة شاحنات كبيرة الى محطات المعالجة والدفن ان خدمة جمع النفايات حسب(Diaz and Bakken,52,2005) تتطلب الاليات والأيدي العاملة ، ومن اجل نشر الاليات والعمال بكفاءة يجب ان يكون هناك فهم واضح للمكونات الرئيسية الثلاث لعملية جمع النفايات وهي :
- عمليات جمع النفايات من المنازل والمراكم التجارية وأماكن التجميع.
- الاليات المستخدمة لنقل النفايات من مناطق التجميع الى موقع الطرmer.
- المسافة والوقت المستغرق لاليات جمع النفايات .

ويذكر(Yuksel,2012) ان ما نسبته (77 - 95)% من ميزانية ادارة النفايات الصلبة في البلدان النامية تصرف على عملية جمع النفايات و التخلص منها في حين انه يتم جمع ما مقداره(50 - 70)% فقط من كميات النفايات،  
اذ ان الكميات الناتجة من النفايات الصلبة اخذه بالتزاييد يوما بعد اخر مقارنة مع السنوات السابقة وذلك بسبب زيادة عدد السكان وتحسين المستوى المعيشي مما ادى إلى زيادة سلوك الإفراد الاستهلاكي . فان زيادة كمية النفايات الصلبة قد تسبب تلوث عناصر البيئة وكذلك استنزاف المصادر الطبيعية ، لذلك تعتبر عملية جمع ونقل النفايات الصلبة في المناطق الحضرية من العمليات المعقدة والصعبة وذلك بسبب تنوع النشاطات والفعاليات ( علي، 22,2011 ).

ويمكن تعريف النفايات الصلبة بأنها كل ما يطرحه السكان من مخلفات الطعام وحطام الاثاث وقطع القماش والورق والكارتون وعلب المشروبات بأنواعها ، فضلا عن مخلفات المؤسسات الصناعية والتجارية والخدمية من المواد الصلبة التالفة (العبدلي،2013,285).

وأيضا تعرف "إنها أي مادة ترمى من قبل الإنسان لانتقاء الحاجة إليها ولم تعد صالحة للاستعمال من قبله ، في ذلك المكان وفي ذلك الوقت ، بالرغم من إمكانية الإفادة من تلك المواد المرمية في مكان آخر ووقت آخر"(علي 23,2011 ) . ان النفايات هي المخلفات التي تحتوي على مواد سامة او تركيزات عالية من المواد ذات ذات القابلية على الاحتراق او الانفجار او التآكل والتي تؤثر على صحة الانسان او الحيوان او النبات او البيئة سواء بمفردتها او عند اتصالها بممواد اخرى حسب (النايف ، 267,2013 ) .

ج- نماذج تحليل مغلف البيانات (DEA) و الكفاءة الفنية .

يعرف(قرشي و عربة،2012,13)تحليل مغلف البيانات(DEA) بأنه اداة تستخدم البرمجة الخطية لقياس الكفاءة لتشكيله من وحدات اتخاذ القرار "DMUs""Decision-Making Units" ، و التي تعمل بشكل متجانس و تستعمل مجموعة متعددة من المدخلات و المخرجات المتشابهة، و ذلك بقسمة مجموع المخرجات على مجموع المدخلات لكل وحدة من وحدات اتخاذ القرار قد تكون (فروع بنكية ، وكالات حكومية، مؤسسات او مستشفى)، و يتم مقارنة هذه النسبة بين منظمة و اخرى، و إذا حصلت منظمة ما على أفضل نسبة كفاءة فإنها تصبح "وحدة كفوة" ، و تفاص درجة عدم الكفاءة المنظمات الأخرى نسبة إلى الحدود الكفوة باستعمال الطرق الرياضية، و يكون مؤشر الكفاءة للمنظمة محصور بين القيمة واحد (1) و الذي يمثل الكفاءة الكاملة، و بين المؤشر ذو القيمة صفر (0) و الذي يمثل عدم الكفاءة الكاملة ، و يدعى نهج (DEA) المنظمة المراد قياس كفاءتها بوحدة اتخاذ القرار DMU ، و بشكل عام DMU كل كيان مسؤول عن تحويل المدخلات إلى مخرجات ، و يمكن تقييم أداءه بشرط أن تمتلك كل DMU درجة معينة من الحرية الإدارية في اتخاذ القرارات، ويرى محللون ان تطبيقات تحليل مغلف البيانات لم تقتصر على وحدات اتخاذ القرار فحسب بل توسيع لتتمد لتقييم اداء المدن والمناطق والدول.

اما(1999,3 Cooper etal ) فيبيتون ان تحليل مغلف البيانات ، هو نهج جديد نسبيا يقوم بتقييم الاداء لمجموعة من الوحدات المنظمة المتغيرة التي تقوم (بتحويل مجموعة متعددة من المدخلات الى مخرجات متعددة ) يدعى هذا التقييم ب وحدات اتخاذ القرار "Decision-Making Units"(DMUs) ، ان تعريف (DMU) عام ومنن و في السنوات العشر الاخيرة امكن رؤية العديد من التطبيقات الكبيرة لتحليل مغلف البيانات والمستخدم لتقييم اداء انواع مختلفة من الانشطة في منظمات متعددة ومتغيرة في بلدان مختلفة هي تقنية قياس وإدارة خدمات قوية جدا وقد بدأت تطرح في البحث والمقالات بواسطة (Chames, Cooper and Rhodes) عام 1978 لتقدير القطاعات العامة وغير الربحية، ان هذا النهج قد طور لتحديد الطرق اللازمة لتحسين الخدمات غير الملموسة في(المؤسسات البلدية ، الجامعات ، المستشفيات الخ ..) وجهات اخرى تشمل حتى تقييم اداء البلدان ، ويعود السبب الى حاجتها الى فرضيات قليلة جدا .ومنذ تقديمها لأول مرة لاحظ العديد من الباحثين في عدة مجالات انها ممتازة وسهلة وستخدم المنهجية لعمل نماذج للعمليات التشغيلية لتقدير ادائها وحسب (YUKSEL,7,2012) ان الجذور الاولى لتحليل مغلف البيانات ظهرت في البحوث الخاصة ب (Farrel) عام 1957 .ويذكر (Backhaus and other,6,2010) ان تحليل مغلف البيانات اجراء رياضي لقياس كفاءة مايسى وحدات اتخاذ القرار (DMUs) منذ بدء العمل به في ادبيات ادارة العمليات وهي تستخدم على نطاق واسع في مجموعة متنوعة من التطبيقات وعدد كبير من المنهجيات طورت لاستيعاب المتغيرات الخاصة بالتطبيقات.

اما(50,2006 Sherman and Zhu,) فيبينان ان كل منظمة خدمية يمكن ان تستفيد من تحليل مغلف البيانات بطرق مختلفة ، وبإمكان هذا التحليل ان يتکيف للمساعدة في تحسين انتاجية الخدمة ، ويمكن ان تلخص مايمكن لتحليل مغلف البيانات ان يقوم به بالاتي :

1. يقوم بالمقارنة بين وحدات الخدمة على اعتبار كل الموارد المستخدمة و كل الخدمات المقدمة و تمييز الوحدات ذات الكفاءة العالية والوحدات غير الكفؤة وتحسين كفاءة هذه الوحدات قدر الامكان.
2. يقوم بحساب مقدار ونوع الكلف و الموارد المتوفرة التي يمكن من خلالها جعل كل وحدة غير كفؤة ان تكون كفؤة .
3. ان التغييرات المحددة في وحدات الخدمة غير الكفؤة يمكن تمييزها ، مما يمكن الادارة ان تقوم باستخدام الطاقة الكامنة المحددة بواسطة تحليل مغلف البيانات ، هذه التغييرات سوف تجعل اداء الوحدات الكفؤة ، تقترب من ممارسات افضل الوحدات الخدمية.
4. تستلم الادارة معلومات حول اداء وحدات الخدمة والتي يمكن استخدامها المساعدة في نقل النظام والخبرة الادارية من الوحدات الكفؤة الى الوحدات غير الكفؤة.

ويذكر ان ايضا ان تحليل مغلف البيانات غالبا مايستخدم البرمجة الخطية في حساب كفاءة المنظمة ضمن المجموعة من خلال بيان افضل الممارسات ضمن المجموعة ، ولمناقشة تحليل مغلف البيانات بمزيد من التفاصيل فمن الضروري النظر الى المفاهيم المختلفة للكفاءة ، فالمفهوم الاكثر شيوعا هو الكفاءة الفنية تحويل المدخلات المادية (مثل خدمات الموظفين ، الالات) الى مخرجات ، وبعبارة اخرى ان لا يكون هناك اهدا للدخلات في انتاج كمية معينة من الانتاج أي تكون الكفاءة 100% من الناحية الفنية وبين (المنصوري و عاكاشة ، 6,2010) ان من اساسيات استخدام اسلوب (DEA) ان تمتلك كل وحدة من وحدات اتخاذ القرار(DMU) درجة معينة من الحرية الادارية في اتخاذ القرار، و ان يكون كل كيان مسؤول عن تحويل المدخلات الى مخرجات ، ولإجراء عملية تقويم كفاءة لابد من توفر ثلاث شروط مهمة واساسية:

- ❖ يجب ان تكون وحدات اتخاذ القرار متماثلة فيما بينها مثل (مجموعة من المستشفيات او البنوك او المؤسسات البلدية).
  - ❖ وجود علاقة خطية بين المدخلات والمخرجات ، اي توفر العلاقة الطردية بين المدخلات والمخرجات بمعنى ان تساهם زيادة المدخلات الى زيادة المخرجات والعكس صحيح.
  - ❖ علاقة المتغيرات بحجم العينة، و يجب ان تكون عدد المتغيرات اقل من عدد الوحدات المقيمة، وتشير دراسة جرت سنة 2006 على انه لنجاح اسلوب (DEA) يجب تحقق احدى القواعد الثلاث التالية:
- القاعدة الاولى:** يجب ان يكون( $\text{المدخلات} + \text{المخرجات} + 1$ ) اقل او يساوي حجم العينة والا سيفقد الأنماذج قوته التمييزية بين الوحدات الكفؤة وغير الكفؤة.
- القاعدة الثانية:** يجب ان يكون حجم العينة اكبر من حاصل ضرب مجموع المدخلات والمخرجات  $\times 3$ .
- القاعدة الثالثة:** ويتم التأكيد من جودة المنتج في النتائج المحصلة و لا يجب ان يفوق عدد الوحدات الكفؤة (%) ثلث العينة المدروسة.

يعتبر منهج(DEA) كأفضل وسيلة للمقارنة المرجعية (Benchmark) نظرا لتميزه بتحديد أحسن الوحدات الكفؤة مقارنة بالوحدات غير الكفؤة، بالاعتماد على مدخلات و مخرجات متعددة لا يتطلب قياس الكفاءة بهذا الأسلوب توفر معلومات عن أسعار المدخلات أو المخرجات ولا يتطلب أن تكون المدخلات والمخرجات من نفس وحدة القياس (المنصوري ، الصوار، 4,2011).

يبين (المنصوري و عاكاشة، 3,2010) ان الكفاءة الاقتصادية للمؤسسات تتكون من الكفاءة الفنية : اي ان المؤسسة تستخدم اقل مايمكن من المدخلات كوحدات بغض النظر عن تكفلتها. والكافأة السعرية اي ان المؤسسة تحسن اختيار التشكيلة من المدخلات لغرض تقليل التكلفة ، اما من جهة تعظيم المخرجات فالمؤسسة تختار التشكيلة من المخرجات لزيادة المدخلات.

اما (قريري و عربة، 13,2012) يبيان اختلاف وتعدد مقاييس الكفاءة حسب غرض ومستويات التحليل الاقتصادي والمتمثلة في المؤسسة والصناعة او القطاع منها الكفاءة الهيكيلية والكافأة الانتاجية .وفيما يخص الدراسة الحالية فالمطلوب قياس الكفاءة الإنتاجية ويمكن بيانها حسب الباحثين بن العملية الإنتاجية تتضمن جانبيين : الجانب الأول تقني يتمثل في عملية المجازة بين عناصر المدخلات لإنتاج كمية من المخرجات، ويعبر عن هذا الجانب بمقاييس الكفاءة الفنية (Technical Efficiency) وهي انتاج اكبر كمية ممكنة من المخرجات عند استخدام كمية معينة من المدخلات، أي تحقيق أقصى إنتاج ممكن من عوامل الإنتاج

المتوفرة، أما الجانب الثاني فهو تكاليفي يتعلق بأسعار المدخلات، ويعبر عنه بمقاييس الكفاءة السعرية (Price Efficiency) وهي إنتاج كمية معينة من المخرجات بأقل تكلفة ممكنة لمدخلات الإنتاج اذن الكفاءة الانتاجية هي ضرب الكفاءة الفنية بالكفاءة السعرية. أما عن نماذج اسلوب تحليل مغلف البيانات فيبين (قريشي وعربة، 2012: 15,16) ان النماذج التطبيقية لاسلوب تحليل مغلف البيانات متعددة بتعدد التوجيهات والعوامل التي يتم تصنيف هذه النماذج حسبها . وسنبيّن أهم أنموذجين لاسلوب تحليل مغلف البيانات وهما:

- أنموذج الحجم الثابت (CCR) (constant returns to scale) ويعتبر النموذج الاساس في تحليل مغف البيانات والذي يرمز الى الحروف الاولى من (Rhodes,Cooper,Charnes) الذين قدموا النموذج سنة 1978، ويستند هذا الأنماذج الى فرضية الحجم الثابت عند الحدود الكفؤة، والتي تعني الزيادة في وحدات المدخلات بتناسب معينة يترتب عنها زيادة بنفس النسبة في مستويات المخرجات.
  - وأنموذج الحجم متغير (VRS) (Variable Return Scale) او مايسمى (BCC) والذي يرمز الى الحروف الاولى لاسماء الذين قدموه سنة 1984 وهم (Cooper,Charener,Banker) ويختلف عن أنموذج (CCR) انه يستند الى فرضية الحجم المتغير اي ان العمليات التشغيلية لوحدات اتخاذ القرار يمكن ان تكون عند مستوى حجم متغير (زيادة،تناقص،ثابتة) وبذلك يتميز أنموذج (BCC) عن (CCR) بمخرجاته ، و يعطينا نوعين من درجات الكفاءة (الحجمية و الفنية) علما ان الكفاءة النسبية حسب أنموذج (CCR) تساوي الاتي:

الكفاءة الفنية  $\times$  الكفاءة الحجمية = الكفاءة النسبية.....10

ان اسلوب تحليل مخلف البيانات ينظر الى الوحدات غير الكفؤة عبر الحدود الانتاجية الكف من خلال توجيهين اساسيين حسب (المنصوري والصوار، 2011، 7) هما :

1. التوجه نحو المخرجات (Output-Orientations) ويقصد به ان يكون الهدف من وحدات اتخاذ القرار هو تعظيم المخرجات في ظل مستويات استهلاك المدخلات الحالية ، ويمكن تحقيق هذا الهدف بتطبيق أنموذج CCR الذي يعتبر الأنماذج الأساسية في تحليل مغلف البيانات و يستند هذا الأنماذج إلى فرضية الحجم الثابت عند الحدود الكفؤ، اي ان وحدات اتخاذ القرار المراد قياس كفائتها يفترض ان تعمل عند مستوى ثبات العائد على الحجم ، وتعني الزيادة في المدخلات بنسبة معينة يتربّع عنها زيادة بنفس النسبة في مستويات المخرجات ، علما ان مستوى الثبات في الحجم هو المستوى الكفاء او الامثل. ويمكن تحقيق الهدف من التوجه نحو المخرجات حسب (قريشي وعرابة,2012) ايضا بتطبيق أنموذج BCC
  2. التوجه نحو المدخلات (Input-Orientations) يبين هذا التوجه ان هدف وحدات اتخاذ القرار هو تقليص او تخفيض عدد وحدات المدخلات الى اقل ما يمكن مع الابقاء على مستويات المخرجات نفسها ويتم ذلك بتطبيق الأنماذج السابقات (CCR) و (BCC) ، علما ان نتائج التوجه نحو المدخلات والتوجه نحو المخرجات لأنماذج العائد على ثبات الحجم CCR هي نفسها بينما قد يختلف في الأنماذج على الحجم المتغير BCC .

**المبحث الثالث/الاطار العملي للدراسة**  
**او لا: طبيعة عملية جمع التفاصيل:-**

تتمثل ادارة النفايات البلدية الصلبة من الاعمال الرئيسية للمؤسسات البلدية في محافظة كربلاء المقدسة، لذا سيتم من خلال هذا المحور بيان طبيعة عمل المؤسسات البلدية التي تقوم بخدمة اساسية وهي خدمة جمع النفايات، من خلال بيان انواع النفايات التي يتم جمعها والية عمل هذه المؤسسات من خلال الوقوف على انواع النفايات ثم توضيح انواع واعداد الاليات المستخدمة لجمع النفايات وعملية جمع ونقل النفايات وتبيان وجبات العمل و ايام العمل وعدد مرات جمع النفايات فضلا عن وقت العمل ومراحل تجميع ونقل النفايات:

- انواع النفايات:

لعدم وجود دراسات سابقة موقعة عن انواع النفايات في العراق، توجب على الباحث القيام بذلك بنفسه ومن خلال طبيعة عمل الوظيفي (كمشرف) تم جمع عينات عشوائية من مناطق مختلفة في محافظة كربلاء قام الباحث ووضعها في عبوات بلاستيكية خاصة خلال فترة معينة استمرت ستة اشهر امتدت ما بين كانون ثاني وتموز من عام 2015 وجد ان اغلب النفايات المتولدة في محافظة كربلاء تتالف من الاتي:

- 1- النفايات المنزلية : تتألف النفايات المنزلية المتولدة من بقايا الطبخ والورق والكرتون ونسب من المواد البلاستيكية وقطع من الزجاج والمطاط والجلود والمعادن ونفايات الحدائق وبقايا الاجهزة الكهربائية.
  - 2- النفايات التجارية: تشكل مصدرا هاما من النفايات المتولدة وتشمل نقلت المحلات التجارية والقلق والمطعم.
  - 3- نفايات المؤسسات والدوائر الرسمية: وتشمل المدارس والمكاتب الحكومية والمستشفيات وكافة مؤسسات القطاع العام ويكون الورق هو السائد في هذا النوع من النفايات ، علما ان مستشفيات كربلاء ليها محرق خلصة للفيلت.
  - 4- اوراق وبقايا الاشجار: بقايا الحدائق من عمليات القطع والتقطيم وتكون ذات كثافة منخفضة.
  - 5- اجزاء السيارات التالفة والتي تكون بكثرة في الحي الصناعي في المدينة.
  - 6- مخلفات البناء والهدم . وهي مجموعة من النفايات المتولدة من اعمال البناء والترميم في المتنطق السككية والتجارية.
  - 7- المخلفات الصناعية و توجد في محافظة كربلاء عدد من مصانع الدائن ومصانع المشروعات الغازية والالبان وعدد كبير من ورش الحادة التي فيها مخلفات مختلفة من المعادن ونواتج عمليات التصنيع.

## **مجلة جامعة كربلاء العلمية – المجلد الرابع عشر- العدد الثالث / إنساني / 2016**

8- وهناك النفايات الناتجة من الاتربة كون محافظة كربلاء منطقة صحراوية و يتم تنظيف الشوارع بصورة منتظمة تقريبا ، وايضا النفايات الرطبة الناتجة من تنظيف المجاري وجميع المخلفات الموجودة بها ، وايضا نفايات ذات احجام كبيرة تشمل الحيوانات الكبيرة النافقة والمعدات الكهربائية الضخمة ومجموعات من النفايات التي يجب حملها بواسطة اليات كبيرة.

### **بـ- انواع واعداد الاليات المستخدمة لجمع النفايات:-**

الاعتماد في معظم الدواير البلدية لمحافظة كربلاء على الاليات التابعة لها ، والتي دعمت خلال السنوات التي تلت عام 2003 بعشرات الانواع المختلفة من الاليات الحديثة والتخصصية ، و مع ذلك فان الاعداد المتوفرة من الاليات لاغطي المناطق السكنية والتجارية والريفية للمحافظة لهذا فان المؤسسات البلدية تقوم بتأجير اليات نوع (تركتور مع عربة قلابة ) وكل مديرية بلدية حسب حاجتها الفعلية ، علما ان اعداد الاليات التي تشتراك بالاعمال اليومية لجمع النفايات تكون مختلفة ، و تخضع لظروف معينة تتراوح بين كونها صالحة ام عاطلة ، وفترة العطل ، وايضا ظروف العمل من وجود الاعداد الكافية من السائقين ، والاحاجة الفعلية في مختلف القواعط. لذا سيتم طرح انواع واعداد الاليات الخاصة بجمع النفايات لبلديات المحافظة وكما يوضح الجدول رقم (1) الذي يبين اعداد الاليات التي تملكها كل بلدية من بلديات محافظة كربلاء المقدسة ، و يلاحظ التفاوت الكبير بين اعداد الاليات بين بلدية واخرى ، ويمكن تقسيم المؤسسات البلدية الى ثلاثة فئات نسبة الى اعداد الاليات التي تملكها، بلدية كربلاء تمثل الفئة الاولى كونها تملك 188 الية مختلفة لجمع النفايات ويمثل العدد الاكبر من الاليات بسبب اهمية بلدية المركز ، للكثافة السكانية المرتفعة ولكثره الزوار الذين يتواوفدون الى المدينة المقدسة والذين يعودون بالملابس على عملية جمع النفايات خلال الزيارات،اماالفئة الثانية متمثلة ببلديات (الحر 60 الية والهندية 75 الية) وهي تمثل الفئة المتوسطة من السكان والخدمات التي تقدمها ، اما الفئة الثالثة والاخيرة فهي الفئة التي تمثل البلديات التي تملك اقل عدد من الاليات حسب طبيعة الاعمال الموكلة لها وهي ممثلة ببلديات (الحسينية 19 الية و الخيرات 9 اليات والجدول الغربي 14 الية وعين التمر 6 الية).

**جدول (1) اعداد اليات جمع النفايات لكل بلدية في محافظة كربلاء المقدسة**

المجموع	قلاب نفايات	تركتور مع عربة	كابسة نفايات	البلدية	
188	8	46	134	كرباء المقدسة	1
60	2	45	13	الحر	2
75	3	49	23	الهندية	3
19	2	8	9	الحسينية	4
9	1	5	3	الخيرات	5
14	1	3	10	الجدول الغربي	6
6	1	--	5	عين التمر	7
371	18	156	197	المجموع	

المصدر/شعبة الاليات، مديرية بلديات كربلاء المقدسة، 2014

### **ج- جمع ونقل النفايات:-**

تعد عملية طرح النفايات من المنازل وال محلات والمراكم التجارية عملية يومية ، ويتم طرحها بواسطة حاويات نفايات (الثابتة والمتقلبة)، وايضا توجد طريقة عشوائية لرمي النفايات وتجميعها في الساحات والأماكن الفارغة ، وسنحاول ادناه بيان طريقة جمع النفايات في محافظة كربلاء المقدسة وذلك من خلال بيان عمل بلدية كربلاء ( المركز ) كأنموذوج لعمل بلديات المحافظة المختلفة ، بسبب ميزتها السكانية الكثيفة و ايضا وجود المرافق المقدسة والتي تستقبل ملايين الزائرين خلال اشهر السنة المختلفة ، وبيان كميات النفايات المطروحة بالطن لدوائر مديرية بلديات كربلاء المختلفة.

ولا تكون القواعط المختلفة لمديرية بلدية كربلاء المترقبة فيما بينها و هناك خصائص لكل قطاع تميزه عن القطاع الآخر من نواحي عدة تؤثر على عمل الاليات البلدية ، منها الكثافة السكانية فقواعط مركز المدينة وبعض الاحياء تكون بكثافة اعلى ، وكذلك تتميز بالازقة الضيقه في داخل قواعط مركز المدينة ، اما الاحياء البعيدة عن مركز المدينة فتتميز بطرق غير معبدة وترابية للحياء الجديدة وطرق نظامية وواسعة في الاحياء الاقدم منها، ولكون كربلاء منطقة صحراوية تتميز باجواء مغبرة طيلة ايام السنة مما يسبب تراكم الاتربة في الشوارع الرئيسية وتطاير النفايات ، وهناك الاسواق المزدحمة في معظم القواعط تؤخر عمل الالية مما يتطلب رفع النفايات فيها باوقات محددة ولكن مع كل المشاكل التي ترافق عملية جمع النفايات الا انه يمكن اعتبارها منتظمة بشكل جيد و لا يكون هناك خلل في كثير من الاحيان الا في حالات نادرة وسيتبين في الفقرات ادناه اسلوب العمل المتبوع.

### **د- وجبات العمل:-**

يكون العمل في مديرية بلدية كربلاء على شكل وجبتين ، الوجبة الاولى ( الصباحية ) يبدأ عملها الساعة السابعة صباحا ولغاية الساعة 3 مساء بواقع(7 ساعات عمل وساعة واحدة للراحة ) والوجبة الثانية ( المسائية ) تبدأ في الساعة الثالثة مساء ولغاية

الساعة السادسة مساء ماعدا(القسم الاول والذي يشمل مركز المدينة يكون العمل به بوجبة ثلاثة تبدأ من الساعة التاسعة مساء حتى الساعة السادسة صباحا).

على ان عدد الاليات العاملة في مجمل القطاعات البلدية للوجبتين الرئيسيتين بحدود (180) الية مع الاخذ بعين الاعتبار الاليات التي تتغطى او اسباب عدم وجود السائق او اي سبب يؤثر على عدم خروجها الى العمل مع اعداد من العمال تتراوح بحدود 1200 عامل، علما ان اعداد السوق والمراقبين والفئات المتفرقة الاخرى لم يتم حسابها كونهم يعتبرون من المترفة.

### **هـ- مراحل تجميع ونقل النفايات:-**

لقد تم بيان ان عملية جمع النفايات اغلب الاحيان تكون على مرحلتين ، المرحلة الابتدائية والتي يتم جمع النفايات بها بواسطة الاليات نوع (كابسة نفايات وتركتور مع عربة) من الاحياء والمرأكز التجارية والقواعد كافة الى مناطق تجميع تدعى المحطات الوسطية ومرحلة ثانية يتم من خلالها رفع النفايات من المحطات الوسطية بواسطة (شفل مع لوري قلاب ) الى موقع الطمر وهذا الطريقة المستخدمة في معظم بلدات محافظة كربلاء كون موقع الطمر الصحي موحد في منطقة الحزام الاخضر والذي يبعد بمسافات متفاوتة عن مراكز العمل الخاصة بهذه المؤسسات البلدية كون لو تم استخدام نفس الاليات في نقل النفايات الى موقع الطمر سيتسبب في زيادة كلف الصيانة لهذه الاليات وضياع الوقت وايضا بسبب المحددات البيئية.

اما بالنسبة الى مديرية بلدية كربلاء المركز والتي تملك موقع الطمر الصحي تكون عملية جمع النفايات بها على مرحلة واحدة اغلب ايام السنة كون المسافة بين مختلف القواعط وموقع الطمر الصحي بحدود (9 الى 20) كم حسب القاطع ، ونقوم مختلف الاليات المستخدمة لجمع النفايات بتقريغ مايتم جمعه لمرة واحدة في اليوم تقريبا حسب كشوفات العمل ومراقبة موقع الطمر ماعدا المناطق الاقرب الى موقع الطمر يالامكان مع وجود كثافة في كميات النفايات التوجه مرتين الى موقع الطمر لتغريغ حمولتها ، ولايزيد عن 2 مرة يوميا . ولكن في ايام الزيارات المليونية يتم في احياء مركز المدينة القديمة عمل محطات وسطية في مساحات فارغة ومحددة يتم تغريغ حمولات الاليات نوع كابسة ونوع ترکتير ويتم حملها في مابعد بواسطة الاليات نوع شفل مع لوري قلاب الى موقع الطمر وذلك لعدة اسباب هي :

- كثافة الزيارة المليونية مما يولد نفايات كبيرة من غير الممكن السيطرة عليها .
- قطع اغلب الطرق ولايسمح بالمرور الا لاليات محددة مع باجرات خاصة .

صعوبة السير بالاليات مع اعداد الزائرين مما يستوجب اعطاء قطاعات معينة للاليات مع مسافات محددة لايمكن تجاوزها وحتى مبيت الالية يكون في نفس مكان العمل.

الحملات الكبيرة التي تحملها الالية نوع لوري قلاب والتي تصل الى 22 طن مقارنة بحمولة اليات جمع النفايات الاصغر والتي تكون حمولتها بحدود (4 الى 10) طن مما يكون عالماً مهماً من ناحية الوقت والكلفة والكمية، ان ظاهرة عمل محطات وسطية داخل احياء المدينة تكون عادة غيرية مقبولة من قبل الناس والبيئة وتشكل مخاطر على حياة الساكنين قربها لذا فان مديرية بلدية كربلاء حرية على اغلاقها فور انتهاء الزيارة وعدم استمرار العمل بها، وللسسيطرة على كميات النفايات المتولدة في الايام الاعتيادية والتي تشهد توافد الزائرين بنسبة اقل تم شراء اليات كابسة بحجم 358 م3 وبعد 6 ونشرها في قطاعات بعيدة نسبيا عن موقع الطمر والتي تعتبر محطة وسطية متقللة يتم تغريغ حمولات الاليات الاقل حجماً بها ونقل النفايات بواسطتها الى موقع الطمر الرئيس.

### **ومدخلات المؤسسات البلدية:-**

ان المؤسسات البلدية العاملة في محافظة كربلاء المقدسة، مثل كل المؤسسات العاملة في العراق تعتمد على مجموعة من المدخلات التي تمثل الموارد التي تستعملها لاداء الخدمات المناطة بها وتشمل على الاغلب (المكان والمعدات، الموارد البشرية، التخصصات المالية..) التي يمكن اعتبارها مدخلات اساسية خاصة في عملية جمع النفايات التي تمثل اهم واجب بلدي في عملية ادارة النفايات الصلبة ويمكن ايجاز المدخلات اعلاه في كل بلدية وحسب مايلي:

#### **1- الاليات(المكان والمعدات):-**

تبين فيما سبق الاعداد التي تملكها كل بلدية من الاليات والمكائن المستخدمة في عملية جمع النفايات ، ولكن الان سيتم ذكرها بشيء من التفصيل نظراً لأختلاف خصائص هذه الاليات وتتأثر تلك الخصائص على انتاجية الالية وبالتالي على نتائج التقىم والمقارنة . ومن بين اهم تلك الخصائص هو حجم الالية وسنة صنعها . فانتاجية الالية ذات الحجم 10 متر مكعب ( $10m^3$ ) تختلف عن انتاجية الالية ذات الحجم ( $20m^3$ ) وهذه تختلف عن ذات الحجم ( $50m^3$ ) وعليه سيتم اعتماد حجم الالية ممثلاً عنها في حساب الانتاجية فالآلية التي حجمها ( $10m^3$ ) ستنسجل بعدد (10) والتي حجمها ( $20m^3$ ) ستنسجل بعدد (20) وهكذا . والخاصية الثانية التي يتوجب اخذها بنظر الاعتبار هي سنة صنع الالية ، فمن المعروف ان طول عمر الالية يؤدي الى اندثارها وزيادة عطلاتها وانخفاض انتاجيتها وعلى ذلك يرى الباحث انه يمكن تقسيم الاليات المستخدمة في عملية جمع النفايات الى ثلاث فئات بحسب سنة صنعها كما يوضحها الجدول (3) ، فمن كانت سنة صنعها قبل 2005 ستنفتح نقطة واحدة واحدة والتي كانت سنة صنعها بين 2005-2012 ستنفتح نقطتان اما ما كانت سنة صنعها 2013 فأكثر فستفتحن ثلاث نقاط وعلى ذلك استخراج قيمة الاليات كمدخلات على وفق المعللة التالية:-

$$\text{قيمة المدخل} = \text{حجم الالية} \times \text{العدد} \times \text{الوزن الافتراضي لسنة الصنع.....} 10$$

## مجلة جامعة كربلاء العلمية – المجلد الرابع عشر- العدد الثالث / إنساني / 2016

جدول (3) الاوزان الافتراضية لسنة الصنع

الوزن الافتراضي	سنة الصنع	ت
3	اكثر من 2013	1
2	2012-2005	2
1	اقل 2005	3

الجدول من اعداد الباحث

### 2- الافراد

ان العاملين في مجال جمع النفايات يمكن اعتبارهم الاساس الذي ترتكز عليه الخدمة البلدية،كون كما معروف ان العراق بصورة عامة وكربلاء خاصة تعتمد على العمل اليدوي لجمع النفايات وان كان دخول الاليات الحديثة قد ساعد على تطوير العمل البلدي ولكن الاعتماد كل الاعتماد على اليد العاملة، و من خلال جدول الملاكات العاملة في مجال التنظيفات يلاحظ انه تم تقسيمه الى ثلاث مجالات تبين فيها عنوان العمل وعدد سنوات الخدمة واعداد الملاكات بالتفصيل لذا ولسهولة الحسابات سيتم اعطاء وزنين بحسب خبرتهم ومدة خدمتهم وبما ان زيادة الخبرة ليست عامل مهم بالضرورة لذا سيتم افتراض اوزان لسنوات الخدمة اكثر من 3 سنوات ستعطى 2 نقطة والاوزان لسنوات الخدمة اقل من 3 سنة ستعطى 1 نقطة وحسب الجدول (4) :

جدول (4) الاوزان الافتراضية للافراد

الوزن الافتراضي	سنوات الخدمة	ت
2	اكبر او يساوي 3 سنة	1
1	اقل من 3 سنة	2

الجدول من اعداد الباحث

وبحسب المعادلة ادناه سيتم اعطاء قيمة لمدخل الافراد على اعتبار كافة خصائص هذا المدخل لتكون مالي:

$$\text{قيمة مدخل الافراد} = \text{الوزن الافتراضي} \times \text{عدد الافراد لكل عنوان} \dots \dots \dots 11$$

### 4- التخصيصات المالية.

ان معظم الاموال المخصصة لمجال ادارة النفايات الصلبة تكون من ميزانية خاصة تدعى ميزانية تربية الاقاليم ، تخصص من خلالها المبالغ الخاصة لعملية جمع النفايات فقط لما لهذه العملية من اهمية كبيرة في المحافظة على نظافة مدينة كربلاء المقدسة ، وتختلف الاموال المخصصة من بلدية الى اخرى حسب الكثافة السكانية والمساحة واعتبارات اخرى تم تمييزها من خلال خبرة السنوات السابقة و يمكن من خلال جدول(5) بيان المبالغ المخصصة لكل بلدية ، علما ان التخصيصات المالية تعتبر عاملا مهما في ادارة هذه العملية وكالاتي:

جدول(5)التخصيصات المالية لمديريات بلديات كربلاء لسنة 2014

التخصيص المالي(مليون دينار )	البلدية	ت
7600	بلدية كربلاء المقدسة	1
2761	بلدية الحر	2
2332	بلدية الهندية	3
696	بلدية الحسينية	4
350	بلدية الخيرات	5
348	بلدية الجدول الغربي	6
88	بلدية عين التمر	7
14175	المجموع	

المصدر/الشعبة المالية، مديرية بلديات كربلاء، 2014

و نلاحظ من خلال الجدول التباين الواضح في المبالغ المخصصة لكل بلدية ويمكن تقسيم التخصيصات المالية لكل مؤسسة بلدية الى ثلاثة فئات تبعا لحجم الاموال المخصصة والتي تتبادر فيما بينها، وقد يرجع هذا التباين فضلا عنالاسباب السابقة من الكثافة السكانية والمساحة قد يرجع الى عوامل ادارية متمثلة بضعف الملاكات التي تدير البلدية والتي لاستطيع تحديد احتياجتها الفعلية، فالفئة الاولى تشمل ثلاثة بلديات هي ( بلدية كربلاء بمبلغ 7600 مليون دينار وتلتها بلدية الحر بمبلغ 2761 مليون دينار

## **مجلة جامعة كربلاء العلمية – المجلد الرابع عشر- العدد الثالث / إنساني / 2016**

ومن ثم بلدية الهنديه بمبلغ 2332 مليون دينار ) وهي اعلى تخصيصات في مجمل البلديات ، اما الفئة الثانية فتشمل (بلدية الحسينية بمبلغ 696 مليون دينار وبلدية الخيرات بمبلغ 350 مليون دينار وايضا بلدية الجدول الغربي بمبلغ 348 مليون دينار) اما الفئة الثالثة والاخيرة وهي اقل تخصيص من ضمن البلديات اعلاه هي بلدية عين التمر بمبلغ 88 مليون دينار.

### **ز: مخرجات المؤسسات البلدية:**

ان اهم خدمة تقدمها الدوائر البلدية كما سبق القول هي خدمة جمع النفايات، لذا يعتبر المخرج الاهم والاساسي من عملية ادارة النفايات الصلبة، وتكون كميات النفايات التي يتم جمعها هي المقياس الاساسي لكفاءة عملية جمع النفايات والتي يتم حسابها بوحدات (طن) ، وسيتم اعتماد كميات النفايات التي تم جمعها، في عملية قياس الانتاجية والكافعية الانتاجية للمؤسسات البلدية ،كونها من المخرجات الاساسية لعملية تقييم الخدمة البلدية ويمكن الاستفادة الكاملة منها في الحصول على النتائج الحقيقية، وهناك بنظر الباحث مخرجات غير مباشرة ستستخدم في الحسابات ايضا، لذا يمكن بيان المخرجات كما يلي ادناه:

### **١-كمية النفايات:-**

من خلال متابعة سجلات البلديات مجال الدراسة لعام 2014 تبين ان مجموع النفايات التي تم جمعها خلال هذا العام وصلت الى طن كما يبينها الجدول (6) :

**جدول(6) كمية النفايات المجمعة خلال عام 2014 (طن)**

البلدية	المجموع	المؤجرة	الحكومية	النسبة
بلدية كربلاء المقدسة	324185	16320	340505	%71
بلدية الحر	20620	10080	30700	%6
بلدية الهنديه	65223	15120	80343	%16.7
بلدية الحسينية	5778	960	6738	% 1
بلدية الخيرات	835	480	1315	%0.3
بلدية الجدول الغربي	13520	480	14000	%3
بلدية عين التمر	8289	-----	8289	%2
<b>المجموع</b>	<b>438450</b>	<b>43440</b>	<b>481890</b>	<b>%100</b>

المصدر/شعبة البيئة، مديرية بلديات كربلاء المقدسة، 2014

وبين الجدول (6) كميات النفايات التي تم جمعها من قبل البلديات المؤسسات البلدية الحكومية والاليات التي يتم تأجيرها للنقص الحاصل ولكرة العطلات الموجودة، ومن خلال الجدول نلاحظ ان مديرية بلدية كربلاء تقوم بجمع الكمية الاكبر من النفايات والبالغة(340505) طن وتشكل نسبة 71% من مجموع الكميات التي يتم جمعها ويمكن وضع بلدية كربلاء بالمستوى الاول للعمل البلدي فيما لو تم تقسيم البلديات الى مستويات حسب الكميات التي يتم جمعها من النفايات متوقفة بذلك نظريا على جميع البلديات، اما المستوى الثاني فيكون للبلديات (الهنديه بنسبة 16.7% من مجموع الكميات الكلية التي تم جمعها بحدود 80343 الف طن وببلدية الحر بنسبة 6% من الكميات التي تم جمعها بحدود 30700 الف طن من النفايات)، اما البلديات الباقية فتكون النسب اقل لتصل الى ادنى نسبة لمديرية بلدية الخيرات و تقوم بجمع كمية (1315) طن بنسبة 0.3% لتسجل اقل بلدية في مجال خدمة جمع النفايات لصغر المساحة التي تقوم بخدمتها والكثافة السكانية الاقل للتوضع في المستوى الثالث مع بلدية (الحسينية بنسبة 1% بكمية 6738 طن وببلدية الجدول الغربي بنسبة 3% بكمية 14000 طن وببلدية عين التمر بنسبة 2% وبكمية 8289 طن.

### **٢- مخرجات غير مباشرة.**

هناك مخرجات اخرى غير مباشرة سيتم التعامل معها والاستفادة منها في عملية القياس ، متمثلة بالمساحات التي تقوم المؤسسات البلدية بخدمة جمع النفايات بها وايضا اعداد العوائل التي تقطنها والتي تتبادر بين منطقه واخرى لظروف تعود الى طبيعة المناطق والكثافة السكانية بها ويمكن من خلال الجدول (7) بيان المساحات الخاصة واعداد العوائل لكل منطقة تقوم بخدمتها المؤسسة البلدية .

يلاحظ من الجدول(7) الذي يبين المساحة واعداد العوائل التي تخدمها كل بلدية من البلديات التابعة الى محافظة كربلاء . ويمكن تصنيف البلديات الى ثلاث فئات لكل متغير سواء كانت المساحة او عدد العوائل وبالنسبة الى اعداد العوائل تكون بلديات (كربلاء والحر والهنديه ) بالمستوى الاول للكثافة السكانية فيها وبلديات ( الحسينية وعين التمر ) في المستوى المتوسط اي الثاني بنسبة اقل من و اعداد العوائل اما المستوى الثالث والأخير ف تكون بلديات (الخيرات والجدول الغربي) اقل مستوى كونها مناطق بستنة وزراعية،اما بالنسبة للمساحة فالامر مختلف و نجد ان بلدية الحر بمساحة 2345 كم<sup>2</sup> وببلدية عين التمر بمساحة 1986 كم<sup>2</sup> في المستوى الاول كونها مناطق زراعية وتتخللها مناطق سكنية بالنسبة الى بلدية الحر اما بلدية عين التمر فمناطق زراعية وسكنية وصحراوية، اما المستوى الثاني فهي لبلديات الحسينية وهي بمساحة 334 كم<sup>2</sup> والخيرات 118 كم<sup>2</sup> والجدول الغربي 161 كم<sup>2</sup> و تتميز بالمناطق

## مجلة جامعة كربلاء العلمية – المجلد الرابع عشر- العدد الثالث / إنساني / 2016

الزراعية والسكنية، اما الفئة الاخيرة والثالثة فهي التي تمثل اصغر مساحة واعلى كثافة سكنية متمثلة ببلديات كربلاء 47كم<sup>2</sup> والهندية 75كم<sup>2</sup>.

**جدول (7) بيانات المساحة، اعداد والعوائل للمؤسسات البلدية**

البلدية	المجموع	البلدة	المساحة(km <sup>2</sup> )	اعداد العوائل	ت
بلدية كربلاء المقدسة	1	63088	47		
بلدية الحر	2	24949	2345		
بلدية الهندية	3	11013	75		
بلدية الحسينية	4	3137	334		
بلدية الخيرات	5	173	118		
بلدية الجدول الغربي	6	893	161		
بلدية عين التمر	7	1418	1968		
		104671	5049		

المصدر/شعبة التخطيط والمتابعة، مديرية بلديات كربلاء، الخطة الهيكلية ، مرحلة 5 ، 2012

### ثانياً: قياسات الانتاجية حسب نماذج تحليل مغلق البيانات

يعد توفير الخدمات البلدية الجيدة للسكان من التحديات الكبيرة التي تواجهها الادارات الخاصة بالمؤسسات البلدية ،كون هذه الخدمات ترتبط مباشرة بالحياة اليومية للسكان واي خلل في تقديمها يؤدي الى مشاكل اجتماعية واحياناً كثيرة سياسية ،ان الاستمرار بتقديم هذه الخدمات يتطلب امكانات كبيرة تشمل ،تضييق مالية واليات خدمة وادوات اخرى فضلا عن الملوك العاملة في هذا المجال، ان تقديم الخدمات هي نتاج اداء هذه المؤسسات البلدية ،فانه من الضروري اجراء تقييم مستمر لادائها وقياس كفاءة خدماتها من طرف القائمين على ادارتها من اجل تحسين الخدمة المقدمة، و ان الاساليب الكمية لقياس الكفاءة التي تعمل بها المؤسسات الخدمية متعددة وبما ان قياسات الانتاجية الجزئية والكلية في البحث السابق بينت انتاجيات المؤسسات البلدية والسبل التي استخدمتها في استغلال مواردها سيتم في هذا البحث استخدام نماذج تحليل مغلق البيانات وهو اسلوب يهدف الى معرفة وتحديد مواطن الخل في كفاءة استخدام الموارد المتاحة لهذه المؤسسات والتخصيص الانسب لهذه الموارد من خلال تقييم مستوى وجودة مدخلاتها ومخرجاتها ان بيانات البحث تشمل 7 مؤسسات بلدية في محافظة كربلاء المقدسة تم اخذ البيانات الخاصة بها لسنة 2014 ،

**جدول(8) المدخلات والمخرجات للمؤسسات البلدية والبلديات**

البلدية	المدخلات	المخرجات	البلدية
البلدية	المدخلات	المخرجات	البلدية
بلدية كربلاء المقدسة	7600	340505	كمية النفايات (بالطن)
بلدية الحر	556	2761	عدد العوائل
بلدية الهندية	361	2332	المساحة (كم <sup>2</sup> )
بلدية الحسينية	163	696	التخصيصات مل. د
بلدية الخيرات	78	350	
بلدية الجدول الغربي	80	348	
بلدية عين التمر	208	88	
مديرية بلديات كربلاء	3562	463	
المجموع	1315	78	
المجموع	14000	200	
المجموع	8289	136	
المجموع	2025	463	
المجموع	16200	3701	
الجدول من اعداد البحث	119624	6200	

وسيتم فرض مديرية بلديات كربلاء المقدسة كوحدة اتخاذ قرار ثمانية واعتبار مجموع المتوسط الخاص بالدخلات والمخرجات للمؤسسات البلدية هي بيانات خاصة بها وذلك لارتفاع زبادة عدد الوحدات فقط علما انها لا تقوم بجمع النفايات ولكن فقط تؤدي دور الاشراف. واستخدامها في تحليل مخلف البيانات والجدول (8) ظهر الارقام الخاصة بالدخلات والمخرجات لكل مؤسسة بلدية في محافظة كربلاء و كان بالأمكان اختيار متغيرات اخرى ولكن

نظراً لصغر حجم العينة تم الاكتفاء بالمتغيرات اعلاه وتحقيقاً للقاعدة الاولى من الشروط الواجب توفرها في حال استخدام(DEA) كما تم بيانه في البحث الثاني الفصل الثاني وايضاً حسب (Banker et al,2013,81) يجب تطبيق المعادلة ( $\text{المدخلات} + \text{المخرجات} + 1$ ) اقل او يساوي حجم العينة والنتيجة 7 وهي اقل من عدد وحدات اتخاذ القرار وايضاً من الشروط الواجب توفرها ان تكون جميع المتغيرات موجبة ولاتحوي قيم صفرية. وللحصول على النتائج الخاصة بعملية قياس الانتاجية تم استخدام برنامج (DEA program) والذي يوفر :

- 1- تحديد المؤسسات البلدية الكفؤة وغير الكفؤة.
- 2- تحديد الوحدات(البلديات) المرجعية لكل من الوحدات غير الكفؤة.
- 3- تحديد نسبة استغلال المدخلات المتاحة.
- 4- تحديد مقدار ومصادر عدم الكفاءة.

وفيما يتعلق بأداة البحث تم تطبيق الأنماذج (CCR) الذي يستند إلى فرضية ثبات الحجم وأنماذج (BCC) الذي يستند إلى الحجم المتغير في أنماذج (التجهيز نحو المدخلات ، التوجه نحو المخرجات) وهذا الامر يتبع مرونة عالية لتخذل القرارات للتحكم في مدخلات ومخرجات المؤسسات البلدية وتم التركيز على التوجه نحو المدخلات في تحليل ومحاولة تفسير النتائج لانه يتاسب واهداف وحدات اتخاذ القرار وسيتم عرض وبيان النتائج في القسمين الآتيين:

أولاً: قياس الانتاجية (التجهيز نحو المدخلات)  
ثانياً : قياس الانتاجية (التجهيز نحو المخرجات)

**أ : قياس الانتاجية (التجهيز نحو المدخلات)**  
الحصول على النتائج بتطبيق أنماذج التوجه نحو المدخلات الذي يهدف الى تخفيض وحدات المدخلات الى اقصى ماممكن مع البقاء على الاقل على مستويات المخرجات الحالية، ويتم ذلك من خلال عرض الوحدات الكفؤة ثم وصف وتحليل ومحاولة تفسير النتائج وبيان الوحدات الكفؤة والمرجعية والتحسين المطلوب في الوحدات غير الكفؤة وكالاتي:

**1- مستويات الكفاءة باستخدام أنماذج CCR (التجهيز نحو المدخلات)**  
بيينت عملية تطبيق الأنماذج (CCR) باستخدام برنامج DEAP النتائج المبينة في الجدول (9) والتي تم تجميعها من جداول مؤشرات الكفاءة، جداول المرجعيات الكفؤة والاوzan لأنماذج وكما مبين:

جدول (9) مؤشرات الكفاءة التوجه نحو المدخلات باستخدام CCR

البلدية(1)	مؤشر الكفاءة (2)(CCR)	البلديات المرجعية (3)	مصدر عدم الكفاءة(4)	غلة الحجم (5)
كرباء	1	---	لا يوجد	ثابتة
الحر	0.75671	عين التمر	حجمي	منخفضة
الهندية	1	---	لا يوجد	ثابتة
الحسينية	0.35296	هنديه ، عين التمر	حجمي	متزايدة
الخيرات	0.19461	هنديه ، عين التمر	حجمي	متزايدة
الجدول الغربي	1	---	لا يوجد	ثابتة
عين التمر	1	---	لا يوجد	ثابتة
بلديات كربلاء	1	---	لا يوجد	ثابتة

المصدر من اعداد الباحث.

و يتبع من الجدول (9) العمود الثاني مؤشرات الكفاءة النسبية التامة التي حققتها وحدات البحث حسب الأنماذج CCR و ان الوحدات (بلدية كربلاء،الهندية،الجدول الغربي،عين التمر) قد حققت مؤشر كفاءة 1، اي النسبة 100% من الكفاءة وحققت شرط القيم الراکدة تساوي صفر، وبالتالي هي التي تشكل الحدود الكفؤة لعينة الدراسة بينما بقية البلديات (الحر ،الحسينية،الخيرات،) التي حققت مؤشرات كفاءة اقل من 1 تقع دون الحدود الكفؤة .

**2-مستويات الكفاءة باستخدام نموذج BCC (التوجه نحو المدخلات)**

بيّنت عملية تطبيق الأنماذج (BCC) باستخدام برنامج DEAP النتائج المبنية في الجدول (10) والتي تم تجميعها من جداول مؤشرات الكفاءة، جداول المرجعيات الكفؤة والوزان للأنماذج . و بين العمودان 2 و 3 من الجدول (10) مؤشرات الكفاءة الجمجمية والفنية للبلديات حسب الأنماذج BCC و هذان المؤشران هما من مكوني الكفاءة النسبية التامة التي تم استخراجها سابقاً بواسطة أنماذج CCR اي حسب المعادلة :

$$\text{الكفاءة الفنية} \times \text{الكفاءة الجمجمية} = \text{الكفاءة النسبية التامة وفق أنماذج CCR} \quad 12.....$$

و بين العمودان 2 و 3 ان جميع الوحدات هي كفؤة فنياً و جمجمياً لأنها حققت مؤشر كفاءة يساوي 1 في مؤشر BCC اما بالنسبة للكفاءة الجمجمية حسب هذا المؤشر فهي اقل من 1 للبلديات (الحر والخيرات) ، والقيم الراکدة تساوي صفر وهذه النتيجة تتماشى مع القاعدة التي تم ذكرها في الجانب النظري وهي (إذا كانت الوحدة كفؤة وفق أنماذج CCR التوجه نحو المدخلات فهي كفؤة وفق الأنماذج BCC والعكس ليس صحيح).اما الوحدة (بلدية الحسينية) ليست كفؤة فنياً ولا جمجمياً كون مؤشراتها اقل من 1 والقيم الراکدة تساوي صفر،

**جدول (10)مؤشرات الكفاءة التوجه نحو المدخلات باستخدام BCC**

المؤسسات البلدية (1)	مؤشر الكفاءة (BCC) (قي) (2)	مؤشر الكفاءة جمجي (BCC) (3)	البلديات المرجعية (4)	مصدر عدم الكافأة(5)	غلة الحجم (6)
بلدية كربلاء	1	1	---	لا يوجد	ثابتة
بلدية الحر	1	0.75671	عين التمر	جمجي	منخفضة
بلدية الهندية	1	1	---	لا يوجد	ثابتة
بلدية الحسينية	0.65453	0.5392	هنديه،كرباء،جدول،عين التمر	فني	متزايدة
بلدية الخيرات	1	0.19461	هنديه ، عين التمر	جمجي	متزايدة
بلدية الجدول الغربي	1	1	---	لا يوجد	ثابتة
بلدية عين التمر	1	1	---	لا يوجد	ثابتة
مديرية بلديات كرباء	1	1	---	لا يوجد	ثابتة

المصدر من اعداد الباحث.

اما سبب ومصدر عدم كفاءة البلديات فيبيّنها العمودان 5 و 6 في الجدول (10) ونجد ان بلدية (الحسينية ) مصدر عدم الكفاءة ججمي وفي سبب عدم الكفاءة الحجمي يعود ايضاً للحجم المتزايد،اما بلدية الحر فقدار الكفاءة الفنية تساوي 1 والجمجمي اقل من 1 والسبب لغة الحجم المنخفضة على العكس من بلدية الخيرات التي كفافتها الفنية 1 والجمجمية اقل بسبب غلة الحجم المتناقصة. مماسبق يتبيّن ان معظم وحدات عينة الدراسة (6) بلديات من اصل 7 هي وحدات كفؤة فنياً او كفؤة داخلياً اي انها تحسن التوليف بين عناصر المدخلات (الاليات المستخدمة والموارد المالية المخصصة والافراد) لتحقيق حجم معين من المخرجات (كمية النفايات المعرفة، عدد السكان، المساحة المخدومة) وقد تبدو هذه المسالة معروفة او محددة في المؤسسات البلدية اي ان الاليات الكافية وحسن استخدامها والموارد المالية المخصصة والكافية تكون سبباً لتقديم افضل الخدمات اما بالنسبة للكفاءة الجمجمية فنجد ان عدد من الوحدات (3) بلديات من اصل 7 ليست كفؤة ججمياً ويعود ذلك الى عوامل يطلق عليها بعض المحللين عوامل خارجية لا تتحكم فيها وحدات اتخاذ القرار ومن وجهة نظرنا وحسب الخبرة العملية ان تلك العوامل متعلقة بقطاع تقديم الخدمات كل مثل جودة الخدمة وتكلفة الخدمة او عوامل اخرى ، فنجد ان الوحدات (بلدية الحر، بلدية الحسينية، الخيرات) هي غير كفؤة ججمياً بسبب التزايد في الحجم اي انها تعمل عند مستوى من المخرجات اقل من المستوى الكفؤة او الامثل للعينة، اي ان هذه الوحدات تستطيع زيادة في حجم مخرجاتها نتيجة الزيادة في مدخلاتها بسبب الحجم المتزايد اي ان الزيادة في المخرجات تتطلب زيادة اقل في المدخلات الى ان تتحقق الحجم الامثل.

**3- الوحدات (البلديات) المرجعية والتحسين المطلوب في الوحدات غير الكفؤة.**

بيّن العمود 4 في الجدول (9) والجدول (10) البلديات المرجعية للوحدات غير الكفؤة، وتحدد الوحدات المرجعية الكفؤة للوحدات غير الكفؤة استناداً الى بعدها وقربها من الوحدات الكفؤة ، ويظهرها البرنامج في جدول المرجعيات والوزان ، و تعتبر الوحدة الكفؤة وحدة مرجعية لذاتها مع الوزن يساوي 1 ، في حين مجموع اوزان الوحدة غير الكفؤة يقترب من او يساوي 1 ، و نلاحظ في الجدولين ان الوحدات (بلدية كربلاء، الهندية، الجدول الغربي، عين التمر) هي مرجعية كفؤة لذاتها، اما الوحدة (عين التمر) فهي مرجعية كفؤة (بلدية الحر) اما الوحدات (بلدية الهندية، عين التمر) مر جعية كفؤة بلدية (الحسينية) حسب أنماذج CCR اما حسب أنماذج BCC فزادت الوحدات المرجعية الى (بلدية كربلاء والجدول الغربي) اما الوحدة (بلدية الهندية ، وعين التمر)

فهي مرجعية كفوة بلدية (الخيرات) اما الوحدات (بلدية الحر ، الخيرات) هي كفوة فنيا ايضا فقط فنيا حسب أنموذج BCC التوجه نحو المدخلات، ولكنها لا تتمتع بكفاءة تامة حسب الأنموذج CCR وبالتالي ليست مرجعية لذاتها او لغيرها ولا توثر في حساب المدخلات والخرجات الاقراضية للوحدات غير الكفوة.

ويبين الجدول (11) التحسين المطلوب من هذه البلديات ، وقد تم تجميع النتائج المستحصلة من تطبيق برنامج DEAP من المرجعيات الكفوفة والأوزان و المخرجات والمدخلات الافتراضية والقيم الراکدة للأئمودجين CCR و BCC في الجدول الجديد كما مبين أدناه:

## جدول (11) مستويات التخفيض المطلوبة في مدخلات البلديات غير الكفؤة

البلدية	كمية النفايات	عدد العوائل	المساحة	التخصيصات	المدخلات	الافراد	الاليات	المدخلات والمخرجات	القيمة الفعلية	القيمة المقرحة	التحسين المطلوب
الحسينية	المخرجات	كمية النفايات	عدد العوائل	المساحة	التخصيصات	الافراد	المدخلات	المدخلات والمخرجات	القيمة الفعلية	القيمة المقرحة	التحسين المطلوب
	6738	3137	334.6	696	435	107	136	208	261	56	72

المصدر من اعداد الباحث

يبين من الجدول (11) مستويات التحسين المطلوبة من الوحدات غير الكفؤة، و يمكن للوحدة (بلدية الحسينية) تحقيق الكفاءة التامة للوحدات المرجعية لها (بلدية الهندية، عين التمر) التي تكون بتقليل المدخلات (نقط الاليات) بمقدار 35% من 208 الى 136 و تقليل التخصيصات المالية بمقدار 38% ايضا من 696 الى 435 وايضا تقليل المدخلات (نقط الافراد) بمقدار 34% من 163 الى 107 مع البقاء على نفس اعداد العوائل المخدومة، واللفايات التي يتم جمعها والممساحة المخدومه يمكن القول ان بلدية الحسينية لديها قيمة راكدة بمقدار 72 (نقط الاليات) و 261 تخصيصات مالية ، و 56 (نقط الافراد) اي انه يستطيع تحقيق نفس الكميات من المخرجات التي ذكرناه باستخدام 136 (نقط الالية) و 435 مليون دينار و 107 من (نقط الافراد) بدل 208 (نقط الالية) 696 مليون دينار 163 من (نقط الافراد).

**ب : قياس الانتاجية باستخدام (التوجه نحو المخرجات)**

للحصول على النتائج عند تطبيق أنموذج الترجمة نحو المخرجات الذي يهدف إلى تعظيم مستويات المخرجات في ظل مستويات المدخلات الحالية، ويتم ذلك من خلال عرض الوحدات الكفؤة ثم وصف وتحليل ومحاولة تفسير النتائج وبيان الوحدات الكفؤة والمرجعية والتحسين المطلوب في الوحدات غير الكفؤة وكالآتي:

## ١-مستويات الكفاءة حسب أتموذج CCR (التوحه نحو المخرجات)

كما ذكرنا في المبحث السابق فإن نتائج أنموذج CCR التوجه نحو المدخلات تشابه نتائج التوجه نحو المخرجات، وبينت عملية تطبيق أنموذج CCR باستخدام برنامج DEAP النتائج المبنية في الجدول (12) والتي تم تجميعها من جداول مؤشرات الكفاءة، جداول المرجعيات الكفؤة والاوزان للأنموذج وكما مبين في العمود الثاني مؤشرات الكفاءة النسبية التامة التي حققتها وحدات البحث وفق الأنموذج CCR و ان الوحدات (بلدية كربلاء، الهندية، الجدول الغربي، عين التمر) قد حققت مؤشر كفاءة ١، اي النسبة 100% من الكفاءة وحققت شرط القيمة الراكدة تساوي صفر، وبالتالي هي التي تشكل الحدود الكفؤة لعينة الدراسة بينما بقية البلديات (الحر، الحسينية، الخيرات)، التي حققت مؤشرات كفاءة اقل من ١ نعم دون الحدود الكفؤة.

## جدول (12) مؤشرات الكفاءة التوجّه نحو المخرجات باستخدام CCR

المؤسسات البلدية(1)	مؤشر الكفاءة (CCR) (2)	البلديات المرجعية(3)	مصدر عدم الكفاءة(4)	غلة الحجم(5)
بلدية كربلاء	1	---	لابوجد	ثابتة
بلدية الحر	0.75671	عين التمر	حجمي	منخفضة
بلدية الهندية	1	---	لابوجد	ثابتة
بلدية الحسينية	0.35296	هندية ، عين التمر	حجمي	متزايدة
بلدية الخيرات	0.19461	هندية ، عين التمر	حجمي	متزايدة
بلدية الجدول الغربي	1	---	لابوجد	ثابتة
بلدية عين التمر	1	---	لابوجد	ثابتة
مديرية بلديات كربلاء	1	---	لابوجد	ثابتة

المصدر من اعداد الباحث

## مجلة جامعة كربلاء العلمية – المجلد الرابع عشر- العدد الثالث / إنساني / 2016

### 2-مستويات الكفاءة حسب أنموذج BCC (التجه نحو المخرجات)

بالتالي فإن اختلاف مخرجات التوجه نحو المخرجات عن التوجه نحو المدخلات في هذه الحالة يتمثل في مؤشرات الكفاءة لأنموذج BCC التوجه نحو المخرجات فقط ومن الجدول (13) يمكن بيان النتائج التي تم استخلاصها وكالاتي:

**جدول (13) مؤشرات الكفاءة التوجه نحو المخرجات**

غلة الحجم(5)	مصدر عدم الكافأة(4)	البلديات المرجعية(3)	مؤشر الكفاءة (BCC)(2)		المؤسسات البلدية(1)
			فني	جمعي	
ثابتة	لا يوجد	---	1	1	بلدية كربلاء
منخفضة	حجمي	عين التمر	1	0.75671	بلدية الحر
ثابتة	لا يوجد	---	1	1	بلدية الهندية
متزايدة	فني	هندية،كرباء،جدول،عين التمر	0.44284	0.7970	بلدية الحسينية
متزايدة	حجمي	هندية ، عين التمر	1	0.19461	بلدية الخيرات
ثابتة	لا يوجد	---	1	1	بلدية الجدول الغربي
ثابتة	لا يوجد	---	1	1	بلدية عين التمر
ثابتة	لا يوجد	---	1	1	مديرية بلديات كربلاء

المصدر من اعداد الباحث

وتتمثل مؤشرات عدم الكفاءة بالوحدة (بلدية الحسينية) و سنتين معطيات الوحدة اعلاه مع الاعتبار ان معطيات الوحدات(بلدية كربلاء ،الحر ،الهندية،الخيرات،عين التمر) هي نفس معطيات التوجه نحو المدخلات المبينه بالجدول (13)،ان الوحدات (بلدية كربلاء،الهندية،الجدول الغربي،عين التمر) قد حققت الكفاءة التامة وفق الاتجاه الاخرافي ايضا اي انها حققت المستويات القصوى من المخرجات في حدود المدخلات المتاحة وان قيمها الراکدة تساوي صفر وبالتالي هي تشكل الحدود الكفؤة للعينة وتمثل المرجعيات الكفؤة للوحدات غير الكفؤة وباقى الوحدات تقع دون الحد الكفؤة، وان (بلدية الخيرات،الحر) قد حققت نفس مؤشرات الكفاءة وفق الاتجاه الادخالي ولتأثير لديها على الوحدات غير الكفؤة، بينما يظهر الاختلاف بين الاتجاهين فقط للوحدة غير الكفؤة (بلدية الحسينية) ويمكن بيان نسب الكفاءة حسب أنموذج BCC التوجه نحو المخرجات .  
يلاحظ من الجدول ان مؤشر الكفاءة الحجمية للوحدة (بلدية الحسينية) قد ارتفع بنسبة 21.8 % ودرجة الكفاءة الفنية قد انخفضت بحوالى 17.9 %.

يمكن التعليق على الاختلافات بانها متماثلة الى حد كبير سواء بالنسبة الاختلاف 21.8% و 17.9% بالنسبة للوحدة (بلدية الحسينية) اي ان اي ارتفاع في الكفاءة الحجمية يقابلها انخفاض في الكفاءة الفنية للوحدتين اعلاه ، وهذا انعكاس لتقابل الاتجاهين الادخالي والاخراجي ، اما تفسير هذه النتائج ان بلدية الحسينية تستطيع رفع مستويات المخرجات او ابقاءها بنفس المستوى بتخفيض مدخلاتها.

### 3- الوحدات (البلديات) المرجعية والتحسين المطلوب في الوحدات غير الكفؤة.

يبين العمود 3 في الجدول (12)الوحدات المرجعية و حسب أنموذج CCR فان الوحدات (بلدية كربلاء،الهندية،الجدول الغربي ،عين التمر) هي مرئية كفؤة لذاتها، اما الوحدة(عين التمر) فهي مرئية كفؤة (بلدية الحر) اما الوحدات(بلدية الهندية،عين تمر) مرئية كفؤة لبلدية(الحسينية) اما بالنسبة الى بلدية الخيرات فالوحدات المرجعية لها هي (الهندية،عين التمر) اما بلدية (الحسينية) فالوحدات المرجعية لها هي (بلدية الهندية،عين التمر،كرباء،الجدول الغربي) حسب الانموذج BCC للتوجه الاخرجي حسب الجدول (13) والمبين في العمود 3.

**جدول (14)مستويات الزيادة المطلوبة في مخرجات الوحدات غير الكفؤة**

البلدية(1)	المدخلات والمخرجات	المدخلات والمخبرات(2)	القيم الفعلية (3)	القيم المقترنة 4	التحسين المطلوب 5
مدخلات	الايات	208	---	---	---
	الافراد	163	---	---	---
	الخصائص	696	589	107	---
	المساحة	334.6	755.6	421	---
المخرجات	عدد العوائل	3137	7084	3947	---
	كمية النفايات	6738	15215	8477	---

الجدول من اعداد الباحث

نلاحظ من الجدول (14) ان الوحدة (بلدية الحسينية) يمكنها تحقيق الكفاءة التامة للبلديات المرجعية لها (الهنديه ،عين التمر) بزيادة مستويات المخرجات لديها بنسبة الصعب اي بزيادة المساحة المخدومة الى 755.6 كم<sup>2</sup> وعدد العوائل المخدومة الى 7084 وكمية النفایات المرفوعة الى 15215 طن بما هو متاح من مدخل (نقط الاليات) 208 وبقليل التخصیصات المالية الى 589 مليون دینار وثبات (نقط الافراد) والذي يساعد هو الحال من التغير في الحجم المتزايد.

### **4- مناقشة النتائج**

يعتبر مقياس الكفاءة النسبية مؤسرا جيدا لتقدير ومقارنة وحدات اتخاذ القرار في اي قطاع من القطاعات الاقتصادية والاجتماعية ،كما يعتبر اسلوب تحليل مغلف البيانات بأنموذجه الادخالي والاخراجي والبرنامج التشغيلي ادوات مناسبة لقياس وحساب هذا المؤشر وتتميز هذه الادوات بالدققة والوضوح في مخرجاتها المتعلقة بدرجات الكفاءة واسباب عدم الكفاءة ومصادرها ومستويات التحسين المطلوبة من الوحدات غير الكفؤة وبنطبيق برنامج DEA على 7 بلديات وبلدية افتراضية تم الحصول على النتائج التالية:

- حققت البلديات (بلدية كربلاء،الهنديه،الجدول الغربي ،عين التمر) المستوى المطلوب من الكفاءة النسبية سواء التقنية او الحجمية ،سواء على مستوى الكفاءة التامة او الكفاءة الفنية الداخلية او الكفاءة الحجمية الخارجية.
- حققت بلدية (الخيرات) مستوى مقبول من الكفاءة الفنية اي التوليف بين المدخلات كما ان الكفاءة الحجمية تستطيع ولديها الامکانية لتحقيق الحجم الامثل من المخرجات وهو مايعكسه غلة الحجم المتزايد
- بالنسبة الى بلدية (الحر ) مستوى مقبول من الكفاءة الفنية اي التوليف بين المدخلات كما ان الكفاءة الحجمية لا تستطيع وليس لديها الامکانية لتحقيق الحجم الامثل بسبب غلة الحجم المتناقض.
- لم تحقق البلدية (الحسينية ) المستوى المطلوب من الكفاءة النسبية سواء التقنية او الحجمية وعليها الاخذ بالتحسينات المطلوبة الواردة بالنتائج.
- تعتبر البلديات التي تملك موارد كافية وتستغلها بالشكل المطلوب بمستويات كفاءة اعلى نسبيا عن البلديات التي لا تحسن استغلال مواردها .

من ميزات برنامج تحليل مغلف البيانات انه يساعد وحدات اتخاذ القرار لتخاذل القرارات المناسبة لمساعدة المؤسسات غير كفؤة،من خلال بيان مواضع الخلل والقصور في استخدام مواردها الخاصة ،من خلال الورش اليومية خلال فترة الدراسة ومن الخبرة بالعمل في المجال البلدي لمدة 10 سنوات تبين ان اهم المدخلات التي تستخدمها المؤسسات البلدية بالدرجة الاساس هي الاليات التي تقوم بجمع النفايات والتي يكون الاعتماد الاكبر على عملها ولكن الاستخدام الخاطئ وعدم استخدام الطرق العلمية للاستفادة القصوى من هذه الاليات يسبب ضياع الجهد وزيادة الكلفة ،لذا واستخدام تحليل مغلف البيانات تم بيان البلديات التي لاتحسن استخدام الياتها وبيان التخفيض اللازم في اعداد هذه الاليات للوصول الى مستويات المؤسسات الكفؤة والتي تقوم بحسن استغلال الموارد الخاصة بها بالشكل الامثل وهذا الامر ينطوي على المدخلات الاخرى التي تعتمد عليها المؤسسات البلدية والتي تشمل الافراد العاملين في جمع النفايات والتخصیصات المالية ،وتبين النتائج ان الملاكات العاملة ليست بعدها ،ولكن بالحقيقة التي تدير بها المؤسسات البلدية هذه الملاكات للحصول على الكفاءة التامة، وبالنسبة للتخصیصات المالية تبين النتائج بقدرة البلديات ذات التخصیصات الاقل للوصول الى الكفاءة التامة دون التأثير على مستويات الخدمة التي تقدمها.

### **المبحث الرابع: الاستنتاجات والتوصيات**

#### **اولا: الاستنتاجات**

بيّنت مجمل النتائج العملية والتي تم استخلاصها من خلال التحليل للعمل الخدمي البلدي والقياسات الخاصة بالانتاجية لمؤسسات محافظة كربلاء انها تتأثر بعوامل داخلية وخارجية كثيرة تؤثر على تقييم الخدمات البلدية بالسلب والايجاب وبينت ايضاً مستويات الانتاجية المتفاوتة بين بلدية واخرى ،لذا من مجمل الاطار العملي للدرأسة بالامكان بيان مجموعه من الاستنتاجات التي تم استحصلالها والتي توضح قدر الامكان وتقديم رؤية واضحة عن سير العمل البلدي في تقديم الخدمات، والتي من خلال هذا المبحث سنستعرض أهم الاستنتاجات التي تم توصلـ.

- 1- وقف البحث على توضيح عام وواضح للاليات المختلفة التي تملکها المؤسسات البلدية واحجامها وانواعها واعدادها واماكن عملها ،والتي بيّنت ان هناك اختلاف واضح في الاعداد والاحجام التي تملکها البلديات المختلفة حسب المساحات المكففة بخدمتها ويمكن توضيح ذلك من خلال ماليـ:
  - الحصة الاعـلـى كانت من نصـيب بلـديـة كـربـلـاء كـونـ العـبـء الـاـكـبـر يـقـع عـلـى عـاتـقـها كـونـها مـرـكـزـ المـدـيـنـة وـتـقـمـ باـسـتـقـبـالـ مـلـاـيـنـ الزـائـرـينـ سنـوـيـاـ.
  - الحصة الـاـقـلـ منـ الـالـيـاتـ منـ نـصـيبـ بلـديـةـ عـيـنـ التـمـرـ وـالـتـيـ تـشـمـلـ مـنـاطـقـ خـدـمـتـهاـ عـلـىـ مـسـاحـاتـ زـرـاعـيـةـ وـاسـعـةـ.
  - اـثنـاءـ الـزـيـارـاتـ الـمـلـيـونـيـةـ يـتـمـ دـعـمـ بـلـديـةـ كـربـلـاءـ بـالـعـشـرـاتـ مـنـ الـالـيـاتـ مـنـ الـمـحـافـظـاتـ الـقـرـيبـةـ.
- 2- اـنـتـاجـيـةـ الـمـؤـسـسـاتـ الـبـلـدـيـةـ تـخـلـفـ مـنـ مـؤـسـسـةـ الـىـ اـخـرىـ حـسـبـ اـسـتـغـلـالـ الـمـؤـسـسـاتـ الـبـلـدـيـةـ لـلـمـوـارـدـ الـخـاصـةـ بـهـاـ لـتـقـدـيمـ الـخـدـمـاتـ الـاـفـضـلـ حـسـنـ اـسـتـغـلـالـ الـمـوـارـدـ يـؤـديـ اـلـىـ تـحـسـينـ الـاـنـتـاجـيـةـ وـزـيـادـتـهاـ .
- 3- ان زـيـادـةـ الـاـنـتـاجـيـةـ لـاـ تـعـنـيـ بـالـضـرـورـةـ تـقـدـيمـ الـخـدـمـاتـ الـاـفـضـلـ ،لـذـاـ يـعـتـرـفـ مـقـيـاسـ الـادـاءـ الـاـمـثلـ هـوـ الـمـقـيـاسـ الـحـاـكـمـ فـيـ الـمـؤـسـسـاتـ الـبـلـدـيـةـ ،وـنـلـاحـظـ اـنـ هـنـاكـ بـلـديـاتـ تـمـيـزـتـ بـاـنـتـاجـيـةـ عـالـيـةـ وـاـخـرىـ تـمـيـزـتـ بـاـنـتـاجـيـةـ اـقـلـ وـلـكـنـ لـاـ يـمـكـنـ اـعـتـارـ هـذـاـ الـمـقـيـاسـ الـحـاـكـمـ فـيـ الـمـؤـسـسـاتـ الـبـلـدـيـةـ .

بيان البلدية الأفضل في تقديم الخدمات و يمكن اعتبار مستويات الانتاجية معيار لحسن استغلال الموارد من جانب ولكن يجب متابعة الجوانب الأخرى في قياس مستويات الأداء.

4- اثبتت نماذج تحليل مغلق البيانات فاعليتها في قياس الكفاءة الفعلية للمؤسسات الخدمية والتي لها مدخلات ومخرجات متتجانسة ،فضلا عن قدرة هذه النماذج في تحديد موقع النقص في الكفاءة في المدخلات والمخرجات والوسيلة اللازمة للوصول الى الكفاءة التامة وتتميز بالدقة والوضوح في مخرجاتها المتعلقة بدرجات الكفاءة وسباب عدم الكفاءة ومصادرها ومستويات التحسين المطلوبة ، علما ان مقاييس الكفاءة النسبية يعتبر مؤشرا جيدا لتقدير ومقارنة وحدات اتخاذ القرار في قطاع المؤسسات البلدية ، كما ان تطبيق نماذج (DEA) على 7 من المؤسسات البلدية في محافظة كربلاء

● بينت ان (بلدية كربلاء،الهندية،الجدول الغربي ،عين التمر ) كفاءة توزيعها حسب أنموذج (CRS)

● في حين (بلدية الحسينية) الوحيدة غير كفاءة فنيا ولا جميما حسب أنموذج (BCC) وهذا يؤشر نسبة استخدام عالية للموارد الاقتصادية في المؤسسات البلدية ، كما يؤكد ان اغلب المؤسسات البلدية وصلت الى حجمها الاقتصادية المثلث.

كانت مؤشرات الكفاءة للمؤسسات التي لا تعمل بكفاءة كمالية . حسب أنموذج الحجم الثابت CRS التوجه نحو المدخلات والمخرجات كالاتي:

● بلدية الحر (0.75671)

● بلدية الحسينية(0.35296)

● بلدية الخيرات(0.19461)

بكفاءة حسب أنموذج الحجم المتغير BCC التوجه نحو المدخلات كالاتي:

● بلدية الحسينية (0.65453)

● التوجه نحو المخرجات :

● بلدية الحسينية(0.44284)

وهذا يؤشر الى ان البلديات اعلاه حسب المؤشرين وحسب الأنماذج لم تصل الى الكفاءة المطلوبة في استغلال مواردها وتحسين المخرجات.

5- اظهرت الدراسة ان هناك بعض المؤسسات تتفاوت في مستويات حجمها الاقتصادي الامثل ويمكن ان تتم معالجة النقص ام الزيادة في مستويات الحجم الاقتصادي من خلال استخدام الموارد بالشكل الافضل للوصول الى الحجم الامثل والمناسب وكالاتي:

● ظهر في النتائج ان (بلدية الحسينية) لم تصل الى حجمها الاقتصادي الامثل في حالة التوجه نحو المخرجات ،ويمكن ان تتبع في انشطة خدماتها من خلال زيادة استخدام مواردها المتوفرة حتى تتمكن من الوصول الى الحجم الامثل .

● اظهرت النتائج الى ان بعض المؤسسات البلدية تجاوزت الحجم الامثل اقتصاديا (اقتصاديات حجم سالية) وهي (بلدية الحر) في حالة التوجه نحو المدخلات ،ذلك على هذه المراكز ان لا تزيد استخدامها من الموارد المتوفرة لان ذلك سيتحقق وفرات حجم سالية.

## **ثانياً: التوصيات**

الاستنتاجات التي تم بيانها في المبحث السابق تمثل المحصلة الخاصة بمراحل البحث المتعاقبة التي تمثلت ببيان المنهجية الخاصة بالبحث والاحاطة بها من خلال الاطار النظري وقياسها وتحليلها من خلال الجانب العملي لكل العمليات الخاصة بجمع النفايات وقياسات الانتاجية بالطرق التقليدية وباستخدام مغلق البيانات، وبالتالي كان لزاما اعطاء التوصيات الازمة بالبحث لتكون النتيجة النهاية للدراسة للوصول الى اهداف البحث المبنية في منهجة البحث .

ان التوصيات المتعلقة بالدراسة يمكن بيانها بال نقاط الآتية التي تم وضعها حسب النتائج العملية التي تم قياسها وتحليلها والتي تمثل الاهداف التي يمكن السعي للوصول اليها من قبل المؤسسات البلدية.

1- الاهتمام بالأهمية الاساسية للمؤسسات البلدية في جمع النفايات وان لا تكون مهمة تقديم الخدمات ثانوية على حساب زيادة الانتاجية ،ان الحاجات الخاصة بالمجمائع السكانية في مناطق الخدمة تهتم بديمومة العمل الخدمي البلدي المتمثل في رفع النفايات يوميا وعدم تراكمها ،و يمثل الامر الحاجة الاساسية الاولى لدى السكان ،لذا من الضروري الاهتمام باداء هذه المهمة الاساسية من قبل المؤسسات البلدية وان تطلب الامر زيادة اعداد الاليات والافراد العاملين لسد اي نقص ممكن ان يحدث في بعض الاحيان وان كان على حساب الانتاجية التي تتطلب استغلال اقل الموارد للحصول على اعلى المخرجات.

2- الاهتمام بالاليات الخاصة بجمع النفايات من قبل المؤسسات البلدية كونها قلب عملية جمع النفايات ومن اهم الادوات اللازمة للارتفاع بالعمل البلدي كون استخدام الاليات المناسبة والتي تمتاز بقدرتها على العمل لفترات طويلة وفي مختلف الظروف من الامور المهمة في تحسين عمل المؤسسات البلدية وبالامكان بيان الوسائل الازمة لحفظ على الاليات

3- استخدام الادوات العلمية لتحقيق الزيادة في الانتاجية وتحسينها ،و ان هناك العديد من الاساليب العلمية التي تستخدمها المؤسسات في زيادة الانتاجية والتي تكون عبارة عن اساليب تنتهجها المؤسسات في الوصول الى افضل انتاجية استخدام

- النماذج العلمية في قياسات الكفاءة للمؤسسات الخدمية كونها أدوات فعالة في بيان مواضع الخلل والقوة في عمل هذه المؤسسات وبيان البلديات الكفؤة والتي لا تتمتع بالكافأة ويمكن بيان النماذج الممكن استخدامها كمالي: • استخدام اسلوب تحليل مخلف البيانات في التقييم وبيان مستويات الانتاجية في المؤسسات البلدية وذلك عن طريق ادخال الدورات المناسبة لذلك.
- استخدام نماذج مالمكموبيت في حسابات الانتاجية.
  - استخدام التقنيات العلمية الحديثة (نظام GIS) في المؤسسات البلدية.
- 4- اعتبار موضوع زيادة الانتاجية البلدية من المواضيع المهمة وذلك عند ربطها بتقديم الخدمات ، اي عدم اعتبار الزيادة هي المحور فيصبح تقديم الخدمة من الامور الثانوية ،ولكن الاهتمام الاكبر يكون منصبا على تقديم افضل الخدمات البلدية باستخدام اقل الموارد المتوفرة وخاصة في الفترة الحالية المتميزة بقلة الموارد ويمكن بيان النقاط الآتية:
- اعداد خطة عمل حسب حاجة المناطق الى الخدمة على الاقل قبل يوم من توجيه الجهد البشري والالى لضمان التركيز على المناطق التي تستحق الخدمة وعدم ضياع الجهد العامل.
  - عدم تشتت العمل في عدة اتجاهات مما يسبب هدر كبير في الجهد الخدمي.
  - الاستفادة من طلبات السكان المقدمة لاعداد خطط العمل المطلوبة.
- 5- توفير مستلزمات النجاح للمؤسسات البلدية التي لم تستطع تحقيق مستويات الكفاءة المطلوبة وذلك بدراسة حاجتها الفعلية ومواقع الخلل التي يمكن بيانها بدراسة المؤسسة ومقارنتها مع مثيلاتها من المؤسسات .
- 6- تحتاج بعض المؤسسات البلدية في محافظة كربلاء الى اعادة توجيهه وهيكلة لمواردها لعرض تحقيق اداء افضل كون يمكن بيان ودرأسة اسباب تدني مستويات الكفاءة للمؤسسات البلدية (بلدية الحسينية،الخيرات ،الحر) وبيان الاسباب الحقيقة خاصة بلدية الحسينية التي كانت غير كفؤة حجميا وفنيا علما ان الموارد التي تملکها مكافئة او افضل من بلديات اخرى مثل بلدية عين التمر .
- 7- عدم استخدام زيادة المدخلات كوسيلة لتحسين اداء المؤسسات البلدية ، انما التركيز على حسن استخدام المدخلات في الوصول الى مستويات تقديم خدمة عالية للشراحت المنشولة بالخدمات.
- 8-الانتباه لبعض المؤسسات البلدية في عدم التوسع في استخدام مواردها ،لان ذلك سيعرضها لمخاطر الغلة المتناقضة ،وهذا يعني بانها تستثمر في عناصر انتاجيتها اكثر من اللازم مما يسبب هدر وضياع في مواردها المتميزة بالتناقض اصلا ولفلية وذلك من خلال متابعتها بصورة جيدة.
- 9- يتبيّن من خلال النتائج ان بعض المؤسسات البلدية غير الكفاء يمكن ان تصبح كفاء اذا ارادت ذلك من خلال الاستفادة من المؤسسات البلدية المرجعية ،علمًا ان نسب التخفيض والزيادة في المدخلات والمخرجات تم بيانها والاعتماد على الكفاءات والخبرات في البلديات التي تمتلك نجاحات واسعة في هذا المجال ..
- 10- دراسة العوامل المؤثرة على الكفاءة الانتاجية للمؤسسات البلدية وبيان تأثيراتها المختلفة السلبية والايجابية عن طريق لجان علمية تضع الاسس والضوابط للتعامل مع مختلف التأثيرات والتتبّوء بالعوامل المحتملة والتي تكون واضحة وغير مجهولة بسبب وضوح بيئة العمل وابعادها والمطلوب من العمل الخدمي بها

### **المراجع**

#### **اولاً: مصادر اولية**

- 1- المواقف الشهرية الخاصة، شعبة الاليات، مديرية بلدية كربلاء المقدسة، 2014
- 2- المواقف الشهرية الخاصة، شعبة الاليات، مديرية بلديات كربلاء، 2014
- 4- المواقف الشهرية الخاصة، شعبة البيئة، مديرية بلدية كربلاء، 2014،
- 5- المواقف الشهرية الخاصة، شعبة البيئة، مديرية بلديات كربلاء، 2014
- 6- المواقف الشهرية الخاصة، شعبة التخطيط/مديرية بلدية كربلاء، 2014
- 7- المواقف الشهرية الخاصة، شعبة التخطيط والمتابعة، مديرية بلديات كربلاء، 2014
- 8- مواقف، شعبة التخطيط والمتابعة، مديرية بلديات كربلاء ، الخطه الهيكلية ، مرحلة 5 ، 2012

#### **ثانياً: الكتب العربية**

- 1- العلي ،عبدالستار محمد "التخطيط والسيطرة على الانتاج والعمليات" ،دار المسيرة ،عمان ،2007
- 2- عبد الرحمن ،بن عتبر "ادارة الانتاج في المنتجات الخدمية والصناعية" الطبعة الاولى ، دار اليازوري ،عمان ، 2011
- 3- عبد المالك ،عادل "الهندسة الصناعية" دار الكتب للنشر والطباعة ، جامعة البصرة ، 2000
- 4- حمود، خضير كاظم وفالحوري ،هائل يعقوب"ادارة الانتاج والعمليات" دار الصفا، عمان، 2009
- 5- رضا ،هاشم حمي "ادارة الانتاج والعمليات" عمان ، 2011
- 6- عبيادات، سليمان خالد "مقدمة في ادارة الانتاج والعمليات" عمان ، 2008
- 7- محسن، عبد الكريم والنجار، صباح مجيد"ادارة الانتاج والعمليات" دار الذاكرة ،الطبعة الاولى ، 2004

**ثالثاً: الرسائل والاطاريات الجامعي**

- 1- المنصوري، عبد الكريم وعكاشة، رزين "قياس الكفاءة النسبية للبنوك الجزائرية باستخدام الأنماذج المتعدد للمعايير(تحليل مغلف البيانات)" كلية العلوم الاقتصادية ، جامعة د مولاي الطاهر، 2010
- 2- الدباغ ،محمد منيب "اثر بعض قرارات الانتاج والعمليات في انتاجية العمل" رسالة ماجستير، كلية الادارة والاقتصاد ،جامعة الموصل 2002،
- 3- الفلاوي ،علي عبد الحسن عباس " التغيير التكنولوجي و تأثيره في إنتاجية المنظمة دراسة حالة في الشركة العامة لصناعة الزيوت النباتية/بغداد " رسالة ماجستير، كلية الادارة والاقتصاد،جامعة كربلاء،2005
- 4- عبد علي ،برعد سالم " بناء نظام حاسبي لحساب انتاجية مكان اكساء الطرق" رسالة ماجستير ،قسم البناء والإنشاءات ،الجامعة التكنولوجية، 2013،
- 5- علي ،احمد ابراهيم" تحليل مشكلة نقل النفايات الصلبة باستخدام اسلوب البرمجة الخطية ٢٠٠٨ -٢٠١٠ حالة "دراسية" رسالة ماجستير ،كلية الادارة والاقتصاد جامعة بغداد ،2011
- 6- هنية، ماجد حسن "العوامل المؤثرة على انتاجية العاملين في القطاع الصناعي" رسالة ماجستير ،جامعة الاسلامية ،فلسطين ،2005

**رابعاً: الدوريات**

- 1- السعدي ، زينب شميران "توزيع الخدمات البلدية وتأثير بعض العوامل المختارة فيها "مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية ،كلية الادارة والاقتصاد ،جامعة بغداد ،المجلد 20 ،العدد 75 ،2014 .
- 2- الشيخ ، نبيل حازم محمد " دور بعض العوامل البشرية في تحسين الانتاج " مركز الدراسات المستقبلية ،كلية الحدباء الجامعية ، العدد 45 ،2014
- 3- العبدلي ، معن محى محمد "النفايات المنزلية الصلبة في مدينة البغدادي واثارها البيئية" مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية ،المجلد 20 ،العدد 6 ،2013 ،
- 4- العلي ،كفاية عبد الله "دراسة تحليلية لتدنی انتاجية العامل في قطاع الصناعات التحويلية في محافظة البصرة" مجلة ادب البصرة ،العدد 2010,51
- 5- القرشي و عربة " قياس كفاءة الخدمات الصحية في المستشفيات الجزائرية باستخدام اسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA) "مجلة الباحث ،جامعة فاسادي مرباح ورقلة ،الجزائر ،العدد 11 ،2012
- 6- منصوري عبد الكريم و صوار ، يوسف "تحديد الاقتصاديات المرجعية في مجال التنمية المستدامة باستخدام أسلوب التحليل التطوري للبيانات (DEA)" مجلة كلية العلوم الاقتصادية والتتجارية وعلوم التسيير ،علوم التسيير ،جامعة سعيدة ،الجزائر ،2012 .
- 7- نايف ،فارس جار الله "الخدمات العامة ودورها في تخفيض الفقر دراسة خاصة في العراق" مجلة تنمية الرافدين ،كلية الادارة والاقتصاد جامعة الموصل ، العدد 113،المجلد 35 ،2013

**خامساً: الكتب والرسائل الأجنبية**

- 1- Backhaus, K and other " Measuring Service Productivity with Data Envelopment Analysis (DEA)" Berlin, Germany,2010
- 2- Barnes, David "Operation Management" 2008 Innovation, Journal of Service Science,2009
- 3- Chunawalla.S.AandPatal.D.R"Production and Operation Management",2009
- 4- Cooper, William and Seiford, Lawrence and Tone,Kaoure"DATA ENVELOPMENT ANALYSIS" Kluwer Academic Publisher, London,1999
- 5- Diaz . Luis F and Bakken . Per "Solid Waste Management" Volume 1 , United Nations Environment Programmer, (2005)
- 6- Heizer,Jay and Renders, Barry "Principles of Operation Management" Eight edition ,2011
- 7- Jaaskelainen , Aki " Identifying a Suitable Approach for Measuring and Managing Public Service Productivity"The Electronic Journal of Knowledge Management, Volume,2009
- 8- JICA " Supporting Capacity Development in Solid Waste Management in Developing Countries" Japan International Cooperation Agency Institute for International Cooperation,2005
- 10- Kumar, S .Anil and Suresh's "Production and Operation Management" New Delhi,2008
- 11- Kwarteng. Sampson Ordure "Private Sector Involvement in Urban Solid Waste Collection" Erasmus University, The Netherlands, 2011
- 12- Kumar, S. Anil and Suresh "Operation Management"New Age, New delhi,2009  
Management and Resource Recovery" CRC PRESS LLC ,1995
- 13- Rollins . Sharon " Primer on Performance Measurements for Municipal Public Works Departments" 2006
- 14- Rollins. Sharon " Fleet Management Tips for Municipal Decision Makers" MTAS, 2012
- 15- Sherman, H,D and Zhu,J "Service Productivity Management" 323 p
- 16- Stevenson, William "Operation Management" Tenth Edition ,2009
- 17- Yuksel, Hilmi " Evaluating the Success of Waste Collection Programs of Municipalities with Data Envelopment Analysis"International Journal of Environmental Protection ,Vol 2,pp 6-8, 2012