

تقييم كفاءة الإبداع التكنولوجي في المؤسسات الصناعية

حالة مؤسسة كوندور للصناعات الإلكترونية والكهرومنزلية (2004-2013)

Evaluating the efficiency of technological innovation in industrial enterprises
The case of the Condor Foundation for Electronic and Home Appliances Industries
(2004-2013)عبد الرؤوف حجاج¹¹ جامعة قاصدي مرياح ورقلة (الجزائر)،

ملخص : تهدف هذه الدراسة الى محاولة تقييم كفاءة الابداعات التكنولوجية في أربع وحدات إنتاجية تابعة لمؤسسة كوندور للصناعات الإلكترونية والكهرومنزلية بولاية برج بوعرييج-الجزائر خلال الفترة (2004-2013)، باستخدام برنامج تحليل مغلف البيانات، وقد تم اختيار المؤشرات التالية (نسبة الانفاق على البحث والتطوير من رقم الأعمال، عدد إبداعات العملية ، عدد إبداعات المنتج) كمدخلات، والمؤشرات (الحصة السوقية، رقم الأعمال، حجم الانتاج) كمخرجات. توصلت الدراسة الى وجود متوسط الكفاءة لوحدة إنتاج التلفزيون في نموذج عوائد الحجم الثابتة (88%) و(90%) في نموذج عوائد الحجم المتغيرة. وقل متوسط الكفاءة لوحدة إنتاج المكيفات الهوائية في نموذج عوائد الحجم الثابتة (37%) و(65%) في نموذج عوائد الحجم المتغيرة؛ أما بالنسبة لنبة التحسينات المطلوبة هناك نسب كبيرة في بعض مدخلات إنتاج الثلاجات خاصة خلال سنة 2009 حيث بلغت نسبة التحسين المطلوب حوالي (82%) في إبداع العملية. ويعود ذلك إلى عدم الكفاءة الفنية والحجمية.

الكلمات المفتاح : كفاءة ؛ بحث وتطوير ؛ إبداع منتج ؛ إبداع عملية ؛ حصة سوقية ؛ تحسين.

Abstract : This study aims to try to evaluate the efficiency of technological innovations in four production units of an institution Condor for electronic and home appliances industries in the wilaya of Bordj Bou Arreridj - Algeria during the period (2004-2013), using the data envelope analysis program, and the following indicators were selected (percentage of spending on R&D from the number of works, number of process innovations, number of product creations) as inputs, and indicators (Market share, turnover, volume of output) as outputs.

Average efficiency per unit TV was found in the constant volume returns model (88%) and (90%) in the variable volume returns model. The lowest average efficiency of an air-conditioner unit in the constant volume returns model (37%) and (65%) in the variable volume returns model; As for the percentage of improvements required, there are large percentages in some refrigerators production inputs, especially during the year 2009, where the required improvement percentage was about (82%) in the creativity of the process. This is due to lack of technical and volumetric inefficiency

Keywords : Efficiency; R&D; Product innovation; Process innovation; Market share; improvement

I- تمهيد :

تتسم بيئة الأعمال في الوقت الراهن بعدم الثبات، والتغير السريع سواء بدخول منافسين جدد أو خروج منافسين حاليين، تغير أذواق المستهلكين، قصر دورة حياة المنتجات؛ مما يساهم في تقادم المنتجات وتغير احتياجات ورغبات العملاء في وقت قصير.

وبالتالي فإن المؤسسات الجزائرية تجد نفسها مجبرة في البحث عن الآليات التي من خلالها تحافظ على مكانتها وتضمن تواجدها الدائم في الأسواق والتفوق على المنافسين، وبالتالي امتلاكها لميزة أو مزايا تنافسية تساعدها على ذلك، وذلك من خلال البحث عن مصادر هذه الميزة التي تختلف باختلاف أهداف وإمكانيات وطبيعة المؤسسات. والأمر لا ينتهي عند الحصول على الميزة التنافسية، وإنما يتطلب من المؤسسة الاقتصادية السعي دائما لتنمية ميزتها أو مزاياها التنافسية بهدف الحفاظ عليها. وذلك من خلال فهم حاجات الزبون المتغيرة والعمل على تلبيتها باستمرار. وأوضحت الدراسات بأن الأنشطة الابتكارية والإبداعية تعتبر أحد الآليات الفعالة والتي يمكن من خلالها المؤسسة تنمية أداؤها، خاصة مما توفره من أفكار وأبحاث تطورها في شكل منتجات جديدة أو مطورة، ويعتبر الإبداع التكنولوجي أحد أشكال الإبداع في المؤسسة، سواء كان في إبداع المنتج أو في العملية الإنتاجية. وبالتالي على المؤسسات الاهتمام بالأنشطة الابتكارية والإبداعية من خلال الاهتمام بوظيفة البحث والتطوير كتوفير المناخ التنظيمي المساعد على توليد الأفكار الإبداعية، كما أنها مطالبة بتقييم الإبداعات التي تطرحها من أجل معرفة مدى كفاءتها ومدى استغلال لمختلف الموارد المستخدمة.

- الإشكالية:

من خلال ما سبق يمكن طرح الإشكالية التالية:

"ما مستوى كفاءة الإبداع التكنولوجي في مؤسسة كوندور للصناعات الإلكترونية والكهرومنزلية؟"

ويمكن تقسيم هذه الإشكالية إلى الأسئلة الفرعية التالية:

- ما هي الوحدات الإنتاجية الكفوة في مؤسسة كوندور؟

- ما هي الوحدات غير الكفوة التي يوجد بها إبداعات تكنولوجية معطلة في مؤسسة كوندور تستخدم في تحقيق نفس

المستوى من الاداء؟

- ما لمقدار الذي يجب تخفيضه من الإبداعات التكنولوجية غير الكفوة في مؤسسة كوندور لتحقيق الكفاءة؟

- ما لمقدار الذي يجب زيادته من المزايا التنافسية للوحدات غير الكفوة في مؤسسة كوندور لتحقيق الكفاءة؟

- فرضيات الدراسة:

للإجابة على هذه الأسئلة وللإحاطة بالجوانب المختلفة للموضوع، نقدم الأجوبة المحتملة في الفرضيات الآتية:

- الوحدات الأكثر كفاءة في مؤسسة كوندور هي التي تركز على إبداع العملية في إبداعاتها التكنولوجية؛

- الوحدات الأقل كفاءة في مؤسسة كوندور هي التي تركز على إبداع المنتج في إبداعاتها التكنولوجية؛

- يتناسب مقدار الذي يجب تخفيضه أو زيادته من الوحدات غير الكفوة في مؤسسة كوندور مع درجة الكفاءة الفنية

للوحدة.

- أهداف الدراسة:

ترمي الدراسة الحالية إلى تحقيق الأهداف الآتية:

- التعرف على الوحدات الكفوة وغير الكفوة في مؤسسة كوندور؛

- تحديد مقدار التحسين المطلوب في كل وحدة من وحدات الإنتاج غير الكفوة في مؤسسة كوندور؛

- تقديم التوصيات لمتخذي القرار على مستوى مؤسسة كوندور.

1.I- الإطار العام للإبداع التكنولوجي :

يعتبر الإبداع التكنولوجي أحد أشكال الإبداع على مستوى المؤسسة، وهو ما سيتم التركيز عليه في هذه الدراسة، وتوضيح كيف يتم تقييم مستوى كفاءته.

1.1.I- مفهوم الإبداع التكنولوجي : قدمت عدة تعريفات لمصطلح الإبداع التكنولوجي نذكر منها ما يلي :

1-تعريف مؤسسة العلوم الوطنية الأمريكية: "إدخال أو تحسين لمنتجات أو عمليات أو خدمات للسوق".

من خلال التعريف يتبين لنا بأن الإبداع التكنولوجي يأخذ 05 أشكال، كما يلي¹ :

-منتج جديد تماما أو تحسين منتج موجود في السوق؛

-عملية جديدة تماما أو تحسين عملية موجودة؛

-خدمات.

ونشير هنا إلى أن العديد من الدراسات تستثني الشكل الأخير والمتعلق بالخدمات، ولعل ذلك باعتبار المنتج يمكن أن يكون سلعة أو خدمة.

2-أما (Aker Blom) يعرفه «مجموعة من الخطوات العلمية والتقنية والمنظمة والمالية والتجارية بما فيها الاستثمارات في المعرفة الجديدة والتي تكون معدة لتقود إلى تنفيذ العمليات والمنتجات الجديدة والمحسنة من الناحية التقنية»².

نلاحظ من أن هذا التعريف بما أنه يركز على الاستثمار في المعرفة، والتي من شأنها أن تكون العنصر الفعال في تنفيذ مختلف العمليات والمنتجات.

مما سبق يمكن تعريف الإبداع التكنولوجي بأنه "الخطوات العلمية والتقنية والتي تهدف إلى تني إدخال أو تحسين لمنتجات أو عمليات للسوق بما يضمن لها خبرة السبق في طرح المنتج الجديد في الصناعة."

1.1.I- أهميته وخصائصه

يمكن إبراز أهمية الإبداع التكنولوجي فيما يلي³ :

-تحسين خدمة المستهلكين وذلك من خلال المرونة والتكيف لحاجات المستهلكين؛

-زيادة قدرة المنظمة على المنافسة عن طريق سرعة تقديمها للمنتجات الجديدة وتغير العملية الإنتاجية؛

-تحسين إنتاجية المؤسسة وذلك بتحقيق الكفاءة والفاعلية في الأداء وإنجاز الأهداف من خلال الاقتصاد في الموارد والطاقة؛ مما يساهم في زيادة المبيعات والأرباح؛

وهناك من يضيف عناصر أخرى نوجزها فيما يلي⁴ :

- خلق المناخ الملائم الذي يمكن المؤسسة من القدرة على تقديم وتطوير منتجات وعمليات جديدة لإشباع حاجات ورغبات الزبائن في السوق؛

-تحقيق أهداف إستراتيجية المؤسسة في التميز والبقاء والنمو؛

-تعزيز وتنشيط أداء المؤسسة بشكل عام⁵.

حتى نميز الإبداع تقنيا تكنولوجيا يجب أن يتصف بجملة من الخصائص نوجزها فيما يلي⁶ :

-أنه نتيجة تطبيق معارف تكنولوجية متفق عليها، ومعنى هذا أن كل جديد يقوم على معلومات غير دقيقة وبالتالي يؤدي إلى نتائج غير فعالة لا يمكن اعتباره تكنولوجيا؛

-أن يكون مرتبط بالإنتاج والإنتاجية، أي أن كل إبداع لا يؤدي إلى تحسين عملية الإنتاج أو استخدام عناصر الإنتاج ولا حتى في توفير منتجات جديدة أو تحسين المنتجات الحالية لا يعد إبداعا تقنيا بالمعنى الصحيح؛

-لا ينبغي أن يكون له انتشار في الأسواق، أي غير محدود الفعالية والكفاءة لأنه يعتبر عامل أساسي في المنافسة؛

-يجب أن يؤدي إلى التحكم في التكاليف.

3.1.I- وظيفة البحث والتطوير والإبداع التكنولوجي

هناك عدة تعريفات قدمت لمفهوم البحث والتطوير، منها ما يلي:

1-تعرف أنشطة البحث والتطوير بأنها مجموعة الأنشطة التي تؤدي إلى تسحين اقتصاديات المؤسسة وتطوير منتجاتها وعملياتها بما يحقق رضا المستهلك ويدعم القدرة التنافسية من خلال تحسين الإنتاج القائم وابتكار منتجات جديدة أو مدخلات وبدائل إنتاج جديدة.⁷

2- يرى (Zikmond): بأنه العملية المنهجية والموضوعية لجمع وتسجيل وتحليل البيانات للمساعدة في صنع قرارات الأعمال. أي أن المهمة الرئيسية للبحث هي في استغلال مختلف البيانات من أجل المساهمة في صناعة القرارات.

كما أشار Zikmind إلى نوعين من البحث⁸:

- البحث الأساسي: هو الذي يحاول توسيع حدود المعرفة ويتم إدارته من أجل التحقيق من صحة قبول النظرية المعطاة، أو للحصول على مزيد من المعرفة حول مفهوم معين.

- البحث التطبيقي: بأنه الذي يتولى الإجابة حول مشكلات محددة.

مما سبق يمكن حصر الأنشطة التي تدخل ضمن إطار البحث فيما يلي:

- المساهمة في اتخاذ القرارات، وتوسيع حدود المعرفة؛

- إيجاد حلول لمشكلات محددة.

ونشير إلى هناك علاقة متبادلة بين البحث الأساسي والبحث التطبيقي ومن الصعب تحديد الحدود بينهما بشكل دقيق لأن كل واحد منها يحتاج إلى الآخر، حيث يحتاج النوع الثاني إلى المعارف النظرية الناتجة عن الأول. ومن جهة أخرى فإنه يمكن من خلال النوع الثاني أن يتم إتمام وتعزيز بعض جوانب البحث الأول.⁹

- التطوير: هو تحويل نتائج البحث أو المعارف إلى خطة أو تصميم منتج جديد أو خدمة جديدة أو أسلوب تقني جديد أو التحسين الجوهرى لمنتج أو خدمة أو أسلوب تقني معروف، سواء كان ذلك بغرض البيع أو الاستخدام، حيث يشمل التطوير الصياغة النظرية، والتصميم واختبار البدائل وإعداد النماذج الأولية وتشغيل الوحدات الصناعية التجريبية¹⁰.

أي أن الأنشطة التي تدخل ضمن إطار التطوير تشمل فيما يلي:

- تصميم منتج جديد أو أسلوب تقني جديد؛

- اختبار البدائل وإعداد النماذج الأولية؛

- تشغيل الوحدات الصناعية.

ويمكن الإشارة إلى بعض الخصائص العلاقات بين مختلف الأنشطة السابقة الذكر فيما يلي¹¹:

- البحث الأساسي يجرى عادة في الجامعات والمعاهد العليا؛

- مدخلات البحث الأساسي هي رصيد المعرفة العلمية المتاحة. المشاكل العلمية والتطبيقية؛

- مخرجات البحث الأساسي هي الفرضيات والنظريات والقواعد والقوانين الجديدة، ونشر في المجلات العلمية؛

- مدخلات البحث التطبيقي هي مخرجات البحث الأساسي ورصيد المعرفة المتاحة من قبل والمشاكل التي قد تظهر في أي مرحلة من

المراحل؛

- مخرجات البحث التطبيقي هي الاختراعات التي تسجل أحيانا في شكل براءات اختراع؛

- يتطلب التطوير إجراء التجارب لإثبات الإمكانات الفنية والاقتصادية لمخرجاته.

2.I- الاطار العام لمفهوم الكفاءة :

تعبر الكفاءة عن مدى نجاح الوحدة الاقتصادية في التحكم في العلاقة بين الموارد المستخدمة والمخرجات بطريقة كفؤة، تهدف إلى تعظيم المخرجات وتخفيض المدخلات، والكفاءة بمفهومها العام تحقيق أعظم مستوى من الانتاج عند مستوى معين من التكنولوجيا¹². ويرجع مفهوم الكفاءة إلى الاقتصادي الايطالي (Vilfredo Pareto)، الذي طوره فيما يعرف بأمثلية باريتو، والذي يرى بأن تخصيص الموارد يكون إما بتخصيص كفاء أو تخصيص غير كفاء (اللاكفاءة).

1.2.I مفهوم الكفاءة: قدمت عدة تعاريف لمفهوم الكفاءة الاقتصادية منها ما يلي¹³:

- يرى (Philippe Lorino) القدرة على تعظيم القيمة وتخفيض التكاليف، إذ أنه لا يمكن أن تتحقق الكفاءة في حالة خفض التكاليف فقط أو رفع القيمة فقط، غدا لا بد من تحقيق الهدفين معا.

- حسب (Agbodan & Amoussouga) هي الطريقة المثلى لاستخدام الموارد المتاحة في العملية الانتاجية.

2.2.I أنواع الكفاءة:

حسب (Cummins) تقسم الكفاءة على ثلاث أنواع هي¹⁴:

- الكفاءة التقنية (الفنية): يقصد بها استخدام مجموعة معينة من المدخلات لإنتاج قدر معين من المخرجات، ونقول عن المؤسسة كفؤة

فنيا إذا استطاعت إنتاج أقصى كمية من المخرجات باستخدام الحد الأدنى من المدخلات، مثل: العمال، رأس المال والتكنولوجيا.

- الكفاءة الحجمية: تعني العمل عند مستوى الحجم الأمثل، وهي تقيس مقدار الدرجة التي يمكن أن تتوسع بها الوحدة طبقا لحجم

عملياتها، أو أنها مقدار التغير في الإنتاج نتيجة لتغير عوامل الإنتاج في وقت واحد، فقد تعمل الوحدة عند عائد الحجم المتناقص، المتزايد أو

الثابت¹⁵.

- الكفاءة التخصيصة: يقصد بها الكفاءة التي تصل من خلالها الوحدة إلى أفضل تخصيص للموارد المتاحة في ضوء الاسعار والتكاليف لهذه الموارد.

II - الطريقة والأدوات :

يعتبر أسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA) أداة تستند إلى البرمجة الخطية في قياس الكفاءة النسبية لمجموعة من وحدات متخذ القرار القابلة للمقارنة فيما بينها، أي الوحدات التي تشتغل بشكل متجانس.

II.1 - نماذج أسلوب تحليل مغلف البيانات

لأسلوب تحليل مغلف البيانات نموذجين أساسيين: ¹⁶

- نموذج عوائد الحجم الثابتة (CCR^*): نسبة إلى الدراسة التي برز على إثرها نموذج مغلف البيانات، والذي يعتبر أن الوحدة تنشط ضمن عوائد أو غلة الحجم الثابتة، أي تنشط ضمن الحجم الأمثل؛

- نموذج عوائد الحجم المتغيرة (BCC^{**}): وهو امتداد لنموذج CCR ، وباعتبار أن نشاط الوحدات ضمن الحجم الأمثل ليس محققا دائما كوجود منافسة غير تامة أو عوامل خارجية أخرى، وعليه تم إدراج فرضية نشاط الوحدات ضمن غلة الحجم المتغيرة (وتكون إما متناقصة، ثابتة أو متزايدة).

وقياس درجة الكفاءة في كلا النموذجين يتم وفق التوجيهين الإجمالي والإخراجي. فالتوجيه الإجمالي يهدف إلى تدنئة مستويات المدخلات من أجل مقادير (كميات) محددة من المخرجات أما التوجيه الإخراجي فيهدف إلى تعظيم مقادير (كميات) المخرجات من أجل مستويات محددة من المدخلات المستهلكة.

سنحاول في دراستنا هذه تطبيق النموذج الإجمالي لأسلوب تحليل مغلف البيانات على المؤسسة محل الدراسة، بالاستعانة ببرنامج معلوماتي يعرف بـ (OSDEA) الذي يتميز بأنه لا يضع حدودا لعدد وحدات اتخاذ القرار التي يمكن إدراجها في الدراسة، خلال فترة عشر (10) سنوات من سنة 2004 إلى غاية 2013.

II.1.1 - مدخلات ومخرجات الدراسة

من الجوانب المهمة التي ينبغي مراعاتها أيضا عند تطبيق تحليل مغلف البيانات هو عملية التوازن بين العدد الإجمالي للمدخلات والمخرجات من جانب وعدد الوحدات الداخلة في التقييم من جانب آخر. وهناك من يرى بأن هذا التوازن يتطلب ان يكون عدد الوحدات الداخلة في التقييم ثلاثة أضعاف العدد الإجمالي للمدخلات والمخرجات، كما أن هناك من يرى بأنه ليس من الضروري.

ولقد حدد **Bowlin** بعض الشروط الواجب توفرها في المدخلات والمخرجات وهي كما يلي ¹⁷:

- يجب توفر علاقة سببية بين المدخلات والمخرجات بمعنى أي زيادة في المدخلات تؤدي إلى زيادة في المخرجات؛
- أن تكون المدخلات والمخرجات تعكس نشاط الوحدة أو المؤسسة؛
- أن تكون البيانات الخاصة بالمدخلات والمخرجات قابلة للمراقبة.

- مدخلات الدراسة

بناء على ذلك توصل الباحث إلى تحديد المدخلات التي تعبر عن الإبداعات التكنولوجية لأي مؤسسة، وهي كما يلي:

- الإنفاق على البحث والتطوير من رقم الأعمال؛
- عدد إبداعات المنتج؛
- عدد إبداعات العمليات.

- مخرجات الدراسة

تم اختيار ثلاث مخرجات تعكس بعض من المؤشرات الكمية لمخرجات الإبداع التكنولوجي وهي:

- الحصة السوقية؛
- رقم الأعمال؛
- حجم الإنتاج.

II.1.2 - مجتمع الدراسة

يمثل مجتمع الدراسة بالأساس في أربح وحدات إنتاجية تابعة لمؤسسة كوندور للصناعات الإلكترونية والكهرومنزلية بولاية برج بوعرييج-الجزائر، وهذه الوحدات هي:

- وحدة إنتاج التلفزيون؛
 - وحدة إنتاج المكيفات الهوائية؛
 - وحدة إنتاج الثلاجات؛
 - وحدة إنتاج أجهزة استقبال الأقمار الصناعية.
- ولقد تم اختيار هذه الوحدات واستبعاد بقيت الوحدات الأخرى لعدة أسباب منها:
- توفر المعلومات المطلوبة لفترات زمنية طويلة نسبيا على عكس بعض الوحدات الأخرى مثل: وحدة الحواسيب الآلية؛
 - وجود منافسين محليين وأجانب لمنتجات هذه الوحدات.

II. 2- تحليل كفاءة الوحدات حسب وحدات الإنتاج

أولا. معدل الكفاءة للوحدات التابعة لوحدة إنتاج التلفزيون: من خلال الجدول (01) نلاحظ ما يلي:

- باستخدام نموذج العوائد الثابتة حققت وحدتين كفاءة 100% هما (الوحدتين 6 و7)، وبقيت الوحدات حققت كفاءة بين (30% و81%)، وتشير الكفاءة الحجمية إلى وجود طاقات غير مستغلة وخصوصا الوحدة (الوحدة 9) حيث بلغت درجة استغلال الموارد 30%؛
- وباستخدام نموذج عوائد الحجم المتغيرة نجد خمس وحدات حققت كفاءة تامة 100% وهي (1، 6، 7، 8، 10)، وبقيت الوحدات حققت كفاءة بين (49% و88%)، وتشير الكفاءة الحجمية إلى وجود طاقات غير مستغلة خصوصا الوحدة (4) حيث بلغت درجة استغلال الموارد 49%.

ثانيا. معدل الكفاءة للوحدات التابعة لوحدة إنتاج المكيفات الهوائية: من خلال الجدول رقم (02) نلاحظ ما يلي:

- باستخدام نموذج العوائد الثابتة نجد أن وحدة واحدة حققت كفاءة 100% هي (الوحدة 18)، وبقيت الوحدات حققت كفاءة بين (11% و68%)، وتشير الكفاءة الحجمية إلى وجود طاقات غير مستغلة وخصوصا الوحدة (12) حيث بلغت درجة استغلال الموارد 11%؛
- وباستخدام نموذج عوائد الحجم المتغيرة نجد ثلاث وحدات حققت كفاءة تامة 100% وهي (الوحدات 11، 13، 18)، وبقيت الوحدات حققت كفاءة بين (27% و94%)، وتشير الكفاءة الحجمية إلى وجود طاقات غير مستغلة خصوصا الوحدة (15) حيث بلغت درجة استغلال الموارد 27%.

ثالثا. تحليل كفاءة وحدة إنتاج الثلاجات: من خلال الجدول رقم (03) نلاحظ ما يلي:

- باستخدام نموذج العوائد الثابتة حققت وحدتين كفاءة 100% هما (28 و30)، وبقيت الوحدات حققت كفاءة بين (3 و81%)، وتشير الكفاءة الحجمية إلى وجود طاقات غير مستغلة وخصوصا الوحدة 21 حيث بلغت درجة استغلال الموارد (3%)؛
- وباستخدام نموذج عوائد الحجم المتغيرة نجد ست وحدات حققت كفاءة تامة 100% وهي (الوحدات 21، 23، 25، 26، 28، 30)، وبقيت الوحدات حققت كفاءة بين (50% و82%)، وتشير الكفاءة الحجمية إلى وجود طاقات غير مستغلة خصوصا الوحدتين (22، 24) حيث بلغت درجة استغلال الموارد 45%.

رابعا. تحليل كفاءة وحدة إنتاج أجهزة استقبال الأقمار الصناعية: من خلال الجدول رقم (04) نلاحظ ما يلي:

- باستخدام نموذج العوائد الثابتة حققت وحدتين كفاءة 100% هي (الوحدة 1 والوحدة 37)، وبقيت الوحدات حققت كفاءة بين (34% و94%)، وتشير الكفاءة الحجمية إلى وجود طاقات غير مستغلة وخصوصا الوحدة 39 حيث بلغت درجة استغلال الموارد 69%؛
- وباستخدام نموذج عوائد الحجم المتغيرة نجد أربع وحدات حققت كفاءة تامة 100% وهي (الوحدات 1، 34، 35، 37)، وبقيت الوحدات حققت كفاءة بين (45% و94%)، وتشير الكفاءة الحجمية إلى وجود طاقات غير مستغلة خصوصا الوحدة (الوحدة 40) حيث بلغت درجة استغلال الموارد 45%.

خامسا. خلاصة الكفاءات بالنموذجين: نلاحظ من الجدول رقم (05) بأنه لا توجد من وحدات الإنتاج حققت كفاءة تامة، وترتيبها

كما يلي:

- أعلى الوحدات كفاءة كانت وحدة إنتاج التلفزيون بمتوسط يقدر (90%)، كما أنها حققت كفاءة تامة (100%)، في سنتين (2009 و2010)؛
- المرتبة الثانية كانت لوحدة إنتاج أجهزة استقبال الأقمار الصناعية بمتوسط يقدر (87%)، ولقد حققت الكفاءة التامة في سنة 2010 فقط؛

- حققت وحدة إنتاج الثلاثيات متوسط يقدر (70%)، كما أنها حققت كفاءة تامة (100%)، في سنتي (2011 و 2013)؛
- في المرتبة الرابعة نجد وحدة إنتاج المكيفات الهوائية بمتوسط يقدر (51%)، ولقد حققت كفاءة تامة (100%) في سنة 2011.

II- النتائج ومناقشتها :

II.1- تحليل كميات ونسب التحسين للوحدات الإنتاجية غير الكفؤة

سنقوم بحساب كميات ونسب التحسين لكل وحدة من وحدات الإنتاج كما يلي:

أولاً. تحليل كميات ونسب التحسين لوحدة إنتاج أجهزة التلفزيون:

بصفة عامة فإن وحدة إنتاج التلفزيون بشركة كوندور خلال الفترة (2004-2013) فإنه تم تحقيق الكفاءة التامة أي أن الإبداع التكنولوجي ساهم في استغلال الموارد بكفاءة تامة خلال 04 سنوات (2009، 2010، 2011، 2013)، أما 06 سنوات المتبقية لم يتم فيها تحقيق الكفاءة، ونسب التحسين المطلوبة من أجل استغلال المدخلات في إنتاج التلفزيون هي خفض العناصر الأساسية للإبداع التكنولوجي والمتمثلة أساساً في الإنفاق على البحث والتطوير بنسبة (40%)، إبداع المنتج (65%) وإبداع العملية (45%)، مع إمكانية تنمية ميزتها التنافسية من خلال تحسين رقم الأعمال (34%)، زيادة الحصة السوقية (37%) وحجم الإنتاج (40%). (أنظر الجدول رقم 06)

ثانياً. كميات ونسب التحسين لوحدة إنتاج المكيفات الهوائية

نلاحظ من خلال الجدول رقم (07) أنه وبصفة عامة فإن وحدة إنتاج المكيفات الهوائية بشركة كوندور خلال الفترة (2004-2013) حققت الكفاءة التامة أي أن الإبداع التكنولوجي ساهم في استغلال الموارد بكفاءة تامة خلال سنتين فقط هما 2006 و 2011، أما 08 سنوات المتبقية لم يتم فيها تحقيق الكفاءة، ونسب التحسين المطلوبة من أجل ان تنمي ميزتها التنافسية في إنتاج المكيفات الهوائية هي خفض العناصر الأساسية للإبداع التكنولوجي والمتمثلة أساساً في الإنفاق على البحث والتطوير بنسبة (47%)، إبداع المنتج (56%) وإبداع العملية (44%)، مع إمكانية تنمية ميزتها التنافسية من خلال تحسين رقم الأعمال (02%)، زيادة الحصة السوقية (102%) وحجم الإنتاج (33%).

ثالثاً. كميات ونسب التحسين لوحدة إنتاج الثلاثيات

من خلال الجدول رقم (08) يتبين لنا بأن وحدة إنتاج الثلاثيات بشركة كوندور خلال الفترة (2004-2013) حققت الكفاءة التامة أي أن الإبداع التكنولوجي ساهم في توظيف الموارد بكفاءة تامة خلال سنتين فقط هما 2011 و 2013، أما 08 سنوات المتبقية لم يتم فيها تحقيق الكفاءة، ونسب التحسين المطلوبة من أجل ان تنمي ميزتها التنافسية في إنتاج الثلاثيات هي خفض العناصر الأساسية للإبداع التكنولوجي والمتمثلة أساساً في الإنفاق على البحث والتطوير بنسبة (40%)، إبداع المنتج (24%) وإبداع العملية (29%)، مع إمكانية تنمية ميزتها التنافسية من خلال تحسين رقم الأعمال (75%)، زيادة الحصة السوقية (88%) وحجم الإنتاج (103%).

رابعاً. كميات ونسب التحسين لوحدة إنتاج أجهزة استقبال الأقمار الصناعية

من خلال الجدول (09) يتبين لنا أن وحدة إنتاج أجهزة استقبال الأقمار الصناعية بشركة كوندور خلال الفترة (2004-2013) تم تحقيق الكفاءة التامة أي أن الإبداع التكنولوجي ساهم في توظيف الموارد بكفاءة تامة خلال سنتين فقط هما 2004 و 2010، أما 08 سنوات المتبقية لم يتم فيها تحقيق الكفاءة، ونسب التحسين المطلوبة من أجل تنمية ميزتها التنافسية في منتجاتها هي خفض العناصر الأساسية للإبداع التكنولوجي والمتمثلة أساساً في الإنفاق على البحث والتطوير بنسبة (49%)، إبداع المنتج (50%) وإبداع العملية (54%)، مع إمكانية تنمية ميزتها التنافسية من خلال تحسين رقم الأعمال (302%)، زيادة الحصة السوقية (30%) وحجم الإنتاج (20%).

IV- الخلاصة :

تم استخراج متوسط الكفاءة لكل وحدة من وحدات الإنتاج من نتائج كفاءة وحداتها النظرية (السنوات):

- متوسط الكفاءة لوحدة إنتاج التلفزيون في نموذج عوائد الحجم الثابتة (88%) و(90%) في نموذج عوائد الحجم المتغيرة؛
- متوسط الكفاءة لوحدة إنتاج المكيفات الهوائية في نموذج عوائد الحجم الثابتة (37%) و(65%) في نموذج عوائد الحجم المتغيرة؛
- متوسط الكفاءة لوحدة إنتاج الثلاثيات في نموذج عوائد الحجم الثابتة (54%) و(84%) في نموذج عوائد الحجم المتغيرة؛
- متوسط الكفاءة لوحدة إنتاج أجهزة استقبال الأقمار الصناعية في نموذج عوائد الحجم الثابتة (68%) و(78%) في نموذج عوائد الحجم المتغيرة.

كما تم استخراج نسب التحسين المطلوبة ومنها ما يلي:

- أن هناك نسب كبيرة في بعض مدخلات إنتاج التلاجات خاصة خلال سنة 2009 حيث بلغت نسبة التحسين المطلوب حوالي (82%) في إبداع العملية. ويعود ذلك إلى عدم الكفاءة الفنية والحجمية؛ كما أن هناك سنوات تميزت بكميات ونسب تحسين أقل حيث جاءت متوافقة مع درجات الكفاءة الفنية فنجد في سنة 2009 حققت وحدة إنتاج أجهزة استقبال الاقمار الصناعية أقل كمية ونسب التحسين المطلوبة من السنوات الأخرى ويعود ذلك إلى تحقيق أحسن درجة في الكفاءة الفنية حيث حققت (94.21%).

- ملاحق:

الجدول رقم (01): معدل الكفاءة للوحدات التابعة لوحدة إنتاج التلفزيون

الوحدات	عوائد الحجم الثابتة	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية	الكفاءة بالنموذجين	غلة الحجم
الوحدة 1	0,47244917	1	0,47244917	0,73622458	متزايدة
الوحدة 2	0,39823717	0,5	0,79647433	0,44911858	
الوحدة 3	0,63697706	0,88389924	0,72064443	0,76043815	
الوحدة 4	0,40648055	0,49552952	0,82029532	0,45100504	
الوحدة 5	0,73039319	0,76797347	0,95106566	0,74918333	
الوحدة 6	1	1	1	1	ثابتة
الوحدة 7	1	1	1	1	ثابتة
الوحدة 8	0,7903606	1	0,7903606	0,8951803	متزايدة
الوحدة 9	0,30081352	0,61276172	0,49091435	0,45678762	
الوحدة 10	0,81880947	1	0,81880947	0,90940474	
متوسط الكفاءة	0.88	0.90	0.86	0.90	

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات البرنامج

الجدول رقم (02): معدل الكفاءة للوحدات التابعة لوحدة إنتاج المكيفات الهوائية

الوحدات	عوائد الحجم الثابتة	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية	الكفاءة بالنموذجين	غلة الحجم
الوحدة 11	0,12066096	1	0,12066096	0,56033048	متزايدة
الوحدة 12	0,11821153	0,5	0,23642307	0,30910577	
الوحدة 13	0,23812646	1	0,23812646	0,61906323	
الوحدة 14	0,17783323	0,35367596	0,50281402	0,2657546	
الوحدة 15	0,16025125	0,27517751	0,5823559	0,21771438	
الوحدة 16	0,2815751	0,41522312	0,67812963	0,34839911	
الوحدة 17	0,5251034	0,59381503	0,88428782	0,55945922	
الوحدة 18	1	1	1	1	ثابتة
الوحدة 19	0,4378206	0,45672719	0,95860419	0,44727389	متزايدة
الوحدة 20	0,681308	0,94309876	0,72241426	0,81220338	
متوسط الكفاءة	0.37	0.65	0.59	0.51	

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات البرنامج

الجدول رقم (03): معدل الكفاءة للوحدات التابعة لوحدة إنتاج التلجات

الوحدات	عوائد الحجم الثابتة	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية	الكفاءة بالنموذجين	غلة الحجم
الوحدة 21	0,03125	1	0,03125	0,515625	متزايدة
الوحدة 22	0,11538462	0,5	0,23076923	0,30769231	
الوحدة 23	0,41286474	1	0,41286474	0,70643237	
الوحدة 24	0,19925895	0,5	0,3985179	0,34962947	
الوحدة 25	0,43866118	1	0,43866118	0,71933059	
الوحدة 26	0,81245403	1	0,81245403	0,90622701	
الوحدة 27	0,81190476	0,82824112	0,98027584	0,82007294	
الوحدة 28	1	1	1	1	ثابتة
الوحدة 29	0,65392992	0,69870962	0,93591087	0,67631977	متزايدة
الوحدة 30	1	1	1	1	ثابتة
متوسط الكفاءة	0.54	0.85	0.62	0.70	

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات البرنامج

الجدول رقم (04): معدل الكفاءة للوحدات التابعة لوحدة إنتاج أجهزة استقبال الأقمار الصناعية

الوحدات	عوائد الحجم الثابتة	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة بالنموذجين	الكفاءة الحجمية	غلة الحجم
الوحدة 31	1	1	1	1	ثابتة
الوحدة 32	0,67481637	0,73443142	0,7046239	0,9188283	متزايدة
الوحدة 33	0,54714841	0,55858716	0,55286779	0,97952199	
الوحدة 34	0,94139317	1	0,97069659	0,94139317	
الوحدة 35	0,68156799	1	0,84078399	0,68156799	
الوحدة 36	0,70541796	0,94211335	0,82376566	0,74876123	
الوحدة 37	1	1	1	1	ثابتة
الوحدة 38	0,54677269	0,61523556	0,58100413	0,88872088	متزايدة
الوحدة 39	0,34615385	0,5	0,42307692	0,69230769	
الوحدة 40	0,3893672	0,45114989	0,42025854	0,86305507	
متوسط الكفاءة	0.68	0.78	0.73	0.87	

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات البرنامج

الجدول رقم (05): خلاصة الكفاءات بالنموذجين

معدل الكفاءات بالنموذجين				السنة
Démo	Ref	Clim	Tv	
1	0,51	0,56	0,73	2004
0,91	0,3	0,3	0,44	2005
0,97	0,7	0,61	0,76	2006
0,94	0,34	0,26	0,45	2007
0,68	0,71	0,21	0,74	2008
0,74	0,9	0,34	1	2009
1	0,82	0,55	1	2010
0,88	1	1	0,89	2011
0,69	0,67	0,44	0,45	2012
0,86	1	0,81	0,9	2013
0,87	0,7	0,51	0,9	متوسط الكفاءات
1	2	1	2	عدد المرات التي حققت فيها كفاءة %100

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات البرنامج

الجدول رقم (06): كميات ونسب التحسين للوحدة إنتاج أجهزة التلفزيون

الوحدات	الإنفاق على البحث والتطوير	إبداع المنتج	إبداع العملية	رقم الأعمال	الحصة السوقية	حجم الإنتاج
التحسينات	القيم الفعلية الكلية	4,63	27,00	46,00	21915988,00	1298860,00
	إجمالي التحسينات	-1,84	-17,58	-20,67	7435824,21	524258,86
	النسبة الكلية للتحسينات	-0,40	-0,65	-0,45	0,34	0,37

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات البرنامج

الجدول رقم (07): كميات ونسب التحسين للوحدة إنتاج المكيفات الهوائية

الوحدات	الإنفاق على البحث والتطوير	إبداع المنتج	إبداع العملية	رقم الأعمال	الحصة السوقية	حجم الإنتاج
التحسينات	القيم الفعلية الكلية	6,10	31,00	29,00	27194964,00	1194103,00
	إجمالي التحسينات	-2,89	-17,34	-12,88	468954,00	398858,26
	النسبة الكلية للتحسينات	-0,47	-0,56	-0,44	0,02	1,02

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات البرنامج

الجدول رقم (08): كميات ونسب التحسين لوحة إنتاج الثلجات

الوحدات	الإنفاق على البحث والتطوير	إبداع المنتج	إبداع العملية	رقم الأعمال	الحصة السوقية	حجم الإنتاج
التحسينات	4,19	13,00	25,00	21539365,00	129,00	935953,00
إجمالي التحسينات	-1,67	-3,12	-7,30	16259395,54	113,79	966503,32
النسبة الكلية للتحسينات	-0,40	-0,24	-0,29	0,75	0,88	1,03

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات البرنامج

الجدول رقم (09): كميات ونسب التحسين للوحدة إنتاج أجهزة استقبال الأقمار الصناعية

الوحدات	الإنفاق على البحث والتطوير	إبداع المنتج	إبداع العملية	رقم الأعمال	الحصة السوقية	حجم الإنتاج
التحسينات	3,81	16,00	25,00	4042051,00	111,90	1461021,00
إجمالي التحسينات	-1,88	-7,96	-13,51	12212559,64	33,71	287660,39
النسبة الكلية للتحسينات	-0,49	-0,50	-0,54	3,02	0,30	0,20

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات البرنامج

- الإحالات والمراجع:

- 1- عمر وصفي عقلي، محمد ناصر الدين ناصر، "دور الخصائص التنظيمية في دعم الابتكار الإنتاجي للمشروعات الاستثمارية، دراسة ميدانية في الجمهورية العربية السورية، مجلة تنمية الرافدين، العدد 106، المجلد 34، 2012، جامعة الموصل، العراق، ص 161.
- 2- فردوس محمود عباس، أثر اعتماد الإبداع التقني في تحسين جودة المنتج لتحقيق الميزة التنافسية (دراسة حالة تطبيقية في الشركة العامة لصناعة الزيوت النباتية)، مجلة كلية التربية، الجامعة المستنصرية- العراق، المجلد 01، العدد 04، 2010، ص 254.
- 3- فردوس محمود عباس، المرجع السابق، ص 255.
- 4- صفوان ياسين الراوي، أثر مراحل إعادة الهندسة في الإبداع التقني، دراسة استطلاعية في الشركة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية، نينوي، مجلة جامعة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية، المجلد 03، العدد 07، جامعة تكريت-العراق، 2007، ص 7.
- 5- سلطان عبد الرحمان، رأفت عاصي حسين، تقنية المعلومات وتأثيرها على الإبداع التقني، مجلة جامعة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية، جامعة تكريت، العراق، المجلد 03، العدد 8، 2007، ص 50.
- 6- نور خليل محمود أسعد، إدارة المهوبة وأثرها على الإبداع التقني ودور الجدارات التكنولوجية، دراسة تطبيقية على شركات الاتصالات الخلوية بالملكة الأردنية الهاشمية، رسالة ماجستير في الأعمال الالكترونية، جامعة الشرق الأوسط، عمان، الأردن، ماي 2011، ص 7.
- 7- نفس المرجع والصفحة سابقا.
- 8- مأمون توفيق حمدان، نموذج مقترح للمحاسبة على علميات البحث والتطوير ومعالجة نفقاتها في ظل معايير المحاسبة الدولية في المنشآت الصناعية، مجلة الإداري، العدد 96، مارس 2004، معهد الإدارة العامة، مسقط، ص 63.
- 9- نفس المرجع والصفحة سابقا.
- 10- أحمد عبد السلام سليم، الإدارة الإستراتيجية والميزة التنافسية في المنظمات الحديثة، دار المكتب الجامعي الحديث، مصر، 2010، ص 358.
- 11- أحمد عبد السلام سليم، المرجع السابق، ص 358-360.
- 12- احمد بتا، مهند خليفة وعال منصور، تحليل مغلف البيانات : النظرية والتطبيقات، نور للنشر، المانيا، 2017، ص 34
- 13- عائشة توهامي، قياس كفاءة وإنتاجية مؤسسات التأمين- دراسة حالة المؤسسة الوطنية للتأمين (SAA) خلال الفترة (2007-2014)، أطروحة دكتوراه في العلوم المالية تخصص دراسات مالية واقتصادية، (غير منشورة)، جامعة قاصدي مراح-ورقلة، 2018، ص 4-5.
- 14- عائشة توهامي، المرجع سابق، ص 7.
- 15- أحمد بتال، مهند خليفة وعادل منصور، مرجع سابق، ص 36

* CCR - نسبة إلى دراسة (Charnes, A., W.W.Cooper et E.L.Rhodes) سنة 1978.

- BCC****: نسبة إلى دراسة (Banker, R., A. Charnes et W. Cooper) سنة 1984.
- 16 - محمد جموعي قريشي والحاج عرابية، "قياس كفاءة الخدمات الصحية في المستشفيات الجزائرية باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA)-دراسة تطبيقية لعينة من المستشفيات-لسنة 2011"، مجلة الباحث، العدد 11، جامعة ورقلة-الجزائر، 2011، ص 14.
- 17 - فريخ خليوي حمادي، قياس الكفاءة النسبية لقطاع صناعة السكر في باكستان باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات، أطروحة دكتوراه فلسفة في الإدارة الصناعية، (غير منشورة)، جامعة سانتس كلمنتس العالمية، 2008، ص 64-65.