الإنتاجية والكفاءة والفعالية

مقدمة:

إن قياس الإنتاجية والكفاءة والفعالية والعمل على تحسينها من مهام إدارة الإنتاج (دائرة الإنتاج)، ويؤدي تحسين الإنتاجية والكفاءة والفعالية إلى زيادة قدرة المنظمة على المنافسة ومعرفة مستواها الحقيقي، وإضفاء المزيد من المرونة على تحركات نشاطاتها وتدفقاتها.

وتختلف أساليب قياس الطاقة الإنتاجية باختلاف طبيعة القطاع الاقتصادي وطبيعة العملية الإنتاجية المقصودة بالقياس في ذلك القطاع، ومن الضروري استخدام مقياس دقيق بحيث تعكس نتائج القياس بصورة واضحة ما يجري في العملية الإنتاجية.

وأهم المفاهيم المعتمدة في القياس نجد الإنتاجية الكفاءة والفعالية.

أولا: الإنتاجية:

من المعلوم أن الوظيفة الإنتاجية هي تلك الوظيفة او العملية التي يتم بموجبها استخدام الموارد (المدخلات) بطريقة ما أو أكثر للحصول على المنتجات (المخرجات)، وعليه فالإنتاجية ترتبط بشكل مباشر بكل من المدخلات والمخرجات، وقد تكون كلية او جزئية.

وتعرف الإنتاجية الكلية على أنها النسبة بين المخرجات الكلية والمدخلات الكلية.

$$P_t = \frac{Ot}{It} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots 1$$

حيث أن: P_t ترمز إلى الإنتاجية الكلية.

O_t: المخرجات الكلية.

I_t: المدخلات الكلية.

وأما الإنتاجية الجزئية فتتعلق بالموارد كل على حدة، إذ نجد إنتاجية العامل/ ساعة العمل، إنتاجية الآلة/ ساعة العمل، إنتاجية الطاقة الكهربائية/ كيلوواط إنتاجية المواد الخام/ وحدة.

وإذا كان هناك اكثر من مورد نقول إنتاجية المواد الخام/ دينار (....وهكذا) وتستخدم العلاقة السابقة في حساب الإنتاجية الجزئية مع الإشارة إلى أنها جزئية.

بالنسبة للصيغة المتعلقة بقياس الإنتاجية الجزئية، فإن بسط العلاقة السابقة (1) يبقى على حاله، ويتبدل المقام بالمدخلات الخاصة بذلك المورد مقدرة بالوحدات المشار إليها، كما هو موضح في الصيغة التالية:

إنتاجية العمل:

$$P_w = \frac{Ot}{In} \text{.....2}$$

حيث: P_w إنتاجية العامل/ ساعة العمل

O_t: المخرجات الكلية.

I_n: ساعات العمل.

ويستخدم هذه الصيغة لحساب قيم الإنتاجية الجزئية pantial (productivity)، لبقية الموارد مثل إنتاجية الطاقة الكهربائية، وإنتاجية الآلة او الإنتاجية متعددة العوامل (multifactor productivity)، ويمثل إنتاجية الدينار الواحد من مادتين خام أو أكثر أو إنتاجية العامل (باعتبار أجره) والكهرباء (باعتبار ثمن الطاقة المستخدمة).

مثال:

يعمل في أحد المشاغل 4 عمال لمدة 8 ساعات عمل يوميا، فإذا كان أجر العامل في اليوم 30 دينار، وتكلفة الموارد الخام 1000 دينار يوميا، ويستخدم المصنع 500 كيلوواط من الكهرباء بسعر 10 (سنتيم) للكيلوواط الواحد فإذا بلغ عدد الوحدات المنتجة في اليوم 936 وحدة أحسب مايلي:

- إنتاجية العامل لكل ساعة عمل.
- إنتاجية المواد الخام.
- إنتاجية المواد والخام والكهرباء معا.
- الإنتاجية الكلية للمشغل.

الحل:

- إنتاجية العامل/ ساعة العمل = $\frac{936}{4x8}$ = 29,25 زحدة/ ساعة.

- إنتاجية المواد الخام = $\frac{936}{1000}$ = 0,936 وحدة/ دينار.

- إنتاجية المواد الخام والكهرباء = $\frac{936}{1000+500\ (0,1)}$ = 0,891 وحدة/ دينار.

- الإنتاجية الكلية = $\frac{936}{(500)(0,1)+(1000)+\ (30)(4)}$ = 0,8 وحدة/ دينار.

مؤشر الإنتاجية:

يرتبط مؤشر الإنتاجية ويمثل بين إنتاجية سنة لاحقة معينة وبين إنتاجية سنة سابقة تسمى سنة المقارنة أو سنة الأساس (base year) وبعبارة أخرى مؤشر الإنتاجية هو مدى زيادة الإنتاجية أو تراجعها في سنة لاحقة عن سنة الأساس السابقة.

ويتم حساب مؤشر الإنتاجية كما يلي:

$$\mathrm{P}_i = \frac{\mathrm{P}n}{\mathrm{P}b}$$

حيث أن: P_I هو مؤشر الإنتاجية.

P_n: إنتاجية السنة اللاحقة.

P_b: إنتاجية السنة السابقة.

مثال:

كانت إنتاجية العامل عام 2008، في أحد المصانع 1,5 وحدة/ ساعة، في حين كانت 1,8 وحدة/ ساعة عمل في العام السابق، أوجد مؤشر الإنتاجية للعام 2008 قياسا بالعام 2007.

الحل:

مؤشر الإنتاجية (2008) = $\frac{1,5}{1,8}$ x 100% = 83,3% وحدة/ دينار.

ملاحظة : قد تتأثر قيمة الإنتاجية الحقيقية بالعديد من العوامل من أبرزها الدعم الخاص لبعض المنتجات والمواد الأولية ومصادر الطاقة ، والتضخم ، وغيرها ...

ثانيا: الكفاءة:

تتعلق الكفاءة أساسا بالموارد ، وتعرف على أنها قدرة المؤسسة على استغلال الموارد (المدخلات)، ويمكن القول عن منظمة ما أنها في كامل كفاءتها إذا توفرت فيها الخصائص التالية :

1- لا يمكن رفع مستوى الكفاءة إلا من خلال الإضرار بطرف أخر أو أكثر.
2- لا يمكن الحصول على المزيد من المخرجات إلا بزيادة المدخلات.

3- لا يمكن أن يتحقق الإنتاج بتكلفة أقل مما هي عليه.

وتصنف الكفاءة إلى نوعين :

أ) الكفاءة التكنولوجية : وهي تتعلق بتصميم العملية الإنتاجية وطبيعة التكنولوجيا المستخدمة ، التي تؤثر بشكل مباشر على كمية الوحدات المنتجة وجودتها.

ب) الكفاءة الاقتصادية : وهي الكفاءة المتعلقة بالتكلفة عوامل الإنتاج مع بقاء الجودة على حالها إن لم يتم تحسينها، بمعنى أنه لا يمكن رفع مستوى الكفاءة الاقتصادية عن طريق استخدام مدخلات انتاج ذات أسعار منخفضة ومن ثم فإن العملية الإنتاجية الكفؤة اقتصاديا هي كذلك كفؤة تكنولوجيا .

ويمكن حساب الكفاءة من الصيغة الرياضية التالية :

$$K = \left(\frac{O_a}{I_a}\right) * 100$$

حيث يمثل K كفاءة المصنع أو الآلة ، ويشير O_a إلى المخرجات الفعلية ، ويمثل I_a المدخلات الفعلية، على شريطة استخدام نفس الوحدة لكل من البسط والمقام الدينار مثلا .

ثالثا: الفعالية:

تتعلق الفاعلية بالمخرجات وتعرف على أنها قدرة المنظمة على تحقيق الأهداف على أرض الواقع، بمعنى أخر فإن الفاعلية تربط بين الأ هداف المتحققة فعلا والأهداف المخططة ، لذلك فمن الضروري عند التخطيط مراعاة قابلية تحقيق الأهداف .

ونشير إلى أن بيتر دراكر عرف الفاعلية بأنها فعل الأشياء الصحيحة ، وعرف الكفاءة بأنها إنجاز الأعمال بطريقة صحيحة ، ومن ثم فإن الفاعلية باعتبارها انجاز الأشياء الصحيحة ، تتطلب مراجعة الإنجاز من حين إلى أخر لتصحيح الانحرافات حتى يتم تحقيق النتائج كما تم التخطيط لها.

ويمكن حساب الفاعلية كنسبة بين المخرجات الكلية (الأهداف المتحققة)، وبين المخرجات المخططة ، وفقا للصيغة التالية:

$$E = \left(\frac{O_T}{O_P}\right) * 100$$

حيث يرمز E إلى الفاعلية ويشير O_T إلى المخرجات الفعلية، أما O_P فيرمز إلى المخرجات المخططة.

ومن الضروري الإشارة إلى أنه توجد علاقة بين كل من الإنتاجية والكفاءة والفعالية، فهي مفاهيم متكاملة تهدف إلى قياس مستوى أداء المصنع أو العملية الإنتاجية أو المؤسسة ككل من زوايا مختلفة ، ويمكن القول في إطار هذه العلاقة أن العملية الإنتاجية تتمتع بكامل عافيتها عندما يتم انتاج أكبر قدر ممكن من المنتج باستخدام ما هو متاح من الموارد، (الإنتاجية) مطابقة لما تم التخطيط له، ويكون المنتج خالي من العيوب ، وتكون جودة المنتج مطابقة للمواصفات التي تتلاءم مع احتياجات الزبائن وقدرتهم الشرائية.