استغلال الوقت الضائع لتحسين الإنتاج وفقاً للتغيرات التكنولوجية

علي كريم الخفاجي حيدر ناظم عزيز
كلية الادارة واقتصاد– جامعة كربلاء

الخلاصة

يعد موضوع (التغيير والتطوير) التكنولوجي من الموضوعات البالغة الاهمية بالنسبة للمنظمات الصناعية في وقتنا الحاضرحيث ان نجاح هذة المنظمات يعتمد الى حد كبير على مدى قدرتها على توظيف التطور المستمر في تكنولوجيا الانتاج واستخدامة بما يحقق لهذة المنظمات القدرة التنافسية في بيئة تتسم بالتغيير المستمر والمتسارع الامر الذي يفرض على هذة المنظمات وضع الخطط الكفيلة بأستيعاب هذة التغييرات والمستجدات ذات العلاقة بنشاطات واعمال المنظمة في بيئة العمل الصناعي .

وتأسيساً على ماتتقدم فقد تناول هذا البحث تحليل أثرالتغيير الحاصل في تكنولوجيا الانتاج على تحسين المنتج (كما ونوعا) باستخدامً اختبار لهذة العلاقة والاجابة على عدد من التساؤلات. وقد اجري هذا البحث في احدى الشركات الخاصة بانتاج الماء المقطر (معمل السلسبيل) وقد خرج البحث بمجموعة من الاستنتاجات أهمها. تم حساب الوقت الضائع في العملية الانتاجية الذي بلغت مدتة (ثلاث ساعات).,ولقد وجد ان هناك زيادة انتاجية قد طرأت على كمية الانتاج نتيجة استثمار الوقت من خلال احداث تغيير بمستويات الضغط التي يتم التعامل على ضوئها في المعمل.اما اهم التوصيات المقترحة منها الاستفادة من النتائج التي خرج بها البحث فيما يتعلق باستغلال الوقت الضائع لما لة من اهمية كبيرة في رفع مستوى الاداء وزيادة انتاجية المعمل. وضرورة متابعة التغيرات والتطورات التي تحصل في مجال أستخدام التكنولوجي الحديث وخاصة التطورات التي تجريها الشركة الام صاحبة الامتياز شركة (New master).

المبحث الاول (الجانب النظري)

ينصب اهتمام هذا الفصل بتناول اهم عناصر ومكونات متغيرات البحث من اجل تكوين اطار فكري ونظري حول هذة العناصر والمتغيرات بشكل يساعد الباحثان معرفة الدراسة المنطقية والعلاقات التي تربط بينها من اجل بناء قاعدة نظرية يرتكز عليها البحث للانطلاق نحو الغايات الرئيسية التي يسعى الباحثان الوصول أليها من خلال تقديم هذا البحث.

اولاً: الوقت واهميتة.

1- أ- الوقت والوقت الضائع.

الوقت واهميتة: يحتل الوقت في الحضارة العربية والاسلامية مكانة بالغة الاهمية فقد اشار القرآن الكريم لهذة الاهمية في كثير من آياته الشريفه المباركه ولعل هذة الاهمية تتجلى من حيث أقسم اللة سبحانه وتعالى في اوائل عدد من السور المباركة بوحدات زمنيه تمثل الوقت حيث ربط العبادات اليومية وغير اليومية على مدار السنه باوقات معينة ومحددة تذكر الانسان وترشدة الى ضرورة متابعتها والالتزام بها.

ومن الاحاديث النبوية الشريفه التي تؤكد على اهمية الوقت قول الرسول الاكرم محمد (صلى الله علية والة وسلم) {مامن يوم ينشق فجرة الاوينادي يابن ادم انا لفي خلق جديد وعلى عملك شهيد فاغتنم مني فاني لااعود الى يوم القيامة} .

كما تفخر الادارة الاسلامية بانجازاتها فيما ارستة من مبادى ترشد سلوك القادة في الاستخدام الفعال لوقت العمل والدارس المتخصص لرسالةالامام علي (علية السلام) يجد مبدأين هامين في ادارة الوقت وهما:-

ا- النهي عن التسويف والتاجيل ومايدل على ذلك ماجاء في نص رسالة الامام علي (علية السلام) مايأتي {وافرغ من عمل يومك ولاتاخرة لغدك فان لغدك امورا وحوادث تلهيك عن عمل يومك الذي اخرت. اعلم ان اليوم اذامضى ذهب بما فية واذا اخرت عمله اجتمع عليك امر يومين فيشغلك ذلك حين تعرض له فاذا امضيت كل يوم عملة ارحت نفسك واحكمت امور سلطانك}.

ب- التقليل من تكرار مقاطعة العاملين:- حيث ان تكرار مقاطعتة العاملين المدير خلال اليوم تعتبر احد مصادر ضياع الوقت في العمل ولتفادي اسباب الضياع الناتج عن هذا المصدر حث الامام علي (علية السلام)الولاة بما يلي { انظر عمالك اللذين بحظرتك فوقت لكل منهم وقتاً يدخل فيه عليك بكتبه وماعنده من حوائج عمالك وامور رعيتك} . لقد اهتم الانسان بالوقت من خلال ملاحظته للظواهر الطبيعية وفي تنظيم اموره المختلفة فكان الوقت ولايزال يشكل موضوعاً حيوياً يشغل فكر الانسان عامة ذلك ان الامم المتحضرة اهتمت بالوقت منذ قديم الزمان ووظفت ذلك الاهتمام لاغراض الزراعه والتجاره وغيرها من مجالات الحياة اليومية.

1- ب- اهمية الوقت من الناحية الاداريه.

لعل اول بدايات الاهتمام بالوقت في الممارسات الادارية الحديثة وباسلوب علمي ومنطقي كانت مع دراسات فردريك تايلور رائد حركة الادارة العلمية في اوائل القرن العشرين من خلال دراساتة المعروفة بدراسات الوقت والحركة واستطاع من خلالها ان يحقق ماكان يمثل مدخلاً جديداً في الادارة وفي ادارة المنشات الصناعية على وجة التحديد بعد ان اوضح ان ضياعاً وهدراً كبيراً في الطاقات الانتاجية بسبب سوء استخدام الوقت وان ماكان ينتج بيوم واحد يمكن ان ينتج بساعة واحدة اذا ماخضعت الانشطة للتحليل العلمي للعمل من خلال البحث التجريبي لاكتشاف أفضل طريقة لإنجازه واختيار العمال المؤهلين الذين نقدم لهم التوجيهات ويلتزمون بتلك الطريقة المفضلة والتخلص من الافعال والحركات الزائدة وغير الضرورية وجعل تلك الحركات موجهة نحو اغراض محددة تصل الى نهايات معلومة.

ان اتجاهات تايلر في دراسة الوقت قد أسترعت انتباة المتخصصين في مجال ادارة الاعمال والمهندسين والفنيين واصحاب العمل. وقد نظمت عدة مؤتمرات اشرفت عليها جمعية الادارة الامريكية (AMA) والمعهد الامريكي للمهندسين الصناعيين (AIIE) اضافة الى الجهات الاخرى كانت تهدف جميعاً الى وضع اسس علمية لدراسة الوقت اثناء العمل ووضع معايير ومقاييس لاوامر الافراد ارتباطاً بالوقت الازم وانجاز الاعمال والانشطة[Barnes,1991,27].

بعد ذلك شهدت الدراسات الادارية التي تدور جميعها حول محور اهمية الوقت وضرورة التعمق بفهمة والتعامل معه كمتغير مهم في حياة الافراد المنظمات مجالاً خصباً للتعمق في دراسة الوقت وتبيان اهميتة للمنظمات بشكل عام والمنشات الصناعية على وجهة التحديد بشكل خاص ومن هذة الدراسات على سبيل المثال لاالحصر دراسات (باركنسون) الذي صاغ قانون سماة باسمة (قانون باركنسون) والذي ينص على أن العمل يمتد لمجرد ملئ الوقت المخصص وعلية فان الموظف المشغول اوالمنشغل هو الذي لدية فائض من الوقت وعلية فان الانشغال والتشاغل من قبل الموظفين ليس فنياً ولايمثل حرصاً او اصلاحاً وانما هو احد مظاهر سوء استغلال الوقت المحدد بطريقة جيدة[Borkinson,1957,181].

اما(بيتر دروكر)الذي عاش في اواسط ونهايات القرن العشرين فقد اعتبر الوقت احد الموشرات التي تستخدمها الادارة في قياس انتاجية المنظمة باعتبارة احد الموارد النادرة والهامة والثمينة[Drucker,1975,32].

في حين ان (واين مور) اعتمدة كمؤشر من مؤشرات قياس العمل والادارة داخل المنظمات. ولعل من المناسب ان نشير هنا الى ان هناك قلة قليلةجداً من الكتب باللغة العربية التي تناولت موضوع ادارة الوقت حيث ركزت على المتغيرات البيئية الخارجية للمنظمة والتي ليس لها القدرة على التحكم فيها زيادتاً او نقصاناً تقديماً او تاخيراً [Whitmore,1980,77]

ان هذة الدراسات رغم قلتها في ادبيات ادارة الاعمال وملاحظة المهندسين العاملين في هذا المجال لفتت انظار الباحثين الى خطورة هذة الظاهرة المتمثلة بسوء استخدام الوقت وعدم توظيفة من قبل المنظمات بشكل سليم فضلاً عن النظرة القاصرة والضيقة الى طبيعة واثر هذا المتغيرالهام في حياة المنظمات عامة ومنشأت الأعمال بشكل خاص.

اذ يعد الوقت عنصر هاما من عناصر الانتاج والاداء وان حسن توظيفة واستخدامة واستثمارة ويعتبر احد مؤشرات نجاح المنظمات الادارية المعاصرة وهذا ماحاول الباحثان في هذا البحث التاكيد علية وعلى اهميتة .ان الوقت يمثل قيمة حضارية ومجتمعية متعددة المضامين في جانبة الاعتباري والمادي فضلاً عن كونة يمثل قيمة اقتصادية عالية اذاما أحسن استثمارة خاصة بالنسبة للبلدان النامية التي لاتزال تنظر الى الوقت نظرة لاترتقي الى ماهو مطلوب منها مقارنة بالبلدان الصناعية المتقدمة.

ان اهمية التعامل مع الوقت (وقت العمل) يجب ان لايقل بأي حال من الاحوال من التعامل مع أي مورد اخر من الموارد التي تستخدمها المنظمات لانجاز عملياتها ونشاطاتها المختلفة كالموارد البشرية والمالية والنقدية والتكنولوجية.

وهذا لايقتصرفقط على نشاطات الاعمال ذات الطبيعة الانتاجية وانما يمتد ليشمل جميع المنظمات الانتاجية والخدمية.

ولعل(فردريك تايلور) والمساهمين الأخرين لحركه الادارة العلمية امثال Bendaux Gilbreth,Gantt, وغيرهم ضمن مدخلهم المعروف بالمدخل التقليدي كانوا يستندون الى فلسفة تحسين اية عملية عن طريق تجزئتها الى مكونات ودراسة محتوى العمل لكل من مكونات تحسين مناهج العمل وقد انبثق حقلان ومجالان منفصلان عن بعضهما البعض هما دراسة الطريقة (طريقة العمل)وقياس العمل اذ تعد دراسة طريقة العمل أسلوب علمي منظم بهدف استنباط حالة افضل من خلال دراسة واقع حالة معينة (Case) والتي تعتمد على تجزئة الحالة وعرض اجزائها باسلوب منظم وواضح ومن ثم اختبار تلك الاجزاء اختباراً(انتقادياً).

اما قياس العمل فيعرف بانة مجموعة اساليب تستخدم لتحديد الوقت الذي بموجبة يتم انجاز العمل ومن بين اهم الاساليب والخطوات التي يتضمنها قياس العمل في تحديد الاوقات القياسية.

- ❖ اختيار العمل المراد قياسه– حيث يتم من خلالة تحديد نوع النشاط المراد قياسة.
- ❖ تعريف الطريقه المختاره– وفية يتم تعيين الطريقة المناسبة من بين عددمن الطرق.
- ❖ تجزئه العمليه الى عناصرها– حيث يتم تحليل العملية الى الاجزاء والمكونات التي تتألف منها.
- ❖ قياس كمية العمل المستغلة لكل عنصر والتي بدورها تنبثق منها الامور التالية :–

1. الملاحظه المباشره ودراسه الوقت
2. الاوقات المحددة مسبقا والتخمين

- ❖ التركيب من بيانات قياسية
- ❖ تحديد السماحات اللازمة
- ❖ استخراج الوقت القياسي
- ❖ تحديد الوقت المخصص للطريقة المعرفه

وذلك لغرض الوصول الى

- ❖ اسس للمقارنة بين الطرق البديلة المتاحة تحت تصرف المنشأة المعنية.
- ❖ استمرارية مستمرة للعلاقة بين العامل –الطاقة(القدرة).
- ❖ تخطيط مؤشر الانتاج
- ❖ تحديد كلف العاملين
- ❖ معيار لوضع الحوافز.

مما تجدر الاشارة الية ان المدخل(التقني –المادي) الذي اصطلح علية بهندسة العمل يستمر استخدامة بصورة ناجحة في اغلب الاحيان خاصة عندما يندمج مع السياق الاجتماعي الذي تؤدى بـه الاعمـال. وان ماكان يهدف الية فردريك تايلور هو تقليص لحركات العامل وتجنب الحركات غير الضـرورية والاقتصـار على الحركات الضرورية فقط وتحديد الاوقات القياسية لهذة الحركات لغرض زيادة انتاجية العامل وكفائتـة وزيادة انتاجية الماكنة وكفاءتها. فالموضوعية في الزمن تكمن في عدالته وكونة ,ذو معيار لايطالـة تفسـير ضمني او تؤيل فكري وهذه العدالة الكامنة في جوهر الزمن هي التي تجعله معياراً مقبولاً للحكم على نوعية الأداء تأكيدا لحقيقة أنة يمتنع عن التطويع ويرفض التحيز [البستاني,82,1987].

ثانياً:

2-1- التغير ومجالاتة.

اختلف الباحثون في تحديد مفهوم التغيير وتحديد انواعة فبعضهم توسع في تلك الانواع بينمـا اقتصـر البعض الاخر على نوعين اولهما تدريجي حيث يرى كل منFinlay, Daft ان التغيير اما ان يكون تدريجي او جذري وبقدر مايقتضية هذة البحث[Daft,2001,353],[Finaly,2000,402] فقد اشارMclcnna الى ان التغير هو احداث تعديلات في اهداف الادارة وسياساتها اوفي عنصر من عناصر العمل الانتاجي يقصد ايجاد نوع من الملائمـة وإشـراك عناصـر جديـدة وذلـك بسـبب ماتفرضـة ظـروف المنافسـة اوالتقـدم التكنولوجي [Mckenna,2000,409]

فقد يتضمن التغيير تقديم انتاج جديد اواستخدام تكنولوجيا جديدة وانظمة وعمليات جديدة مع بقاء طبيعة المنظمة غير متغيرة وانة يؤسس على الطرق الموجودة للتشغيل في اتجاهات جديدة بما يتضـمن التوظيـف والاستثمار الامثل لمدخلات الانتـاج Production Input ومنهـا اسـتثمار الوقـت المتـاح Available Timeبافضل طريقة ممكنة مهما يجعل المنظمة قادرة على توظيف الموارد لتنفيذ تغيير تطويري للحصـول على نتائج مشجعة وسريعة من خلال زيادة الفاعلية لعملياتها الانتاجية [Schermerhorn,1989,274] .

واوضح (Daft) الفرق بين التغيير الجذري والتدريجي وكما يلي (الجدول رقم (1)) [Daft,2001,353].

الجدول (1)

التغيير الجذري	التغير التدريجي
1. تغيير الاطار العام للمنظمة	1.تقديم مستمر
2. تحويل كامل للمنظمة .	2.التاثير على جزء من التنظيم عبر الهياكل وعمليات الادارة.
3. تكنولوجيا جديدة.	3.تحسين التكنولوجيا.
4. تقديم منتوجات والدخول في اسواق جديدة	4.تحسين المنتوج.

يتفق كل من من Schermerhom والشماع على امكانية تقسيم التغيير الى انواع مخططة وموجهة (النوع الاول) والغرض منة الحفاظ على قدرة المنظمة في احداث التطور المطلوب وتحويل المنظمة من حالتها الراهنة الى صورة جديدة في صور تطورها .وتحسين قدرة المنظمة للتكيف مع المتغيرات البئية اما (النوع الثاني) وهو التغير غير مخطط اوالتلقائي والذي يظهر بصورة تلقائية بفعل عوامل طبيعية او بايلوجية دون تدخل الانسان في احداث ذلك التغير غير المخطط (الشماع, 81,1999) ويرى (Jones) ان هناك خطوتين رئسيتين في اعادة هيكلية العملية الانتاجية اوأي جزء منها وتشمل هاتين الخطوتين[Jones,1989,551] .

- تقليل مستويات التفاضل والتمايز في المنظمات وذلك بفصل الاقسام اوعزل مستوياتها في السلطة.
- تقليل عدد مستخدمي المنظمة لتقليل كلف الشغل.

ان الدورالفعال لقيادة المنظمة في تجسيد رؤيتها وتوظيفه ستراتيجيتها المتمثلة بقدرتها المتميزة في مختلف مجالات العمل والتي تؤكد ضرورة الابداع في اتباع طرق جديدة في الاداء المتمثلة بايجاد احدث التصاميم للمنتوجات وتطبق تقنيات جديدة في الانتاج وتعميق برامج التدريب وتطوير الافراد او لتحقيق الميزة التنافسية .وقد قسم (Daft) التغيرات الى

2-2- التغيرات التكنولوجية :-

وهي التغيرات في عملية الانتاج للمنظمة ومن ضمنها قاعدة معرفتها ومهاراتها التي تحقق لها الكفاءة المتميزة وتصمم هذة التغيرات لجعل الانتاج اكثر كفاءة اولانتاج حجم اكبر وتتضمن هذة التغيرات التكنولوجية التقنيات لصنع المنتوج.وتتضمن مناهج العمل والمعدات وتدقيق المواد.

أ- تغييرات المنتوجات : تتعلق بالتغييرات في المنتوج وتتضمن المنتوجات الجديدة اوالتعديلات للمنتوجات الحالية او خطوط منتوجات جديدة تماماً وتصميم المنتوجات الجديدة عادة لزيادة حصة السوق اوتطوير اسواق جديدة.

ب-تغييرات في الاستراتجية والهيكل :وتتعلق بالمجال الاداري للمنظمة وتتضمن اسلوب الاشراف والادارة في المنظمة وهذة التغييرات تتضمن تغييرات في هيكلية المنظمة والادارة الاستراتيجية والسياسات وانظمة المكافأت وعلاقات العمل وانظمة السيطرة والمعلومات الادارية وانظمة الحسابات والميزانية.

ج-التغيرات في الثقافة المنظمية: وتشير الى التغييرات في القيم والمواقف والتوقعات والمعتقدات والقابيليات وسلوك العاملين وهذة التغييرات تتعلق بالمواقف والافكار الثابتة وليس بالتكنولوجيا اوالهيكل اوالمنتوجات.

ثالثاً- التكنولوجيا

لقد اورد الباحثون عدداً من التعاريف للتكنولوجيا نشير هنا الى نوعين من هذة التعاريف فقد عرف كل من (Narayanan and Nath) التكنولوجيا بانها المعرفة ,الادوات, التقنيات والاجراءات المطلوبة لتحويل

المـــــدخلات الـــــى مخرجـــــات وتشـــــمل المكـــــائن ومهـــــارات العـــــاملين واجـــــراءات العمل[Narayanan&Nath,1993,112].

اما(Stonbraker and Leong) فقد عرفاها بانها مجموعة من الوسائل والادوات التي تشـمل المعـدات والاجهزة والمواد والمعلومات التي يمكن بواسطتها توسيع افاق العمل المادية التي توجة لاكتشـاف معرفـة جديدة وتطبيقها اوتكنولوجيا تتعلق بالمنتوج او تكنولوجيا العملية الانتاجية وهي بهذا تشمل مجموعة الاساليب المادية والفكرية التي تستخدم لتحويل المدخلات الى مخرجات Output-Input

رابعاً: تطبيقات التكنولوجيا في الانتاج:-

لقد ساهمت التكنولوجيا في تحقيق تطورات هائلة في عمليات التصنيع والانتاج خاصـة بعـد دخـول تكنولوجيا المعلومات في عمليات الانتاج ومع دخول الحاسبة واحلال الالة محل الانسان بدات الانظمة الحديثة بالظهور مثل التصميم بواسطة CAD والصنع بمساعدة الحاسـوبCAM وانظمـة التصـنيع المتكامـل بالحاسبCIM والرقابة الرقمية[N.C][نجم,2001, 760].

ولقد أدى استخدام التكنولوجيا الى زيادة كبيرة في الانتاجية وفي التحول مـن الانتـاج الواسـع الـى منتوجات وفقـاً لطلبـات الزبـائن والتـي تتطلـب الاعتمـاد علـى نظـم انتـاج ذات مرونـة عاليـة [Shaferwad,1998,211].

كما ان تزايد تعقيد المنتوجات التي تتطلب تكامل في تكنولوجيا المعالجـة أدى الـى زيـادة صـعوبة المشاكل المتعلقة بالانتاج.ويشير الباحثون الى عدة انظمة تكنولوجية حديثة استخدمت في التصنيع والانتاج هي [Russell&Taylor,1998,2].

أ- التصميم بواسطة الحاسوب /الهندسة بمساعدة الحاسوب CAD /CAE

ب- الصنيع بمساعدة الحاسوبCAM

ت- نظم التصنيع المرنة FMS

ث- نظم الرقابة الرقمية الالكترونيةCNC

ج- الانسان الاليRM

ح- نظام التصنيع المتكامل بالحاسوبCIM

خ- تخطيط العملية بواسطة الحاسوب

ط: انظمة الخزن ولاسترجاع الاوتماتيكي ASIRS.

خامساً :انواع الطاقة الانتاجية

هناك اوجة وتطبيقات متعددة للطاقة الانتاجية ويتفق الجميع على انها تتركز في التقسيمات التالية

1-الطاقة النظرية Theoretical Capacity(TC) وهي الحد الاقصى للمخرجات التي يمكن الحصول عليها من خلال استخدام التسهيلات.

2-الطاقة التصميميةDesign Capacity (DC) تعرف الطاقة التصميمية على انها اقصى مخرجات نظرية لنظام الانتاج في فترة معينة ومحددة ويعبر عنها بالنسبة المئوية للانتاج في الاسبوع اوالشهر اوالسنة.

3-الطاقة الفعليةActual Capacity (EC) وهي الطاقة التي تتوقع المنشأة بلوغها في ظل محددات التشغيل او هي اقصى مخرجات يمكن ان تحافظ عليها العملية الانتاجية بشكل اقتصادي في الظروف الطبيعية.

4- الطاقة المتاحةAvailable Capacity (AC) وهي اعلى كمية انتاج من الممكن تحقيقة بتشغيل المكائن الاساسية للمشروع بوضعها الطبيعي باقصى ساعات عمل في اليوم ولايام التشغيل المتاحة في السنة بافتراض توافر مستلزمات الانتاج وبالمواصفات المطلوبة.

5- الطاقة المخططة Planned Capacity (PC) وتمثل عدد الوحدات المراد انجازها استناداً الى الخطط المستقبلية للمنظمة الصناعية او انها تمثل الطاقة المتوقعة للسنة المالية بعد الاخذ بالاعتبار الظروف الواقعية والعملية التي تمر بها المنظمة وتحسب على اساس الطاقة المتاحة مطروحاً منها الطاقة الضائعة بحسب السماحات الظرورية.

6--الطاقة المقدرة Rated Cap (RC) هناك مقياس اخر للطاقة يدعى بالطاقة المقدرة لقياس الطاقة القصوى القابلة للاستخدام النظام اوالمصنع.اذ ان الطاقة المقدرة تكون دائما اقل من مستوى الطاقة التصميمية او مساوية لها وتحسب بالاعتماد على معامل كفاءة النظام ومعدل الاستخدام.

سادساً: التغيير التكنولوجي

ان التغيير التكنولوجي يتضمن استخدام الطرق الحديثة لتحويل المواد الى منتوجات اولتحسين تلك المنتوجات. ويشمل التغيير التكنولوجي معدات جديدة وعمليات جديدة واساليب جديدة وفي تحسين طرق تدفق العمل وكذلك في تغيير طبيعة المهام واداءها مما يؤدي الى اكتساب المنظمات مهارات جديدة تتحكم بالعمل واضافة الى تاثيراتة الواضحة في محيط العمل وطبيعة الحياة العملية وفي متطلبات اعادة التدريب.لقد اشار (النجار,1992-343-345) الى مجموعة من المؤشرات التي تستخدم لقياس التغيير التكنولوجي وهي كما ياتي.

طرق قياس التغيير التكنولوجي:-

ا- نصيب العامل من راس المال المستثمر الكلي = رأس المال المستثمر الكلي / عدد العاملين

ب-نصيب عمال الانتاج المباشرين من المستثمر في الالات والمعدات = راس المال المستثمر في الالات والمعدات / عدد عمال الانتاج المباشرين

ج- نصيب الطن المنتج من راس المال المستثمر في الالات والمعدات= راس المال المستثمر في الالات والمعدات / كمية الانتاج الفعلي

د-نصيب الطن المنتج من العمالة الانتاجية المباشرة= عدد عمال الانتاج المباشرين / كمية الانتاج الفعلي

ه-نصيب الطن المنتج في كمية الطاقة الكهربائية المستهلكة = كمية الطاقة الكهربائية المستهلكة / كمية الانتاج الفعلي

وصف مجتمع البحث وعينتها

1-مجتمع البحث .

نبذة عن مجتمع البحث:

لقد تم اختيار احد المصانع المهمة لانتاج (الماء المقطر) وصنع العبوات الخاصة بذلك وباحجام واشكال مختلفة وهو (مصنع السلسبيل) الواقع في محافظة كربلاء ويعمل هذا المصنع بامتياز حاصل علية من شركة (Newmaster) الصينية.

وهذة الشركة (Newmaster) . هي احدى كبريات الشركات في الصين حيث يمتلك (مصنع السلسبيل) عدد من الخطوط الانتاجية الحديثة وتستخدم تكنولوجيا حديثة ومتطـورة تشـمل مختلـف المكـائن والالات والمعدات الرئسية والوسيطة الخاصة بالانتاج المطلوب (الماء المقطر).

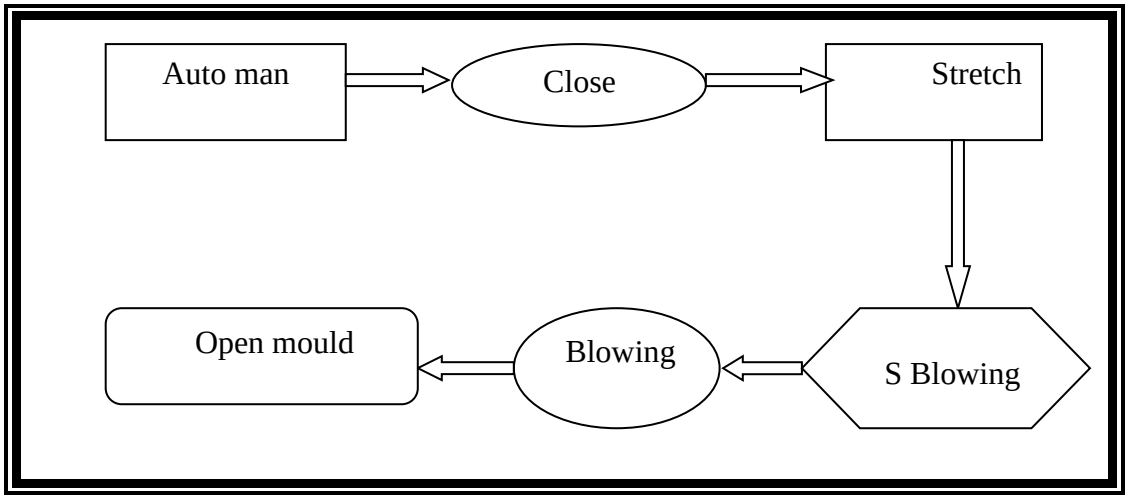
ويعتمد في انتاجة اضافة الى توفر المصادر للحصول على المادة الخام (المياة) على مجموعـة مـن الاصناف من المواد الاولية (المعدنية ,الكيميائية والصحية وغيرها) وفق احدث المواصفات العالمية المعتمدة وبالاتفاق مع الشركة الام صاحبة الامتياز (شركة Newmaster) الواقعة في الصين.

كما يعتمد بشكل خاص على مادة (Pole-Athelt6) والتي يرمز لها علميـاً بـالرمز(PET) فـي صـناعة (الانبولة) والتي تستعمل كمرة واحدة لايمكن اعادتها كونها تستعمل في انتاج وحفظ المواد الغذائية وهي المادة الاساسية في صناعة (العبوة) الخاصة بالماء الواصل الى الزبون بواسطة مكائن نوعية خاصة تسمى صناعياً بمكائن النفخ (التشكيل) .وهذة المادة (Pole-Athel6) بسبب طبيعة التركيبة الاساسية لها لاتتاثر بالتجميد في كل مستوياته وهناك ثلاثة انواع من الانبولات يتم انتاجها في هذا المصنع وهي كالاتي

1- انبولة ذات حجم 0.5 لتر (20غم).
2- انبولة ذات حجم 1.5لتر (34غم).
3- انبولة عبوة البراد 20لتر (750غم)

المكائن المستخدمة في الانتاج

أ- مكائن تستخدم في نفخ وتشكيل الانبولة
ب- مكائن اوتوماتيكية تستخدم لانتاج العبوات ذات حجم 1,5لتر.
ت- مكائن شبة اوتوماتيكية Simeautmatce (Semi-auto Bottle Blouer)
ث- مكائن عبوة البراد.
ج- مكائن تعمل من خلال ضاغط الهواء حيث تستخدم الضغط العالي لتشكيل العبوة (Bottle) ويصـل مستوى الضغط الى 20بار (20bar)
ح- مكائن تعمل من خلال ضاغط الهواء حيث تستخدم الضغط الواطئ فـي اكمـال تشـكيل العبـوة (Bottle) لتاخذ شكلها النهائي ويصل مستوى الضغط الى(8bar) لتامين حركة الماكنـة (المنكنـة) الى الخلف والتي تتحرك بدورها بواسطة المكبس الذي يتحرك من خلال الهواء المتولد من ضاغط الهواء كما في شكل رقم (1).



شكل رقم (1) مراحل تحويل الانبولة الى العبوة(Bottle) في حالة النفخ.

الجدول (2) برنامج عملية التشغيل للانبولة

Automan	تشغيل الماكنة
Close mould	وضع واغلاق النموذج
Stretch	التدوير والتعليق
S Blowing	تسخين الانبوبة
Blowing	تشكيل الانبولة
Open mould	فتح النموذج

(Chase, 1995)

ان شركة Newmaster تقع في مركز اقتصادي متطور في الصين وتقدم خدماتها من خـــلال مواقـــع ستراتيجية حيث يتم التعامل مع الزبائن واجراء التسهيلات السريعة وتجهيزهم بسهولة وتامين احتياجاتهم كاملة بالكميات والنوعية والوقت المطلوبين.

كما تقدم الشركة خدماتها من خلال فروع ترتبط بها في بلدان متعددة منها امريكيا وبعض دول اوروبـــا واليابان وروسيا. [WWW//Newmaster@yahoo.com]

وتحرص الشركة على ادخال تحسينات مستمرة في الانتاج من خلال استخدام وتوظيف تقنيات متعـــددة مستوردة من مناشئ عالمية متطورة وخاصة من ايطاليا الرائدة في هذا المجال كما ان الشركة هي الاولى في انتاج مادة (PET)في خطوط انتاجية متنقلة وهناك تعاون بين شركة Newmaster ومعاهد امريكية لتقنيـــات الاغذية.

ويوجد نظام خاص للاشراف ومراقبة الإنتاج والتوزيع (التسويق) تعتمدة الشركة بالمقارنـــة مـــع اكثـــر من(600) مشروع لنفس المنتوج في العالم .

كما الشركة(Newmaster)حاصلة على شهادةة الايزو ISO9000منذ عدة سنوات (النوعيـــة الوطنيـــة) وتمتلك ضمانة في العمل والاداء كما تمتلك درجة عالية من الثقة والاعتماد من منظمات دولية مختلفة.

وتستخدم الحد المسموح بة للتاثير على العمل والاشراف الكامل بواسطة منظومة متكاملة من الاجراءات الرصينة والثابتة كما تمتلك الشركة رسالة فنية تحدد نوع العمليات لكل جزء من العمل اليومي المتضمن انتاج

نوعية عالية متضمناً منظومة لاتخاذ القرار ومنظومة العلاقات داخل مصانعها وفي تعاملها مع الاخرين لتقديم خدمة متازة الى الزبائن وبما يحقق لهم الرضاا الكامل والمستمر.

وبذلك استطاعت هذة الشركة من خلال مجهودات الانتاج بكفاءة عالية ومستمرة وبسهولة في العمليات الثابتة ان يصل العيب في انتاجها الى الصفر .كما ان الشركة ابتكرت اسلوب التعاون والتبادل التقني Technical Exchange Cooperation لتامين القدرة والقابلية التكنولوجية العالية الملحقة في حقيبة البرامج والمكونات المادية لشركة. (Newmastere) وباستمرار وتواصل مختلف مجالات التطور والمشاريع وقد توجت جهودها تلك بالاهتمام المتزايد بالبحث العلمي بالتعاون مع الجامعات والمعاهد في الصين مثل Tsing-Hua, University Beijing Food Researched instituted وغيرها.

ومما يميز عمل الشركة (Newmaster) في تطبيقها النظام R systemand Dوحرصها على تحقيق مايلي

أ- ضمانة كاملة في استخدام نظام CAD في جميع مراحل الانتاج المتطور .

ب- متابعة السوق من خلال شاشة ومعرفة التطورات في مركز (او بؤرة)السوق والتغيرات المحيطة بالسوق.

ت- تسعى الشركة للوصول الى انتاج متطور وباسعار تناسب مختلف الزبائن .

وادناة بعض البيانات الخاصة بمجتمع البحث ووحدات التصفية للماء المقطر قبل التعبئة (مصنع السلسبيل)الواقع في محافظة كربلاء.

1. توجد وحدات تحليلية R-O.
2. توجد وحدات الفلاتر لعمل التناضح العكس ماء حلو, ماء مالح .
3. ان معدل الانتاج اليومي لمصنع السلسبيل هو (1500) صندوق ويحتوي كل صندوق على (6عبوات Bottles).
4. ان كلفة انشاء المشروع كانت بحدود مليار دينار عراقي فقط.
5. يعتمد المصنع في تشغيل المكائن على الطاقة الكهربائية حيث ان اغلب الاعطال التي تتعرض لها المكائن بسبب الطاقة الكهربائية.
6. يتم اجراء مايلي
   أ- صيانة مستمرة اثناء العمل.
   ب- صيانة اسبوعية للمصنع بكامله.
   ت- صيانة عند حدوث توقفات اجبارية اما من خلال الاعطال او وجود فائض في الانتاج.
7. في حالة حدوث اعطال يتم تشغيل مكائن اضافية (بدائل) وبطاقات انتاجية اقل من الطاقة الفعلية عند حدوث تلك الاعطال.
8. يعتبر السوق المحلي هو نهاية دورة المنتوج.

المبحث الثاني (منهجية البحث)

يتناول المبحث الحالي مناقشة المكونات الاساسية في ضوء الفقرات التالية :-

1.مشكلة البحث

تنطلق مشكلة البحث في حقيقة مايشهدة العمل الصناعي اليوم من احتدام المنافسة والعمل المستمر والدؤب من قبل الشركات الصناعية لغرض استيعاب وتوظيف التطورالهائل والمتسارع في التكنولوجيا وخاصة تكنولوجيا الانتاج في العمليلت الانتاجية بما يؤمن تحقيق اعلى مايمكن الوصول الية من كفاءة في مستويات الانتاج وتحسين نوعيتة ومن خلال الاستثمار الامثل لعناصر ومكونات الانتاج والضغط على بعض هذة العناصر للاستفادة من تقليل الوقت الذي تستغرقة بعض العمليات الانتاجية والذي يمثل بدوره تحدياً يواجة هذة الشركات حيث ان اخفاق هذة الشركات في هذة المجالات يعود الى تراجعها امام الشركات الاخرى في بيئة تنافسية حادة يجعل منها غير قادرة على الاستمرارية في التواصل فضلاً عن اكتساب القدرات التنافسية.ولاهمية هذة الموضوع فقد تناول الباحثان هذة المشكلة من زوايا علمية وتفصيلية وتمتد هذة المشكلة في الميادين التطبيقية للبيئة الصناعية ولاسيما في الشركات الصناعية العراقية اذ استطاع الباحثان ان يتحققا من معالم هذة المشكلة من خلال المعالجة الميدانية لاحد هذة الشركات الصناعية وعلى هذا الاساس يمتد نطاق المشكلة باثارة التساؤلات البحثية على ضوء ماتقدم اعلاه.

2.اهمية البحث

تتجلى اهمية البحث بالضرورات البحثية في التعامل مع واقع بعض الشركات الصناعية وسعيها في وضع افضل تصميم للعمل وزيادة انتاجية العمل من خلال الاستفادة من معطيات البحث العلمي الرصين من خلال التعرف على المتغيرات الاساسية المكونة لتحسين هذة المعادلة (معادلة الانتاج) باستخدام مقاييس وفق طرق واساليب جديدة واحتياج هذة المقاييس في بيئة تخوض غمار هذا التطور الساحق بما وصلت اليه الشركات الصناعية العالمية ومن هنا تتضح اهمية هذة البحث باعتبارها احد المحاولات العلمية باستخدام الادوات والاساليب العلمية للنهوض بواقع الشركات النامية في البلدان النامية ومنها العراق.

3.اهداف البحث

يهدف هذا البحث في مبتغاه الوصول الى الاهداف التالية:

ا.دراسة وتحليل متغيرات العمل وحاجة تلك المتغيرات ذات الطبيعة الفنية التكنولوجية لتشخيص نقاط الضعف ونقاط القوة فيها للوصول الى افضل صياغة علمية لها.

ب.اختبار العلاقة والأثر بين أحداث بعض التغيرات التكنولوجية (ظروف واساليب العمل والانتاج) وبين الاستفادة من الوقت الضائع الذي تستغرقة العمليات الانتاجية كصناعة مراحل العبوة.

ج.تحديد مستوى الإنتاج ونوع تكنولوجيا الانتاج الذي يحقق افضل كفاءة ممكنة باستثمار الموارد المستخدمة في الانتاج.

4. فرضيات البحث

تم صياغة الفرضيتان الرئيسيتان التاليتان انسجاماً مع اغراض هذا البحث والواقع الحالي للشركة المنتجة وعلى الوجة التالي .

1-(ان احدث التغيرات المطلوبة في مجرى وطبيعة كمية الهواء الضاغط تؤدي الى زيادة حركة الماكنة الخاصة بذلك مما يؤدي الى زيادة

في سرعة الإنتاج) وهذا التغيير هو (التغيير التكنولوجي).

2- (ان احدث التغيرات المطلوبة في مجرى وطبيعة العمليات الانتاجية باعتماد مقاييس علمية رصينة ومحسوبة او بعض عناصرها يؤدي الى توفير وقتاً اضافياً يمكن استغلالة والاستفادة منة في العملية الانتاجية) .

5. حدود البحث

لقد تم اختيار (مصانع السلسبيل) لانتاج الماء المقطر في كربلاء لغرض اجراء الجانب الميداني (التطبيقي) للدراسة ومن بين الاسباب التي تتفق وراء هذا الاختيار.

ا. اهمية الشركة المذكورة في رفد السوق المحلية باحتياجاتها في المنتوج (الماء المقطر) ومن مختلف الاحجام.

ب. عدم وجود دراسات سابقة اجريت على الشركة المذكورة في هذا المجال مما جعل الشركة المذكورة مجالاً مناسباً لهذا البحث .

ج. تعتبر هذة الشركة احدى الشركات القليلة في القطر في انتاج (الماء المقطر) وبحجم انتاج كبير نسباً.

د. ان هذة الشركة تستخدم تكنولوجيا متقدمة واحدث انواع التقنيات واساليب الانتاج وتمثل الشركة مجالاً خصباً يتناسب واهداف هذا البحث.

و. تشجيع الشركة على ضرورة الاهتمام لمثل هذة الدراسات وامكانية الوصول من خلال هذة الدراسات الى نتائج تنعكس ايجابياً على عمل الشركة مستقبلاً.

6.الحدود الزمانية

شملت الفترة الزمنية لهذا البحث الحدود الزمانية للبيانات والمعطيات التي تم جمعها والوصول عليها والتي تم الاستفادة منها في تحليل واقع متغيرات البحث وتمثلت بالفترة الممتدة من (2007/5/15الى 2007/8/20).

اساليب جمع البيانات

اعتمد الباحثان في حصولهم على البيانات والمعلومات بجانبها النظري والعلمي على مايلي .

1. الكتب والادبيات العربية والاجنبية.
2. الدوريات العربية والاجنبية.
3. الاطلاع على بعض الاطاريح والرسائل الجامعية.
4. الافادة من الشبكة العالمية للمعلومات Internet .
5. الافادة من البيانات والمعطيات لشركة Newmaster والتي تقع في الصين (صاحبة الامتياز).

7. الجانب الميداني

اعتمد الباحثان على الوسائل الاتية:

1. الوثائق والتقارير والسجلات الرسمية للمنظمة موضوع البحث.
2. اجراء المقابلات مع المدراء والمسؤلين للمنظمة موضوع البحث.

المبحث الثالث

اجراءات البحث

لقد اعتمد الباحثان بعض الاجراءات الاحصائية والتحليلية لتحقيق الاجراءات الاستدلالية الخاصة بفرضية البحث والهدف من ذلك هو الوصول الى افضل استفادة ممكنة من الوقت الضائع خلال العملية الانتاجية من

خلال احداث تغيرات تكنولوجية في مجرى العملية الانتاجية من خلال استنباط المعادلتين التاليتين لاستخراج بعض المؤشرات الضرورية للوصول الى هدف البحث ومن ابرز المؤشرات التي تتضمنها هاتين المعادلتين الوقت الضائع والكمية الانتاجية وعلى النحو الاتي.وقد تم الحصول على النتائج لستة حالات وفقاً لطريقة Interpolation للحد الذي وصلت الية الفترة الزمنية ادناة الحد المسموح بة.

$T1=X*0.2N$…….. 1

$Tt=T1*L$……..2

حيث ان.

T1 = الزمن.

Tt=الزمن الكلي.

X=مجموع صندوق واحد.

L=مجموع الكلي من الصناديق.

N=الزمن المسموح بة.

وقد تم تطبيق ستة حالات على المعادلتين الناتجتين وفقاً للمعطيات الاولية من الزمن الابتدائي ومجموع الصناديق وواقع حال العبوات. (Barnes & Ralph, 1991)

وادناة الحالات الست التي تم تطبيقها لغرض الوصول للاهداف المطلوبة.

الحالة الاعتيادية X=9000 bottles L=1500 box T=2,8 minutes

الحالة الاولى

8 20

1500 T

$1500 * 20 = 8T$

$$T1= \frac{1500*20}{8}$$

$T1=3.8$ minutes

حيث ان الحالة الاولى لاستخراج المجموع الكلي للصناديق ولمجموع الصندوق الواحد.

10 22

1500 L1

$22*1500=10*L1$

$$L1= \frac{22*1500}{10}$$

$L1=3300$ Box

وبما ان الصندوق الواحد يحتوي على 6 عبوات (6 bottles) فيمكن استخراج مجموع العبوات من عدد الصناديق التي تم الحصول عليها.

$3300*6=19800$ bottles

الحالة الثانية

1500 3.8
3300 T2
3300 * 3.8 = 1500T2

$$T2=\frac{3300*3.8}{1500}$$

T2=8.36 minutes

حيث ان الحالة الثانية لاستخراج المجموع الكلي للصناديق ولمجموع الصندوق الواحد.

10 22
3300 L2

22*3300=10*L2

$$L2=\frac{22*3300}{10}$$

L2=7260 Box

وبما ان الصندوق الواحد يحتوي على 6 عبوات (6 bottles) فيمكن استخراج مجموع العبوات من عدد الصناديق التي تم الحصول عليها.

7260*6=43560 bottles

الحالة الثالثة

3300 8.36
7260 T3
7260 * 8.36 = 3300T3

$$T3=\frac{7260*8.36}{3300}$$

T3=18.39 minutes

حيث ان الحالة الثالثة لاستخراج المجموع الكلي للصناديق ولمجموع الصندوق الواحد.

12 24
7260 L3

24*7260=12*L3

$$L3=\frac{24*7260}{12}$$

L3=14520 Box

وبما ان الصندوق الواحد يحتوي على 6 عبوات (6 bottles) فيمكن استخراج مجموع العبوات من عدد الصناديق التي تم الحصول عليها.

14520*6=87120 bottles

الحالة الرابعة

7260 18.39

14520 T4
14520 * 18.39 = 7260T4

$$T4 = \frac{14520 * 18.39}{7260}$$

T4=36.78 minutes

حيث ان الحالة الرابعة لاستخراج المجموع الكلي للصناديق ولمجموع الصندوق الواحد.

14 26
14520 L4
26*14520=14*L4

$$L4 = \frac{26*14520}{14}$$

L4=26965.71 Box

وبما ان الصندوق الواحد يحتوي على 6 عبوات (6 bottles) فيمكن استخراج مجموع العبوات من عدد الصناديق التي تم الحصول عليها.

26965.71*6=161794.28bottles

الحالة الخامسة

14520 36.78
26965.71 T5
26965.71 *36.78= 14520 T5

$$T5 = \frac{26965.71 * 36.78}{14520}$$

T5=68.30 minutes

حيث ان

الحالة الخامسة لاستخراج المجموع الكلي للصناديق ولمجموع الصندوق الواحد.

16 28
26965.71 L5
28*26965.71=16*L5

$$L5 = \frac{28*26965.71}{16}$$

L5=47189.99 Box

وبما ان الصندوق الواحد يحتوي على 6 عبوات (6 bottles) فيمكن استخراج مجموع العبوات من عدد الصناديق التي تم الحصول عليها.

47189.99*6=283139.95bottles

الحالة السادسة

26965.71 68.30
47189.99 T6
47189.99 * 68.30= 26965.71T6

$$T6=\frac{47189.99 * 68.30}{26965.71}$$

T6=119.52 minutes

حيث ان الحالة السادسة لاستخراج المجموع الكلي للصناديق والمجموع الصندوق الواحد.

18	30
47189.99	L6

30*47189.99=18*L6

$$L6=\frac{30*47189.99}{18}$$

L6=78649.98 Box

وبما ان الصندوق الواحد يحتوي على 6 عبوات (6 bottles) فيمكن استخراج مجموع العبوات من عدد الصناديق التي تم الحصول عليها.

78649.98*6=471899.9 bottles

والرسم البياني التالي رقم (1) يشير الى الزيادة الانتاجية الناجمة من استثمار الوقت نتيجة التغير بالضغط.

حيث يبن ان مجموع الزمن الكلي للوقت الضائع هو ثلاث ساعات من مجموع الوقت العمل الكلي (16) ساعة وبواقع وجبتي عمل (Shift Time) يومياً.

وهذا مايمثله المحور السني(X) في حين ان المحور الصادي (Y) يبن لنا كمية الانتاج خلال ثلاث ساعات (مدة الوقت الضائع) ضمن الحالات المحبوثة (Cases) التي تم الاشارة اليها سابقاً حيث نجد ان تطبيق الحالة الاولى (Case one) عند زمن (3.8 minutes) تم الحصول على كمية الانتاج (19800bottles) . اما في تطبيق الحالة الثانية عند زمن (8.36 minutes) تم الحصول على كمية الانتاج (43560bottles). اما في تطبيق الحالة الثالثة عند زمن (18.39 minutes) تم الحصول على كمية الانتاج (87120bottles). اما في تطبيق الحالة الرابعةعند زمن (36.78minutes) تم الحصول على كمية الانتاج (161794.24bottles). اما في تطبيق الحالة الخامسة عند زمن (68.308minutes) تم الحصول على كمية الانتاج (283139.95bottles). اما في تطبيق الحالة السادسة عند زمن (119.52minutes) تم الحصول على كمية الانتاج(471899.9bottles).

ومن الملاحظ بعض السلبيات في الحالة السادسة حيث تتجاوز فترة الوقت الضائع (ثلاث ساعات) المسموح بها في العمل ,فيمكن ان نستثمر ثلثي الفترة .وبذلك نقسم الناتج على (2/3).وهذا يتطلب احداث جملة من التغيرات منها مايتعلق بالماكنة والاخرى بالايدي العاملة وكما يلي :

1.اجراءات تصميمية على ماكنة العمل الخاصة بتصنيع العبوة من خلال زيادة سرعة التوربينات الهوائية وجعلها بتوافق مع سرعة المنكنة (ماسكة العبوات). وهذا لايؤثر على مراحل الانتاج التي تمر بها عملية صنع العبوة.

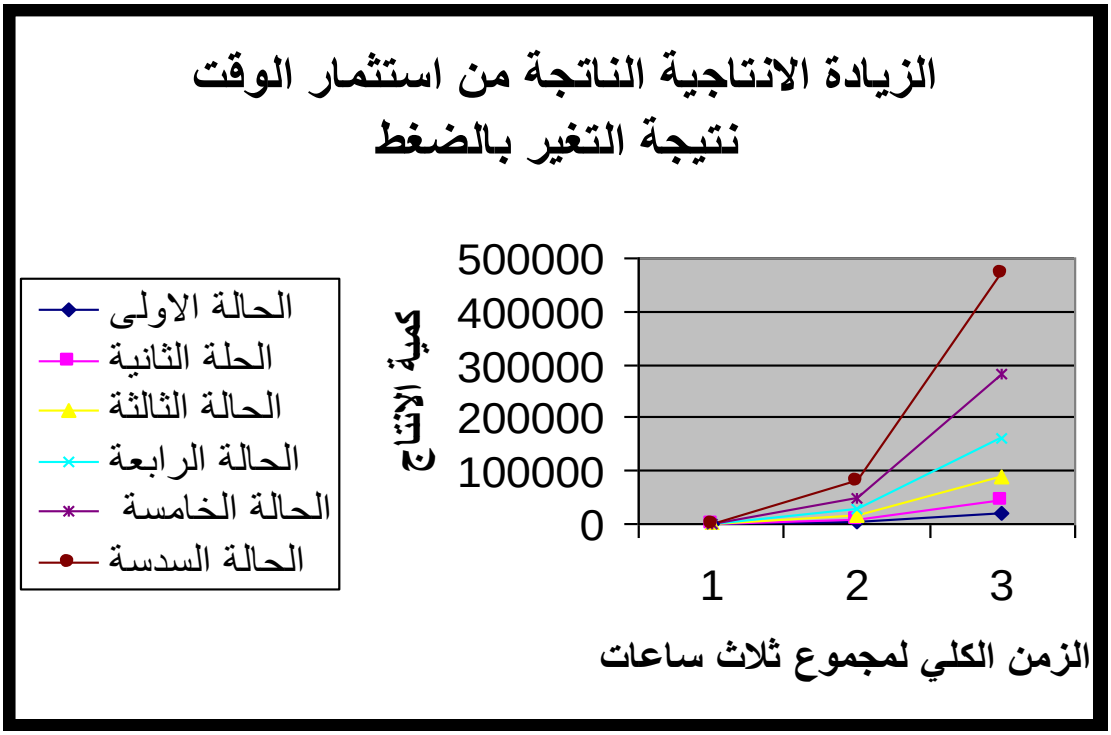
2.زيادة عدد الايدي العاملة لان زيادة الانتاج يضيف متطلبات جديدة في المراحل اللاحقة بالانتاج وبما يتوافق مع نسبة الزيادة في كمية الانتاج .ومما تجدر الاشارة الية ان الزمن الابتدائي للمصنع هو 2.8 (minutes) والذي يتم من خلاله انتاج (1500box) وبواقع (9000bottles).

وان التغيير في الزمن انحصر بين (3.8 minutes -119.52minutes) اعتماداً على المعادلتين المشتقة من واقع العمل.

والجدول التالي رقم (3) يوضح الزيادة الانتاجية من استثمار الوقت نتيجة التغير بالضغط.

جدول رقم (3)

الزمن الابتدائي	المجموع الكلي من الصناديق	مجموع العبوات
3.8	3300	19800
8.36	7260	43560
18.39	14520	87120
36.78	26965.71	161794.24
68.30	47189.99	283139.95
119.52	78649.98	471899.9



الرسم البياني شكل رقم (1)

الاستنتاجات

1- تم حساب الوقت الضائع في العملية الانتاجية الذي بلغت مدتة (ثلاث ساعات).

2- لقد وجد ان هناك زيادة انتاجية قد طرأت على كمية الانتاج نتيجة استثمار الوقت من خلال احداث تغيير بمستويات الضغط التي يتم التعامل على ضوئها في المعمل.

3- قام الباحثان بحساب كمية الانتاج خلال الوقت الضائع اعلاة وصولاً الى (78649.98) صندوق.

4- تم الوصول الى معرفة الوقت الضائع من خلال بناء معادلتين وتطبيقها على ستة حالات وصولاً الى نهاية الزمن المتاح.

5- اوضح البحث ان ادارة المصنع لاتعير اهمية كبيرة لعامل الوقت رغم اهميتة كما مر في البحث وهذا مايقلل من فاعلية وكفاءة المصنع.

6- لوحظ أن المصنع المذكور يصنع العبوات داخل المصنع وهذا مايقلل من كلفة الاستيراد ويوفر للمصنع مبالغ مالية مهمة.

التوصيات

1- يوصي الباحثان بالاستفادة من النتائج التي خرج بها البحث فيما يتعلق باستغلال الوقت الضائع لما لة من اهمية كبيرة في رفع مستوى الاداء وزيادة انتاجية المعمل.

2- ضرورة متابعة التغيرات والتطورات التي تحصل في مجال أستخدام التكنولوجي الحديث وخاصة التطورات التي تجريها الشركة الام صاحبة الامتياز شركة (New master).

3- البحث عن مجهزين جدد لتجهيز المصنع بمكائن ذات طاقات انتاجية عالية تعمل وفق نظام (CAD).

4- ضرورة البحث عن اسواق جديدة خارج الاطار المحلي لتصريف الكميات الاضافية من الانتاج المتحقق.

5- الاهتمام بالافراد العاملين والعمل على تطوير وتنمية مهاراتهم بصفة عامة والمتعاملين منهم مع التكنولوجيا المتقدمة بصورة خاصة.

6- الاهتمام برفع مستوى الكفاءة الادارية للقائمين على تخطيط وظائف المصنع اذ انة لاجدوى من وراء استخدام تكنولوجيا متقدمة في ظل وجود ادارة ضعيفة غير متمكنة والاستفادة في التطور في مجال التكنولوجيا وتطبيقاتة.

المصادر

1-الشماع,خليل محمد حسن,مبادئ الادارة مع التركيز على ادارة الاعمال,(عمان,دار الميسرة للنشر والتوزيع واطباعة 1999).

2- العلي ,عبد الستار محمد,ادارة الانتاج والعمليات مدخل كمي,(عمان,داروائل للطباعة والنشر 2000).

3- نجم, عبود نجم,ادارة العمليات .النظم والاساليب الحديثة(الرياض ,معهد الادارةالعامة2001)

4- حمود ,خضير كاظم,فاخوري,هايل يعقوب,ادارة الانتاج والعمليات (عمان,دار الصفاء للنشر والتوزيع2001)

5- الشنوائي ,صلاح,التطورات التكنولوجية والادارة الصناعية (الاسكندرية ,مؤسسة شباب الجامعة للطباعة والنشر والتوزيع1986).

6- النجار,فريد راغب ,ادارة الانتاج والعمليات التكنولوجية-مدخل تكاملي تجريبي(الاسكندرية مكتبةالاشعاع للطباعة والنشر والتوزيع1997).

7-البستاني,باسل,الزمن وحركو الحياة,افاق عربية العدد الثاني عشر,كانون الثاني 1987).

8- Chase .Richard .B, production and operations management Manufacturing Graw-Hill Co 1995).

9-Wondermbse, Mark A., and White Gregory P. operations Management, Concepts. Methods and strategies,(South Paul: West publishing co 1991).

10- Stonebraker, Peter W., and Leong Keong, Operations Strategy focusing competitive excellence (Bosten: Allyan and Bacon 1994)

11- Russell,Rbertas,and Taylor or Bernard W, operations management ed, New jersey, 2nd focksing on Quality and competitiveness,
Prentice Hall upper Saddle River lnc.1998).
12- Schonberger,Richard J.and Knod Jr.operations Management improving customer service, 4th ed,(Boston Richard D.irwin,inc ,1991)
13- Barnes,Ralph, Moti and time stady,Newyork,John WTLEY and Sons,INC,London 1991.
14-Porkinson, Northcote((porkinson Law)) Honghton Mifflin Co.Boston 1957.
15- Drucker,peter,The Practice of Management,Cox,Wyman Ltd.London,1975.
16- Whitmore, Dennis, A., Work Measurement, Butter and Tanner Hd, London, 1980.
17-[WWW//Newmaster@yahoo.com],2007.