

قياس وتحليل إنتاجية العامل الكلية على وفق مؤشر مالمكويس في بلديات امانة بغداد خلال المدة 2019 – 2021

Measurement and analysis of total worker productivity according to the Malmquist index in the municipalities of Amanat Baghdad During the period (2021-2019)

أ. د. نضال شاكر جودت / المشرف

Dr: Nidhal Shaker Jwdat

dr.nidhaljwdat@gmail.com

زينب كاظم سعيد / باحث

Zainab Kahdom Saeed

zs3182862@gmail.com

كلية الادارة والاقتصاد/ الجامعة المستنصرية

الكلمات المفتاحية: إنتاجية العامل الكلية، مالمكويس، بلديات امانة بغداد، التغير التقني.

Keywords: total factor productivity, Malmquist, municipalities of the Baghdad mayoralty, technical change

المستخلص

يعد قياس أداء الوحدة الإنتاجية مؤشراً له أهمية كبيرة في تحديد ما إذا كانت هذه الوحدة قد حققت أهدافها ام لا، ويولد هذا القياس خطوة في عملية الإدارة التي تحتوي على مرحلة تحفيز التغذية الراجعة. يكمن الهدف الأساس لهذا البحث في قياس إنتاجية العامل الكلية في بلديات امانة بغداد من خلال استخدام مؤشر إنتاجية مالمكويست اللامعلمي خلال المدة (2021-2019). وان تغير الإنتاجية يتكون من جزئين هما: تغير الكفاءة الفنية والتغير التقني. وتجدر الإشارة الى انه تم استخدام البيانات اللوحية في البحث (بيانات المقاطع العرضية والسلاسل الزمنية). وقد توصل البحث الى جملة من الاستنتاجات أهمها: ان تغير إنتاجية العامل الكلية سجلت نمواً سالباً قدره (30.6%) سنة 2020، في حين سجلت نمواً ايجابياً بلغ (52.1%) سنة 2021، وهو ما يشير الى ان السبب وراء زيادة مؤشر تغير الإنتاجية هو زيادة مؤشر التغير التقني، وهذا يشير الى ان البلديات تمكنت من التكيف مع التكنولوجيا المتغيرة، مما أدى الى زيادة الإنتاجية الكلية، كما ان بعضاً من بلديات امانة بغداد تمكنت من مواكبة وتيرة ثابتة في تكيف خدماتها وعملياتها المبتكرة فنياً. كما ان زيادة مؤشر الإنتاجية الكلية سنة 2021 يعود ايضاً الى تغير الكفاءة الفنية الصافية، ومؤشر تغير الكفاءة الحجمية، ومؤشر التغير الفني. وأوصى البحث، وعلى وفق تقلبات الإنتاجية الكلية في بلديات امانة بغداد، لابد من اكتساب تقنيات حديثة لتقديم خدمات أفضل تشبع حاجات المجتمع، وتحقيق إنتاجية تتوافق مع النمو الحاصل في المجال الاقتصادي ومؤشرات التنمية المستدامة. فضلاً عن وضع برنامج تطوير للتكنولوجيا المستدامة، وتطوير العاملين لكي تكون هذه البلديات أكثر إنتاجية.

Abstract

Measuring the performance of the production unit is an indicator of great importance in determining whether this unit has achieved its objectives or not,

and this measurement generates a step in the management process that contains the stage of stimulating feedback. The main objective of this research is to measure the total worker productivity in the municipalities of Amanat Baghdad by using the non-parametric Malmquist productivity index during the period (2019-2021). The change in productivity consists of two parts: the change in technical efficiency and the technical change. It should be noted that tablet data was used in the research (cross-sections and time series data). The research reached several conclusions, the most important of which are: The change in total worker productivity recorded negative growth of 30.6% in 2020, while it recorded a positive growth of 52.1% in 2021, which indicates that the reason behind the increase in the productivity change index is an increase in the technical change index, and this indicates that the municipalities were able to adapt to the changing technology, which led to an increase in total productivity, and that some of the municipalities of the Municipality of Baghdad were able to keep up with a steady pace in adapting their services and technically innovative operations. 2021 is also due to the change in net technical efficiency, the volumetric efficiency change index, and the technical change index. The economic field and indicators of sustainable development, in addition to setting up a development program for sustainable technology, and developing workers for these municipalities to be more productive.

المقدمة □

لقد نال مفهوم الأداء اهتماماً متزايداً من الباحثين في مجال الاقتصاد، وذلك لكون الأداء يمثل الدافع الأساسي لوجود أي مؤسسة من عدمها، كما يعد العامل الأكثر اسهاماً في تحقيق هدفها الرئيسي ألا وهو البقاء والاستمرارية، ان السبيل الى ذلك هو الاستغلال العقلاني والرشيد للموارد والامكانيات المتاحة، وهو ما يعبر عنه بمصطلح "الكفاءة"، فالكفاءة في مدلولها تعبر عن الكيفية المثلى في استخدام الموارد والامكانيات المتاحة لتحقيق النتائج والاهداف باقل كلفة ممكنة، ورغم ان هذا المصطلح قد ارتبطت نشأته بالمجال الإنتاجي، الا ان ذلك لا يحول دون استعماله واستخدامه بشكل واسع في القطاعات والمؤسسات التي لا تهدف الى الربح مثل المؤسسات الخدمية. تحتل الخدمات المقدمة من قبل بلديات امانة بغداد بشكل عام أهمية كبيرة في حياة سكان مدينة بغداد، كما ويعتبر قطاع الخدمات هو الأساس في أنشطة المراكز الحضرية في العالم، فاذا كانت للمدن وظائف تجارية، صناعية، زراعية، ثقافية، ودينية، فان هذه الوظائف تعتمد بالأساس على قطاع الخدمات، وتعد المدينة ناجحة ومتقدمة بناءً على ما تقدمه من خدمات لسكانها وللوافدين اليها.

ولهذا فان هذا البحث سيركز على قياس إنتاجية العامل الكلية باستخدام مؤشر مالمكويست في بلديات امانة بغداد من خلال نشاط تلك البلديات لا سيما وان هذا النشاط اتسم بالضعف لفترات زمنية مختلفة ولا يزال نتيجةً لنقص التخصيصات المالية وانعدام الخطط الاستثمارية اللازمة لرفع كفاءة أداء هذا القطاع والعمل على استغلال الموارد المخصصة لها والحد من الهدر الحاصل فيها.

أهمية البحث: تأتي أهمية البحث الحالي في انه يتناول إنتاجية العامل الكلية لوحدة الخدمات التي تقدمها البلديات باستعمال أسلوب مؤشر مالمكويست لبيان مدى نجاح او اخفاق الوحدات الخدمية موضوع البحث في تحقيق خططها الخدمية ويعد نموذج (المالكويست) أحد الأساليب الحديثة والملائمة جدا لقياس الانتاجية، فضلا عن قلة او انعدام البحوث في هذا المجال الحيوي الذي يعبر عن رقي المجتمع لما يحصل عليه من خدمات ذات حاجة ماسة في حياة الانسان واستدامة التنمية.

مشكلة البحث: رغم الانفاق الكبير على وحدات (بلديات) امانة بغداد لتقديم الخدمات الى المجتمع، إلا ان هذه الوحدات لم تؤد مهامها بالشكل المطلوب لذلك ركزنا عليها في هذا البحث للوقوف على المسببات التي تحد من قدرة هذه الوحدات على تحقيق أهدافها الانتاجية باستعمال مؤشر مالمكويست، وبالتالي فان مشكلة البحث تدور حول التساؤلات الآتية:

1. هل ان تقييم البلديات على أساس معايير الإنتاجية وتحديد البلديات التي لها إنتاجية العامل الكلية، يسهم في صياغة سياسة خدمية؟

2. هل ان تغير الإنتاجية في البلديات الكبيرة، هي اعلى منها في البلديات الصغيرة؟

فرضية البحث: ينطلق البحث من فرضية مفادها: "ان وحدات اتخاذ القرار في بلديات امانة بغداد لم تسهم في رفع إنتاجية العامل الكلية بالمستوى المطلوب".

هدف البحث: يسعى هذا البحث الى قياس الإنتاجية الكلية لبلديات امانة بغداد كلاً على حدة، لتحديد مؤشرات (تغير الكفاءة الفنية، التغير الفني، تغير الكفاءة الصافية، تغير الكفاءة الحجمية).

منهجية البحث: اعتمد البحث على المنهج الكمي الرياضي (أسلوب البرمجة الخطية)، لقياس إنتاجية العامل الكلية في بلديات امانة بغداد.

عينة البحث: يركز البحث على بلديات امانة بغداد ضمن حدود محافظة بغداد والتي تشمل 13 بلدية خلال المدة (2019-2021).

حدود البحث

الحدود المكانية: بلديات امانة بغداد ضمن حدود مدينة بغداد.

الحدود الزمانية: شمل البحث المدة (2019-2021).

هيكلية البحث: يتألف البحث من ثلاث محاور: تناول المحور الأول الإطار النظري للبحث، اما المحور الثاني فقد خصص للجانب التطبيقي وتحليل النتائج، اما المحور الثالث فقد خصص للاستنتاجات والتوصيات التي يمكن ان تكون دليلاً لوحدة اتخاذ القرار في مراجعة خططها الإنتاجية.

دراسات سابقة: هناك العديد من الدراسات التي تطرقت الى قياس كفاءة الأداء باستعمال نموذج (DEA) وسنذكر بعضها منها في هذه الفقرة.

أولاً: الدراسات العربية

• **دراسة كريم نجم خلف الاسدي 2010:** "تقويم أداء نشاط قطاع الخدمات البلدية في محافظة بغداد (بلدية الكرادة – حالة دراسية)" هدفت الدراسة مدى مساهمة وحدة بلدية الكرادة في تنفيذ الخطط الخدمية المحددة لها للسنوات (2009- 2010) وتحديد الانحرافات واسبابه وطرق علاجه، وتوصلت الدراسة الى ان بلدية الكرادة تعاني من مشاكل كثيرة ينعكس على أداء عملها من أهمها ضعف التخصيصات المالية مما يعيقها في تنفيذ أنشطتها الخدمية فضلاً عن نقص عدد الاليات وضعف الملاكات البشرية المسؤولة عن إدارة الخدمات البلدية وحاجتها الى التدريب والتأهيل.

• **دراسة عقيل دخيل كريم 2018:** "تدقيق أداء مشكلة البلديات ودوره في تحسين الخدمات المقدمة (بحث تطبيقي في مديرية بلدية المثنى)". تمثل هدف البحث بالسعي الى التعرف على اهداف النظام المحاسبي الموحد للبلديات واقتراح مؤشرات أخرى تساعد في تدقيق أداء المؤسسات البلدية والتأكد من الدور الذي تقوم به الأجهزة الرقابية في تحقيق كفاءة وفاعلية واقتصادية الجوانب البيئية للخدمات المقدمة باستخدام مؤشرات نشاط المؤسسات البلدية كما يهدف البحث الى اعداد وتطبيق برنامج لتدقيق أداء هذه المؤسسات ، وتوصل البحث الى توافر عملية تدقيق اداء معلومات مهمة تعكس مدى قدرة الوحدة الاقتصادية على تحقيق أهدافها واستثمار مواردها المالية والبشرية، وتوصي الدراسة بضرورة اعتماد المؤسسات البلدية على الموارد الذاتية من خلال تنفيذ القوانين والتعليمات الخاصة بأنشطتها لتخفيف العبء على الموازنة.

• **دراسة صفاء طالب صالح وهنادي صكر 2019:** "تقييم كفاءة مديرية بلدية الرمادي باستعمال نموذج DEA / دراسة تطبيقية" يهدف البحث الى قياس وتقييم كفاءة مديرية بلدية الرمادي باستعمال نموذج DEA، وتمثل مجتمع البحث ب (8) اقسام بلدية، وتم اعتماد البيانات الشهرية، وتوصل البحث الى وجود تفاوت في قيم الكفاءة لأقسام البلدية عينة البحث، ويوصي البحث بضرورة اعتماد الأقسام البلدية ذات الكفاءة التامة مرجعية للأقسام غير الكفوة.

ثانياً: الدراسات الأجنبية

• **دراسة (2007) Nara F Monkam**

Local municipality productive efficiency and its determinants in South Africa

الكفاءة الإنتاجية للبلديات المحلية ومحدداتها في جنوب أفريقيا
إن الهدف من هذا البحث ذو شقين: الأول، تحليل الكفاءة الإنتاجية أو التقنية لتقديم الخدمات البلدية في (جنوب إفريقيا) أي تحديد أكثر البلديات المحلية كفاءة في الدولة من حيث توفير أفضل خدمات ممكنة للجمهور بأقل تكلفة ممكنة، والتحقيق في المحددات التجريبية لكفاءة الإنفاق المحلي من أجل استخلاص استنتاجات سياسية حول الكفاءة والفعالية في تقديم الخدمات المحلية

في جنوب إفريقيا. بينما تضمن كفاءة التخصيص أقرب تطابق ممكنين بين الخدمات العامة والاحتياجات والتفضيلات المحلية، فإن الكفاءة الإنتاجية أو التقنية، من ناحية أخرى، تضمن تقديم أفضل الخدمات العامة المحلية أو الحد الأقصى لها (أي المخرجات) بأقل قدر ممكن من التكلفة (أي المدخلات).

• دراسة: Ronaldo Seroa da Motta and Ajax Moreira (2009)

Political factors and the efficiency of municipal expenditure in Brazil. conomia Aplicada

تنصرف هذه الدراسة الى تحليل أثر العوامل السياسية والمؤسسية في أداء البلديات في تحسين الرفاهية الاجتماعية في البرازيل في المدة (1990 – 2000). وقد تبنت هذه الدراسة نموذج حدود الإنتاج العشوائي، مشروطة بالمتغيرات المتعلقة بتكاليف تقديم الخدمات وتلك التي يمكن أن تؤثر في كفاءة البلدية. أشارت النتائج إلى أنه لا يمكننا رفض: (1) وفورات الحجم. (2) أثر هامش التصويت في البلدية ونوع (الأول أو الثاني) من ولاية الحاكم المنتخب، مما يشير إلى شكل من أشكال المحسوبية؛ (3) أن السياسة المحلية ووجود مجالس قطاعية لم يؤثر على مستوى كفاءة الإنفاق البلدي، مما يشير إلى عدم تناسق المعلومات بين السياسة والناخبين.

• دراسة: Corrado IO Storto (2013)

"Evaluating Technical Efficiency of es: A Data Italian Major Municipaliti DEA Model"

"تقييم الكفاءة الفنية في البلدان الإيطالية الرئيسية: نموذج DEA": تقدم هذه الورقة دراسة استكشافية تهدف إلى تقييم كفاءة الانفاق لـ (103) بلدية رئيسية في إيطاليا، وقد لجأت هذه الدراسة إلى استعمال (DEA) لحساب درجة الكفاءة والتحقق بين اقتصاديات الحجم، وظهرت نتائج هذا البحث إلى أن هناك أوجه قصور على نطاق واسع في عدد من البلديات التي تحتاج إلى بحث أعمق.

المحور الأول: الإطار النظري، نموذج مؤشر المالكويست

يعد تحليل إنتاجية العامل الكلية من خلال مؤشر المالكويست (MRI) مؤشراً لتقييم التغيرات الممكنة في مستوى الكفاءة، أو التقدم التكنولوجي (Technical Change). أن التغيرات التقنية قد تحدث ويمكن أن تؤثر وتنقل الحد باتجاه أعلى لتؤكد زيادة تغير الكفاءة الفنية. ومؤشر إنتاجية المالكويست تم إدخاله باعتباره مؤشر نظري من قبل (Caves et. Al. 1982: 1393-1414)، وأصبح يستخدم على نطاق واسع باعتباره مؤشر تجريبي من قبل (Fare et. Al. 1994: 66-83). ومن أجل قياس التغير في درجة الكفاءة، فإن هذا المؤشر يمكن تجزئته إلى مكونين هما:

- التغير في الإنتاجية (الكفاءة).

- التغير في حد الإنتاج.

وقد حدد (Fare) مؤشر المالكويست بين السنتين (t و t+1) كنسبة لدالة (D) لكل سنة نسبة للتكنولوجيا السائدة، وكالاتي: (Danesh, 2013: 85-88)

$$M^t = \frac{M_j^t(x_{t+1}, y_{t+1})}{D_j^t(x^t, y^t)}$$

فاذا كانت سنة الأساس هي $t + 1$ ، فان مؤشر مالمكويست لسنة $t + 1$ يكون كالآتي:

$$M^{t+1} = \frac{D_j^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1})}{D_j^{t+1}(x^t, y^t)}$$

إذ تشير الرموز السفلية (1) الى التوجه الادخالي، و (M) تشير الى أحدث نقطة انتاج (Y_{t+1}, X_{t+1}) (باستعمال التكنولوجيا في المدة $t+1$). نسبة الى نقطة الإنتاج السابقة (Y_t, X_t) (باستعمال تكنولوجيا في المدة t)

D = تشير الى دالات المسافة.

X = المدخلات.

Y = المخرجات.

t = المدة الحالية.

واستناداً الى المنهجية التي اعتمدها (Fare)، فانه يمكن التعبير عن مؤشر مالمكويست MI كمعدل هندسي للمؤشرين، مقيماً لتكنولوجيات المدة (t) ، والمدة $(t+1)$ ، وعلى النحو الآتي: (Nieto, 2013: 133)

$$M_j^{t+1}(y^{t+1}, x^{t+1}, y^t, x^t) = \left[\frac{D_j^t(y^{t+1}, x^{t+1})}{D_j^t(y^t, x^t)} \times \frac{D_j^{t+1}(y^{t+1}, x^{t+1})}{D_j^{t+1}(y^t, x^t)} \right]^{1/2}$$

ومن ناحية أخرى فان هذا المؤشر يمكن تجزئته الى مكونين هما: (محمد، 2020: 96)

المكون الأول: يوضح تغير الكفاءة الفنية (EC) (التحسينات في الكفاءة نسبة الى الحد).

المكون الثاني: يعكس التغير الفني (TC) (انتقال الحد) لوحداث اتخاذ القرار المبحوثة، وكالآتي:

$$M_j^{t+1}(y^{t+1}, x^{t+1}, y^t, x^t) = \underbrace{\frac{D_j^{t+1}(y^{t+1}, x^{t+1})}{D_j^t(y^t, x^t)}}_{\text{تغير الكفاءة}} \times \underbrace{\left[\frac{D_j^t(y^{t+1}, x^{t+1})}{D_j^{t+1}(y^{t+1}, x^{t+1})} \times \frac{D_j^t(y^t, x^t)}{D_j^{t+1}(y^t, x^t)} \right]^{1/2}}_{\text{تغير التقني}}$$

ويمكن توسيع هذه المنهجية أكثر عن طريق تجزئة تغير الكفاءة، الى الكفاءة الحجمية (SEC)، والكفاءة الفنية الصافية (PEC). ويمكن تقدير دالات المسافة المطلوبة والمناسبة عن طريق تقنية DEA، فاذا كان مؤشر مالمكويست $(MI > 1)$ فانه يشير الى ان التقدم (الزيادة) في تغير إنتاجية العامل

الكلية TFP (التأثير الصافي موجب). وإذا كان المؤشر ($MI=1$)، فإنه يشير الى عدم وجود تغير في TFP، في حين اذا كان ($MI<1$)، فإنه يشير الى انخفاض الإنتاجية من المدة t الى المدة $t+1$.

المحور الثاني: الجانب التطبيقي وتحليل النتائج

1- 2. البيانات ومصادرها. ان بلديات امانة بغداد تقدم أنواع أساسية ومختلفة من الخدمات. وفي إطار هذا البحث، استعملنا مدخلين، وسبع مخرجات لكل بلدية من البلديات.

أ. المدخلات Input

1. النفقات التشغيلية الجارية. مقاسة بالمليار.

2. رأس المال التشغيلي. مقاساً بالمليار.

ب. المخرجات Output

1. عدد الدور المجهزة بالمياه.

2. خطوط الصرف الصحي / م2.

3. مساحات الترقيع / م2.

4. عدد الشتلات المزروعة.

5. إزالة الأنقاض / م3.

6. إزالة النفايات / طن.

7. إجمالي سكان كل بلدية.

اما مصدر بيانات هذه المتغيرات، فقد تم الحصول عليها من:

- امانة بغداد، الدائرة الإدارية، قسم الموارد البشرية.

- امانة بغداد، الدائرة الإدارية والمالية، شعبة الموازنة.

- امانة بغداد، دائرة التخطيط والمتابعة، شعبة الإحصاء.

- امانة بغداد، دائرة ماء بغداد، قسم الصيانة والتشغيل، شعبة الحاسبة.

وقد تم استعمال هذه المتغيرات، من اجل تحليل وقياس الكفاءة، وتغير الإنتاجية للبلديات المبحوثة. وفيما يتعلق بتحليل البيانات فقد استعملنا DEAP V.2.1.

2- 2. تقدير وتحليل النتائج. ان البحث الحالي استعمل تحليل مغلف البيانات (DEA)،

وتحليل مؤشر مالمكويست (MIA)، من اجل قياس الكفاءة الفنية النسبية (TF)، والكفاءة الحجمية

(SE)، وتغير إنتاجية العامل الكلية (TFP)، لبلديات امانة بغداد. والمنهجية المستعملة في الجانب

التطبيقي من هذا البحث اعتمدت على تطبيق نموذج DEA، للحصول على دالات انتاج الحد

ودرجات الكفاءة ذات العلاقة لكل بلدية من البلديات، وكذلك تم حساب إنتاجية العامل الكلية ولكل

بلدية من البلديات.

1- 2. 2. البيانات الوصفية. يشير الجدول (7) الى الإحصاءات الوصفية للمدخلات والمخرجات

(المتوسطات، الانحرافات المعيارية، اقصى. وأدنى قيمة). وتبين هذه الإحصاءات بان اتجاه متوسط

(X_4, X_2) متناقصة، و(Y_2, Y_1, X_7, X_6, X_1) متزايدة، في حين كان (X_5, X_3) متقلبة بين الزيادة

والنقصان. والجدول (7) يبين إحصاءات مدخلات ومخرجات بلديات امانة بغداد للمدة (2019 – 2021).
اذ ان:

المخرجات Output	المدخلات Input
X ₁ عدد الدور المجهزة بالمياه	Y ₁ النفقات التشغيلية الجارية
X ₂ خطوط الصرف الصحي	Y ₂ رأس المال التشغيلي
X ₃ مساحات الترقيع	
X ₄ عدد الشتلات المزروعة	
X ₅ إزالة الأنقاض	
X ₆ إزالة النفايات	
X ₇ اجمالي سكان كل بلدية	

جدول (1) إحصاءات مدخلات ومخرجات بلديات امانة بغداد للسنوات 2019، 2020، 2021

2020									
Mean	50468.23	2695.8	12543.7	416805.4	35646.9	234055.2	697983	16031.5	7844.4
Maximum	121774	17065	66316	1500600	116950	527984	1228090	30140	22393
Minimum	26082	11	1966	21118	2620	86282	201872	6673	1349
Std. Dev	29889.4	5495.7	17078	413110.3	32688	113409	379517.3	7130	5398.5
Variables Statistics	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	Y1	Y2
Mean	50068.62	574.692	24373.08	818984.1	64855	68694.1	674948.8	15813.1	6889.61
Maximum	121465	2360.0	92175.0	6907400	167682	523608	1187563	29834	14803
Minimum	25599	20.0	7746.000	21650	380	138803	19521	643	1723
Std. Dev	29864.5	672.4	22535	1835467	60671.6	108264.8	366993.3	6449.6	3278.9

2021									
Mean	81642.7	445.7	22284.5	310927.2	55880.2	243158.8	723197.8	20694	9880.5
Maximum	440088	1476	47208	1100945	145776	519785	1270000	18868	9261
Minimum	26565	31	9414	39914	3004	101765	208761	39702	27910
Std. Dev	111730.8	404.4	11782.9	273805.9	45130.4	108901	391768.6	9776	3001

المصدر: من عمل الباحثين استنادا الى بيانات امانة بغداد للمدة (2019-2021) وباستعمال برنامج Eviews 12.

2.2.2 تحليل مكونات إنتاجية العامل الكلية في بلديات امانة بغداد للسنوات 2020 و 2021، تجدر الإشارة الى ان وصول تغيرات (TFP) الى أكبر من الواحد، فان ذلك يعني ان وحدة اتخاذ القرار، وهي البلدية في هذا الصدد، في حالة نمو مستمرة وتقدم خدماتها بصورة متواصلة مع البيئة التي تتعامل معها. وإذا كانت قيمة تغير TFP اقل من الواحد، فان ذلك يعكس تدهور إنتاجيتها وهي في حالة انخفاض، وهو ما ينعكس سلبياً على تقديم الخدمات على سكان البلدية. في حين إذا بلغت قيمة

تغير TFP الواحد، فهذا يدل على ان وحدة اتخاذ القرار، البلدية، تسير على حالة من الثبات او الركود في تقديم الخدمات.

نقوم بتحليل تقييم إداء الإنتاجية الكلية لبلديات امانة بغداد بصورة اجمالية من حيث تقدير TFP ومؤشراتها الفرعية والتي تتمثل بـ (مؤشر تغير الكفاءة الفنية، والتغير التقني، وتغير الكفاءة الفنية الصافية، وتغير الكفاءة الفنية الحجمية) وتم اجراء التحليل على مستوى البلديات، وعلى الشكل الاتي:

أولاً: مؤشر تغيير الكفاءة الفنية: يشير الجدول (10)، الى ان مؤشر تغير الكفاءة الفنية قد عانى من انخفاض قدره (26.3%) خلال سنة 2020، وقد تبوأ بلدية الكاظمية المرتبة الأولى بمعدل نمو بلغ (42.1%)، وبلدية الدورة بالمرتبة الثانية بمعدل نمو بلغ (41.7%)، وبلدية الرشيد بالمرتبة الثالثة بمعدل نمو (8.8%). اما البلديات الراكدة في تغير الكفاءة الفنية فتمثلت بكل من: (بلدية الشعب، الكرادة، الكرخ، الرصافة، بغداد الجديدة). في حين عانت كل من البلديات (المنصور، الشعلة، الاعظمية، الغدير، الصدر) من انخفاض في مؤشر تغير الكفاءة الفنية بنسب بلغت (55.1%، 9.0%، 69.7%، 81.6%، 62.0%)، على التوالي. اما البلديات في مؤشر تغير الكفاءة الفنية والتي تمثلت بـ (الشعب، الكرادة، الكرخ، الرصافة، بغداد الجديدة). ويتبين بان البلديات المبحوثة لديها أداء متقلب في مؤشر تغير الكفاءة الفنية. اذ نلاحظ انه في سنة 2021، جدول (11). أصبحت بلدية المنصور في هذا المؤشر ايجابية وبنسبة زيادة (1.226%)، وكذلك الحال بالنسبة لبلدية الاعظمية اذ زادت وفق هذا المؤشر بنسبة (2.30%) بعد ان كانت سالبة. وكذلك الحال بالنسبة لبلدية الصدر (الأولى والثانية)، اذ زادت بنسبة (177.6%). في حين تحولت بلديات (الشعب، الكاظمية، الكرخ، بغداد الجديدة) الى بلديات راکدة وفق هذا المؤشر. وبمتابعة متوسط تغير الكفاءة الفنية نجد ان هذا المتوسط كان سالباً بنسبة (26.3%) سنة 2020 وقد ارتفع الى (10.2%) سنة 2021. وهذا المؤشر يتفق (يتماشى) مع مؤشر تغير إنتاجية العامل الكلية خلال سنتي (2020 – 2021)، اذ كان معدل نمو TFP سالباً وبنسبة (30.6%) سنة 2020 ارتفع الى (52.1%) سنة 2021.

ثانياً: مؤشر التغير الفني: يعكس هذا المؤشر التغيرات في مؤشر TFP المتأتية من انتقال حد الكفاءة. يشير الجدول (10)، الى ان مؤشر التغير الفني انخفض بنسبة (12%) واستحوذت بلدية الكرادة على المرتبة الأولى وبنسبة زيادة (54.1%)، وجاءت بلدية الدورة بالمرتبة الثانية وبنسبة زيادة (53.5%)، تلتها البلديات الكاظمية والرشيد والشعب والمنصور بنسب زيادة (38.1%، 22.9%، 18.5%، 11.29%)، على التوالي. في حين جاءت البلديات الأخرى بنسب سالبة ومتفاوتة خلال هذه السنة. وإذا ما انتقلنا الى سنة 2021 نجد ان هذا المؤشر التغير الفني، قد شهد تقلباً كبيراً. اذ جاءت بلدية الصدر بالمرتبة الأولى وبنسبة زيادة (223.4%)، تلتها بلدية الاعظمية وبنسبة زيادة (204.9%)، وجاءت بلدية الرصافة بنسبة زيادة (75.4%). وسجلت بلديات (الغدير، بغداد الجديدة، الكرخ، المنصور، الرشيد، الشعلة، الشعب) وبنسب زيادة (111.8%، 63.7%، 52.7%، 31.4%، 14.8%، 7.5%، 3.4%)، على التوالي. اما البلديات (الكرادة، الكاظمية، الدورة) فقد

سجلت تدهوراً سلبياً في هذا المؤشر وهي (26.4%، 13.2%، 33.2%)، على التوالي. وقد اتجه هذا المؤشر، بالمعدل نحو الزيادة وبنسبة (63.7%). في حين سجل هذا المؤشر انخفاضاً، بالمعدل سالباً بلغ (12.8%) سنة 2020، وهذا يؤكد على ان بلديات العينة المبحوثة اتجهت الى مواكبة التقدم الحاصل. ونتائج هذا المؤشر تتفق مع نتائج تغير إنتاجية العامل الكلية المتأتي من انتقالات حد الكفاءة. تشير نتائج الجدول (10) الى ان تغير إنتاجية العامل الكلية سجلت نمواً سالباً قدره (30.6%) سنة 2020. في حين سجلت نمواً ايجابياً بلغ (52.1%) سنة 2021، وهو ما يشير الى ان السبب الأساس وراء زيادة مؤشر تغير الإنتاجية هو زيادة مؤشر التغير الفني، وهذا يشير ايضاً الى ان البلديات تمكنت من التكيف مع التكنولوجيا المتغيرة الذي أدى الى زيادة الإنتاجية الكلية. واستطاعت بعضاً من بلديات امانة بغداد من مواكبة وتيرة ثابتة في تكييف خدماتها وعملياتها المبتكرة فنياً. وتجدر الإشارة الى ان زيادة مؤشر الإنتاجية في سنة 2021 يعود ايضاً الى تغير الكفاءة الفنية الصافية ومؤشر تغير الكفاءة الحجمية، ومؤشر التغير الفني.

ثالثاً: مؤشر تغير الكفاءة الفنية الصافية: يعد مؤشر تغير الكفاءة الفنية الصافية أحد مؤشرات تغير الكفاءة الفنية. يعكس الجدول (10)، ان البلديات المبحوثة قد كانت في اغلبها راكدة في هذا المؤشر باستثناء بلدية الدورة، اذ سجلت نمواً ايجابياً قدره (3.3%) سنة 2020. في حين سجلت البلديات (الرشيد، الشعلة، الاعظمية، الغدير، الصدر) نمواً سالباً قدره (9.1%، 4.9%، 42.3%، 63.8%، 40.8%)، على التوالي. واذا ما انتقلنا الى سنة 2021، نجد ان هذا المؤشر سجل نمواً ايجابياً بلغ (15.7%)، وقد أظهرت النتائج ان هناك ثمانية بلديات راكدة في هذا المؤشر، باستثناء بلدية الرصافة سجلت نمواً سالباً بلغ (19.0%). وقد سجلت بلديات (الشعلة، الاعظمية، الغدير، الصدر) نمواً ايجابياً في هذا المؤشر بلغت (5.1%، 73.3%، 75.9%، 48.0%). اما المعدل الهندسي العام فقد سجل نمواً وصل الى (15.7%). يتبين ان هناك تقلباً في مؤشر تغير الكفاءة الفنية الصافية، اذ كان نمو هذا المؤشر سالباً بنسبة (14.6%) سنة 2020، ارتفع بنسبة موجبة وصلت الى (15.7%) سنة 2021. وهذا يؤكد على ان البلديات المبحوثة لم تصل حالة الكفاءة الحقيقية.

رابعاً: مؤشر تغير الكفاءة الحجمية: يعد هذا المؤشر أحد المؤشرات النوعية لمؤشر تغير الكفاءة الفنية. وتشير نتائج الجدول (10) الى ان معدل تغير الكفاءة الحجمية كان سلبياً، اذ سجل معدل نمو بلغ (6.5%) سنة 2021. وقد جاءت نتائج بلديات امانة بغداد سنة 2020، ان بلدية الكاظمية تبوأ المرتبة الأولى بمعدل نمو بلغ (42.1%)، وبلدية الدورة بالمرتبة الثانية بمعدل نمو (37.2%)، وبلدية الرشيد بمعدل نمو (19.7%). في حين سجلت بلديات (المنصور، الشعلة، الاعظمية، الغدير، الصدر) نمواً سالباً في هذا المؤشر بلغت (55.1%، 4.3%، 47.5%، 49.1%، 45.1%)، على التوالي. اما بقية البلديات فقد ظلت راكدة في هذا المؤشر، وهي بلديات (الشعب، الكرادة، الكرخ، الرصافة، بغداد الجديدة)، على التوالي. وإذا ما انتقلنا الى سنة 2021، وكما يعكس الجدول (11) النتائج. نجد ان معدل تغير الكفاءة لهذه السنة سجل نمواً سالباً بلغ (6.5%)، وتشير النتائج لهذه المؤشرات ان بلديات (المنصور، الاعظمية، الصدر) قد سجلت نمواً ايجابياً في هذا المؤشر بلغت

(122.6% ، 90.6% ، 87.6%)، على التوالي. وكانت بلديات (الكرادة، الدورة، الرشيد، الشعلة، الغدير، الرصافة) سالبة في هذا المؤشر، والبلديات الأخرى (الشعب، الكاظمية، الكرخ، بغداد الجديدة) راكدة في هذا المؤشر. وإذا ما أخذنا معدل السنتين (2020 و 2021) نجد انه سالباً ونسبة انخفاض (9.31%) وهذه النتيجة تتماشى ومؤشر تغير الكفاءة الفنية الصافية. وهذه النتائج تؤكد ان بلديات امانة بغداد شهدت انخفاضاً في حجم عملياتها، وهو ما يؤكد فشل هذه البلديات في تحقيق وفورات الحجم الكفاء في عمليات خدماتها.

خامساً، مؤشر تغير إنتاجية العامل الكلية: تشير نتائج الجدول (10)، الى ان بلديات (الشعب، الكراة، الكاظمية، الدورة، الرشيد)، قد شهدت نمواً ايجابياً في TFP ، اذ بلغت نسبة الزيادة (18.5% ، 54.1% ، 96.3% ، 117.5%)، على التوالي. واستحوذت بلدية الدورة على المرتبة الأولى، وبلدية الكاظمية على المرتبة الثانية، وبلدية الكراة على المرتبة الثالثة، وبلدية الرشيد في المرتبة الرابعة، في حين جاءت بلدية الشعب بالمرتبة الخامسة.

في حين سجلت البلديات الأخرى (المنصور، الشعلة، الكرخ، الاعظمية، الغدير، الصدر، الرصافة، بغداد الجديدة)، تدهوراً ونمواً سالباً في سنة 2020 ، أي ان ما يقترب من (62%) من بلديات العينة شهدت تدهوراً في تغير إنتاجية العامل الكلية سنة 2020.

واذا ما انتقلنا الى سنة 2021 نجد ان مؤشر إنتاجية العامل الكلية قد شهدت نمواً ايجابياً في البلديات (المنصور، الشعب، الكرخ، الاعظمية، الغدير، الصدر، الرصافة، بغداد الجديدة) وبنسب نمو (192.3% ، 3.4% ، 52.7% ، 907.3% ، 79.0% ، 797.8% ، 41.2% ، 63.7%)، على التوالي.

وقد تبوأّت بلدية الاعظمية المرتبة الأولى، وبلدية الصدر المرتبة الثانية، وبلدية المنصور المرتبة الثالثة. في حين شهد هذا المؤشر نمواً سالباً في كل من البلديات (الكرادة، الكاظمية، الدورة، الرشيد، الشعلة) وبنسب سالبة (26.7% ، 13.2% ، 66.9% ، 22.5% ، 17.5%)، على التوالي. ويبدو ان (62%) من بلديات عينة البحث شهدت نمواً ايجابياً في مؤشر إنتاجية العامل الكلية، و (38%) من بلديات عينة البحث شهدت نمواً سالباً في مؤشر إنتاجية العامل الكلية، وهي نسبة معكوسة لما حصل سنة 2020.

واخيراً، فانه وفقاً لهذه النتائج لابد من اكتساب تقنيات حديثة من اجل الوصول الى تقديم خدمات أفضل ورضا لسكان هذه البلديات، وتحقيق إنتاجية تتوافق مع النمو الحاصل في المجال الاقتصادي.

جدول (2) إنتاجية العامل الكلية TPF في بلديات امانة بغداد سنة 2020

تغير إنتاجية العامل الكلية	تغير الكفاءة الحجمية	تغير الكفاءة الفنية الصافية	التغير الفني	تغير الكفاءة الفنية	البلدية DMU
TFPCH	SECH	PECH	TCHCH	EFFCH	
0.500	0.449	1.000	1.112	0.449	المنصور
1.185	1.000	1.000	1.185	1.000	الشعب
1.541	1.000	1.000	1.541	1.000	الكرادة
1.963	1.421	1.000	1.381	1.421	الكاظمية
2.175	1.372	1.033	1.535	1.417	الدورة
1.337	1.197	0.909	1.229	1.088	الرشيد

الشعلة	0.910	0.526	0.951	0.957	0.479
الكرخ	1.000	0.835	1.000	1.000	0.835
الاعظمية	0.303	0.621	0.577	0.525	0.188
الغدير	0.184	0.612	0.362	0.509	0.113
الصدر 1 و 2	0.380	0.608	0.592	0.549	0.231
الرصافة	1.000	0.641	1.000	1.000	0.641
بغداد الجديدة	1.000	0.552	1.000	1.000	0.552
Mean	0.737	0.880	0.854	0.863	0.694

المصدر: من عمل الباحثين استناداً الى بيانات الجدول (1) ومعطيات برنامج E DA2.1 ملاحظة:

تغير إنتاجية العامل الكلية = التغير الفني × تغير الكفاءة الفنية

$$TECHCH \times EFFCH = TFPCH$$

تغير الكفاءة الفنية = تغير الكفاءة الفنية الصافية × تغير الكفاءة الحجمية

$$PECH \times SECH = EFFCH$$

جدول (3) إنتاجية العامل الكلية TPF في بلديات امانة بغداد سنة 2021

البلدية DMU	تغير الكفاءة الفنية EFFCH	التغير الفني TCHECH	تغير الكفاءة الفنية الصافية PECH	تغير الكفاءة الحجمية ESHC	تغير إنتاجية العامل الكلية TPFHC
المنصور	2.226	1.314	1.000	2.226	2.923
الشعب	1.000	1.034	1.000	1.000	1.034
الكرادة	0.996	0.736	1.000	0.996	0.733
الكاظمية	1.000	0.868	1.000	1.000	0.868
الدورة	0.495	0.668	1.000	0.495	0.331
الرشيد	0.675	1.148	1.100	0.614	0.775
الشعلة	0.769	1.075	1.051	0.731	0.826
الكرخ	1.000	1.527	1.000	1.000	1.527
الاعظمية	3.304	3.049	1.733	1.906	10.073
الغدير	0.845	2.118	2.759	0.306	1.790
الصدر 1 و 2	2.776	3.234	1.480	1.876	8.978
الرصافة	0.805	1.754	0.810	0.994	1.412
بغداد الجديدة	1.000	1.647	1.000	1.000	1.637
Mean	1.102	1.637	1.157	0.935	1.521

المصدر: من عمل الباحثين استناداً الى بيانات الجدول (1) ومعطيات برنامج EDA2.1

ملاحظة:

تغير إنتاجية العامل الكلية = التغير الفني × تغير الكفاءة الفنية

$$TECHCH \times EFFCH = TFPCH$$

تغير الكفاءة الفنية = تغير الكفاءة الفنية الصافية × تغير الكفاءة الحجمية

$$PECH \times SECH = EFFCH$$

المحور الثالث: الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات

(1) تشير النتائج الرقمية الى ان متوسط تغير الكفاءة الفنية كان سالباً بنسبة (26.3%) سنة 2020، ارتفع الى (0.2%) سنة 2021. وهذا المؤشر يتفق مع مؤشر تغير إنتاجية العامل الكلية خلال سنتي (2020 - 2021)، اذ بلغ معدل نمو إنتاجية العامل الكلية سالباً وبنسبة (30.6%) سنة 2020، ارتفع الى (52.1%) سنة 2021.

(2) ان تغير إنتاجية العامل الكلية سجلت نمواً سالباً قدره (30.6%) سنة 2020، في حين سجلت نمواً ايجابياً بلغ (52.1%) سنة 2021. وهو ما يشير الى ان السبب وراء زيادة مؤشر تغير الإنتاجية هو زيادة مؤشر التغير الفني. وهذا يشير الى ان البلديات تمكنت من التكيف مع التكنولوجيا المتغيرة، مما أدى الى زيادة الإنتاجية الكلية. كما ان بعضاً من بلديات امانة بغداد تمكنت من مواكبة وتيرة ثابتة في تكيف خدماتها وعملياتها المبتكرة فنياً. كما ان زيادة مؤشر الإنتاجية سنة 2021 يعود ايضاً الى تغير الكفاءة الفنية الصافية، ومؤشر تغير الكفاءة الحجمية، ومؤشر التغير الفني.

(3) شهد مؤشر تغير الكفاءة الفنية الصافية، اذ كان هذا المؤشر سالباً بنسبة (14.6%) سنة 2020، ارتفع بنسبة موجبة وصلت الى (15.7%) سنة 2021. وهو ما يؤكد على ان البلديات المبحوثة لم تصل حالة الكفاءة الحقيقية.

(4) لقد اشارت النتائج التجريبية الى ان تغير الكفاءة الحجمية كان معدل السنتين (2020 - 2021) سالباً وبنسبة انخفاض (10.1%)، وهذه النتيجة تتماشى ومؤشر تغير الكفاءة الفنية الصافية. وهذه النتيجة تؤكد ان البلديات المبحوثة شهدت انخفاضاً في حجم عملياتها. وهو ما يشير الى فشل هذه البلديات في تحقيق وفورات الحجم الكفوء في عمليات خدماتها.

التوصيات

(1) لقد شهدت بلديات امانة بغداد تقلباً في انتاجيتها الكلية، لذا لا بد من اكتساب تقنيات حديثة من اجل الوصول الى تقديم خدمات أفضل تشبع حاجات سكان هذه البلدان، وتحقيق إنتاجية تتوافق مع النمو الحاصل في المجال الاقتصادي والتنمية المستدامة.

(2) ينبغي على وحدات اتخاذ القرار في بلديات امانة بغداد وضع برنامج تطويري للتكنولوجيا المستعملة، واتخاذ برنامج لتطوير العاملين في هذه البلديات لكي تكون أكثر انتاجية.

(3) ضرورة تبوأ مواقع القيادة في هذا بلديات امانة بغداد اشخاصاً ذوي كفاءة واختصاص، اذ ان التطور في هذا المجال هو تطور اداري.

(4) ضرورة التوجه لأجل دراسات مقارنة في مجال بلديات امانة بغداد، والبلديات في بلدان عربية أخرى، لملاحظة أثر التكنولوجيا المنطبقة في كل دولة وأثرها في إنتاجية البلديات.

المصادر

أولاً: المصادر باللغة العربية

1- محمد، ذكريات عباس، (2020)، "قياس كفاءة أداء شركات صناعة الاسمنت في العراق باستعمال مغلف تحليل البيانات"، رسالة ماجستير مقدمة الى مجلس كلية الإدارة والاقتصاد، الجامعة المستنصرية، بغداد، العراق.

2- مصادر البيانات والجداول

- 1- امانة بغداد، الدائرة الإدارية والمالية، قسم الموارد البشرية للمدة (2019 - 2021).
- 2- امانة بغداد، الدائرة الإدارية والمالية، شعبة الموازنة للمدة (2019 - 2021).
- 3- امانة بغداد، دائرة التخطيط والمتابعة، شعبة الإحصاء للمدة (2019 - 2021).
- 4- امانة بغداد، دائرة ماء بغداد، قسم الصيانة والتشغيل، شعبة الحاسبة الالكترونية للمدة (2019 - 2021).

ثانياً، المصادر باللغة الاجنبية

- 1- Caves, D. W., Christensen, L. R., & Diewert, W. E. (1982). The economic theory of index numbers and the measurement of input, output, and productivity. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*.
- 2- Färe, R., Grosskopf, S., Norris, M., & Zhang, Z. (1994). Productivity growth, technical progress, and efficiency change in industrialized countries. *The American economic review*, 66-83.
- 3- Danesh VAR, S. and Gokhan Izbirark (2013), Computing the Biennial Malmquist Index using Modified Variable Return to scale DEA Model. *Proceedings of the 11th international conference of DEA*.
- 4-Nieto A. T. and A. M. Vazquezrojas (2013), "Economic Efficiency and Productivity in the Mexican Metropolitan Areas, 1998- 2008.