مشاكل قياس تكلفة الإنتاج الفعلية
في أحد مصانع الألبان الأردنية
دراسة تطبيقية

إعداد

د. عبد الحكيم مصطفى محمود جوده

أستاذ مساعد

كلية العلوم الإدارية والإنسانية – قسم المحاسبة

جامعة المجمعة

المملكة العربية السعودية

٢٠١١

مشاكل قياس تكلفة الإنتاج الفعلية في أحد مصانع الألبان الأردنية
دراسة تطبيقية

الملخص:

هدف البحث إلى قياس التكاليف الفعلية الإجمالية للإنتاج وتكلفة كل مرحلة من مراحل الإنتاج، وتكلفة كل صنف من منتجات الألبان، ودراسة العمليات الفنية للإنتاج ثم تقديم التوصيات والاقتراحات التي تفيد في إنشاء وتطوير نظام محاسبة التكاليف، والذي يتم الإستفادة منه في عملية التخطيط والرقابة وتقييم الأداء واتخاذ القرارات. توصل البحث إلى عدة استنتاجات أهمها: عدم توافر معلومات وبيانات عن النظام الفني للعمليات الإنتاجية، وعدم توافر نظام للتكاليف في المصنع ويعود سبب ذلك أساساً إلى اعتماد الإدارة على أسعار البيع السائدة في السوق، وعدم توافر كادر محاسبي مؤهل ومختص بالتكاليف يمتلك القدرة على قياس وتحديد التكاليف والتعامل مع الحاسوب. وقد أوصى البحث إلى: الاعتماد على تكلفة الإنتاج الفعلية بدلاً من الاعتماد على السعر السوقي في تحديد أسعار البيع وتطبيق نظام تكاليف مناسب ليعكس التقسيم السليم لمراكز الإنتاج ويوفر معلومات دقيقة عن تكاليف الإنتاج الفعلية ليساعد الإدارة في تسعير الإنتاج والعمل على تطوير نظام التكاليف مستقبلاً واعادة دراسة النظام الفني للعمليات الإنتاجية وتوفير المعلومات والبيانات الضرورية للإدارة عن المراحل الإنتاجية في المصنع، وتوفير نظام حاسوبي وكادر محاسبي مؤهل في مجال استخدام الحاسوب ومختص بالتكاليف لديه القدرة على قياس التكاليف وتحليلها.

الكلمات الدالة:

مصنع ألبان، حليب خام، مراحل الإنتاج، منتجات الألبان (لبن، لبنة، جبنة، شنينة)، قياس تكلفة الإنتاج الفعلية.

مقدمة:

يعد قطاع الألبان قطاعاً حيوياً في نشاط الاقتصاد الأردني، حيث شهد هذا القطاع نمواً وتطوراً متسارعاً في السنوات الأخيرة، إلا أن هذا القطاع قد واجه مشكلة كبيرة وخاصة خلال عام ٢٠٠٨ و ٢٠٠٩ متمثلة في ارتفاع تكلفة مدخلات صناعة الألبان، مما أدى إلى ارتفاع تكلفة الإنتاج ومن ثم ارتفاع سعر بيع منتجات الألبان. أدى ذلك إلى إرباك إدارات مصانع الألبان في تحديد تكاليف منتجاتها ومن ثم أسعار بيعها، وهو ما استدعى تدخل الجهات الحكومية الممثلة بوزارة التجارة والصناعة، والجهات غير الرسمية ممثلة في جمعية مربي الأبقار وجمعية المستهلك العمل على كبح جماح ارتفاع الأسعار والسيطرة عليها. وفي تقرير أعدته دائرة الإحصاءات العامة تبين أن مجموعة الألبان ومنتجاتها قد زادت أسعارها بمعدل ٣٤,٦٠% خلال الثمانية أشهر الأولى من عام ٢٠٠٨ (*www.dos.gov.jo*). وأن سعر كيلو الحليب سيرتفع إلى ٣٩ قرشاً خلال شهر أكتوبر، وأن هذا الارتفاع سيؤدي بدوره إلى رفع سعر بيع كيلو اللبن بمعدل ١٠%، ويرجع سبب الارتفاع إلى ارتفاع أسعار الأعلاف (*www.ammannet.net*). وتحقيقاً لهدف قياس تكلفة الإنتاج وتخفيض تكاليف الإنتاج وتسهيل وزيادة المنافسة في السوق المحلي، وتسهيل التخطيط والرقابة وتقييم الأداء واتخاذ القرارات، لابد من إيجاد نظام تكاليف فعال لاستخدامه في مصنع الألبان يسمح بقياس تكلفة الإنتاج وتحديد سعر بيع المنتجات وقياس ربحية المنتجات، وزيادة الإنتاج وتطويره.

تم قياس تكاليف الإنتاج الفعلية في المصنع باستخدام نظام التكاليف التقليدي، ويرجع سبب اختيار هذا النظام إلى عدة أسباب أهمها: إن المصنع لا يتوافر لديه أي بيانات تكاليفية تخص تكاليف الإنتاج، وذلك لعدم تطبيقه أي نظام تكاليف مسبقاً ورغبة إدارة المصنع في تطبيق نظام تكاليف بسيط يستطيع تطبيقه بكل سهولة وبأقل تكلفة.

لم يتم مقارنة تكلفة الوحدات المنتجة التي تم قياسها مع تكلفة الوحدات المنتجة السابقة وذلك لعدم توافرها لدى إدارة المصنع إذ إن إدارة المصنع لا تطبق أي نظام لمحاسبة التكاليف، وكذلك لم يتم استخراج أرباح كل منتج نظراً لتذبذب أسعار بيع المنتجات صعوداً

وانخفاضاً خلال فترة إعداد البحث جراء تذبذب أسعار شراء الحليب الخام خلال الفترة نفسها.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى تحقيق هدفين رئيسين هما:

١- دراسة العمليات الفنية للإنتاج وتصميم نموذج يوضح المراحل الإنتاجية في مصنع الألبان.

٢- قياس التكاليف الإجمالية الفعلية للإنتاج وحساب تكلفة كل مرحلة من المراحل الإنتاجية وحساب تكلفة كل صنف من منتجات الألبان.

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث في إظهار أهمية قياس تكلفة الإنتاج الفعلية في مساعدة إدارة المصنع (عينة البحث) في تحديد أسعار بيع الإنتاج بشكل دقيق والتخطيط والرقابة مستقبلاً، وكذلك تحفيز إدارات مصانع الألبان الأخرى على تطبيق نظم التكاليف فيها. وتكمن أهمية البحث أيضاً أنه يعتبر البحث الأول الذي يقوم بقياس تكاليف الإنتاج الفعلية في أحد مصانع الألبان في الأردن.

فرضية البحث:

استند البحث إلى فرضيتين رئيسيتين هما:

١- إن دراسة العمليات الفنية للإنتاج وتصميم نموذج يوضح العمليات والمراحل الإنتاجية في مصنع الألبان يساعد إدارة الشركة في الرقابة على الإنتاج وقياس التكاليف.

٢- إن قياس تكلفة الإنتاج في مصنع الألبان يؤدي إلى مساعدة الإدارة في التعرف على تكلفة منتجاتها الحقيقية، مما يساعدها مستقبلاً في تحديد أسعار بيع منتجاتها بشكل أكثر دقة، ويزيد من قدرتها التنافسية في السوق.

مشكلة البحث:

أدى ارتفاع تكاليف مدخلات صناعة الألبان بشكل كبير ومفاجئ إلى ارتفاع تكلفة الإنتاج وإلى تخبط إدارات مصانع الألبان في الأردن في قياس تكلفة الإنتاج، وفي تحديد أسعار بيع منتجاتها من الألبان بشكل مناسب يتناسب مع الارتفاع في التكاليف. ومن خلال استطلاع أجراه الباحث على عدد من مصانع الألبان الأردنية من خلال الزيارة المباشرة أو من خلال الاستفسار عن طريق الهاتف عن مدى تطبيق هذه المصانع لأنظمة التكاليف أو مدى توافر بيانات تكاليفية عن تكلفة الوحدات المنتجة كانت الإجابة بالنفي، ولهذا السبب تخبطت مصانع الألبان في تحديد أسعار البيع بشكل دقيق. وعليه تكمن مشكلة البحث في غياب نظام للتكاليف لقياس التكاليف الفعلية في مصنع الألبان مما يؤدي إلى ضعف قدرة الإدارة على اتخاذ القرارات المناسبة، وخاصة فيما يتعلق بتطوير المنتجات وتخفيض التكاليف وتحديد سعر بيع المنتجات.

منهجية البحث:

يعتمد البحث المنهج الوصفي التحليلي حيث يتضمن دراسة للمراجع والمصادر العلمية المتخصصة في مجال محاسبة التكاليف الصناعية، وكذلك الدراسات السابقة في هذا المجال، كما يتضمن دراسة ميدانية لأحد مصانع الألبان الأردنية، ودراسة العمليات الفنية للإنتاج التي يقوم بها المصنع، إضافة إلى الإطلاع على السجلات المحاسبية لدى المصنع، وإجراء المقابلات الشخصية مع قسم المحاسبة والمهندسين والفنيين والمعنيين بالموضوع.

عينة البحث:

تم اختيار أحد مصانع إنتاج الألبان المتواجده في مدينة الزرقاء الذي يتميز بتنوع الإنتاج وحجمه. ويرجع سبب اختيار هذا المصنع إلى موافقة إدارة المصنع وتشجيعها وتعاونها لإنجاز البحث وإتمامه.

الدراسات السابقة:

١- دراسة (زيود وآخرون، ٢٠٠٩):

هدفت الدراسة إلى توضيح كيفية استخدام محاسبة التكاليف في قطاع المصارف، من خلال التعريف بطبيعة نظام محاسبة التكاليف ومقوماتها في المصارف، وتقديم دراسة تطبيقية على المصرف الصناعي السوري (فرع اللاذقية) لبيان كيفية قياس تكلفة الخدمات المصرفية. وخلصت الدراسة إلى عدة نتائج من أهمها: لا يوجد تفصيل للنفقات والإيرادات في السجلات المحاسبية، وكذلك ضعف نظام الأتمتة المطبق، وعدم استخدام برامج مطورة على الحاسب ووجود العديد من الديون المستحقة غير المسددة الملاحقة قضائياً إضافة إلى عدم الاهتمام بتأهيل الموظفين وتدريبهم في مجال استخدام الحاسب الآلي، وارتفاع تكلفة الخدمة المصرفية. وقد اقترحت الدراسة بعض التوصيات منها: تطبيق نظام محاسبة التكاليف في المصرف مع ضمان توفير مدخلات النظام بحيث يسهل على أي موظف في قسم المحاسبة تطبيق نظام التكاليف وقياس تكلفة الخدمة، والعمل على تخفيض التكاليف والتوسع في تقديم الخدمات المصرفية والسعي للتحول إلى المصرف الشامل والدخول في مجال التجارة الإلكترونية والتأجير التمويلي وتفعيل دور الحاسب الآلي، ودعم المصرف بعناصر فنية متخصصة في مجال الأتمتة.

٢- دراسة (زعرب، ٢٠٠٦):

هدف الدراسة إلى معالجة مشكلة أساسية تتعلق بنظام محاسبة التكاليف في أحد القطاعات الخدمية المهمة (المنشآت التعليمية المتمثلة في الجامعات والكليات المتوسطة في قطاع غزة) ومدى اتباعها نظام محاسبة التكاليف، والتعرف إلى المشكلات والصعوبات التي تواجهها في حال اتباع هذا النظام. وركزت الدراسة على تحليل الأساس الفكري لنظام محاسبة التكاليف والبحث عن مدى توافر المقومات الأساسية للنظام وفق خصوصية نشاط تلك المنشآت. ولتحقيق هذا الغرض قام الباحث بإجراء دراسة ميدانية تناولت دراسة نظام محاسبة التكاليف في الجامعات والكليات المتوسطة، وشملت جميع الجامعات والكليات المتوسطة في قطاع غزة. وخلصت الدراسة إلى عدة توصيات، أهمها: ضرورة توفير

المقومات الأساسية اللازمة لبناء نظام محاسبة التكاليف في جامعات قطاع غزة من خلال توفير أنظمة معلومات محاسبية فعالة، وإعداد موازنات تخطيطية تعتمد على أسس علمية واستخدام الوسائل التقنية الحديثة في تشغيل البيانات ومعالجتها وتوفير أشخاص مدربين مؤهلين في هذا المجال – ليتسنى تطبيق نظام المحاسبة بالأنشطة، ومراعاة الخصائص المميزة لأنشطة المنشآت التعليمية عند تصميم نظام محاسبة التكاليف فيها بحيث يؤخذ بعين الاعتبار طبيعة المنتج (الخدمة).

٣- دراسة (فخر وآخرون، ٢٠٠٥):

هدفت الدراسة إلى تشخيص الواقع المحاسبي المطبق في المشروعات الإنتاجية السمكية وتحليله، وتقييم مدى استجابته لمتطلبات التطوير والتحديث للمشروعات الإنتاجية السمكية، ودراسة طبيعة نشاط المؤسسة العامة للأسماك، وخصائص هذا النشاط وما تفرضه تلك الخصائص من انعكاسات على النظام المحاسبي للتكاليف ودراسة النظام المحاسبي المطبق وتحديد أهم الثغرات والمشكلات التي تكتنفه، وتقديم التوصيات المناسبة لتطوير النظام المحاسبي المطبق. وبعد دراسة النظام المحاسبي المطبق توصلت الدراسة إلى: أن النظام المحاسبي المطبق ضعيف ويقدم مؤشرات إجمالية، ويشوه القياس المحاسبي، وأن مخرجاته غير مناسبة للتسعير وأنه غير ملائم للهيكل التنظيمي والإداري للمؤسسة، وأنه لا يقدم البيانات التشغيلية والتحليلية على مستوى المراحل والأقسام والأصناف المنتجة، وأنه لا يحدد تكلفة كل نوع من الأنواع المنتجة على حدة. وقد اقترحت الدراسة بعض التوصيات منها: إعادة النظر في مقومات نظام التكاليف القائم من خلال تقسيم المنشأة إلى مراكز إنتاجية وخدمية بشكل دقيق، وتطوير الدليل المحاسبي وتوسيع خريطة الحسابات لتشمل المراكز والمراحل المقترحة، وإعادة النظر في تصميم المجموعة المستندية، وإعداد الحسابات والقوائم المالية والتكاليفية بالشكل الذي يظهر تكلفة كل صنف بشكل صحيح ودقيق.

٤- دراسة (قاقيش وخشارمة، ٢٠٠٢):

هدفت الدراسة إلى الوقوف على مدى تطبيق نظام محاسبة التكاليف في قطاع البنوك في الأردن كما هدفت إلى التعرف إلى الأسباب التي قد تؤدي إلى عدم تطبيق بعض البنوك لذلك النظام والمعوقات التي قد تواجهها تلك البنوك في تطبيقها له. وخلصت الدراسة إلى عدة نتائج من أهمها: عدم وجود نظام محاسبة في البنوك يشمل جميع المبادئ والأسس الخاصة بنظام محاسبة التكاليف، ونقص الخبرات والكفاءات العلمية والأساليب الإدارية والرقابية لوضع نظام لمحاسبة التكاليف البنكية، وقلة الدعم الإداري المطلوب من قبل الإدارة العليا لنظام محاسبة التكاليف، وارتباط استخدام محاسبة التكاليف في البنك بظروفه الاقتصادية وفلسفة إدارته. وقد اقترحت الدراسة بعض التوصيات منها: ضرورة تفعيل دور الإدارة العليا في وضع نظام محاسبة التكاليف موضع اهتمام ودعم حتى تؤدي الدور العام في الرقابة على التكاليف وضرورة العمل على إيجاد نظام محاسبة المسؤولية إلى جانب نظام محاسبة التكاليف، لإحكام الرقابة على العديد من المشاكل والأخطاء والتقليل منها، إضافة إلى ضرورة تدريب الموظفين على مسك حسابات التكاليف والتدريب على أساليب المحاسبة الإدارية المختلفة.

٥- دراسة (جعفر، ٢٠٠٢):

هدفت الدراسة إلى توضيح طبيعة نظام محاسبة التكاليف في الشركات الصناعية الأردنية ومقوماته الأساسية، ودراسة إمكانية تطبيق نظام محاسبة التكاليف في الشركات الصناعية الأردنية. وقد استخدم الباحث الاستبانة في جمع البيانات والمعلومات اللازمة، وقد شملت عينة الدراسة ٤٥ شركة صناعية أردنية. وتوصلت الدراسة إلى أن الشركات الصناعية الأردنية بحاجة إلى تصميم أنظمة متطورة للتكاليف تكون أساساً لبناء قاعدة البيانات والمعلومات، تقوم على أسس ومفاهيم موحدة عن تكاليف جميع مراكز النشاط. وقد اقترحت الدراسة ضرورة العمل على تصميم نظم متطورة للتكاليف الفعلية لعموم المنشآت الصناعية الأردنية ضمن إطار المبادئ والأسس العلمية التي تقوم عليها محاسبة التكاليف لغرض التوحيد في إجراءات قياس التكلفة، مع مراعاة السمات الخاصة لكل قطاع من القطاعات الصناعية وخصائص منتجاتها.

دراسة العمليات الفنية للإنتاج وتصميم نموذج يوضح المراحل الإنتاجية في مصنع الألبان

مقدمة:

يتم إنشاء وتصميم نظام التكاليف في المنشآت بشكل يتناسب مع طبيعتها وخصائصها ليكون بمثابة الإطار الذي يعبر عن مراحل العمل المحاسبي الخاص بإثبات وتشغيل وعرض المعلومات ذات الطابع التكاليفي. ويتركز اهتمام محاسبة التكاليف في تجميع البيانات لعناصر التكاليف ومتابعة تدفقها في ما بين مراكز النشاط المختلفة إنتاجية وخدمية في المنشأة وتحليلها وعرضها ليس فقط بهدف تحديد تكلفة المنتجات النهائية، وإنما أيضاً بهدف الرقابة على التكاليف ومساعدة الإدارة في رسم السياسات الإنتاجية والتسويقية والاختيار من بين البدائل المتاحة لحل المشاكل الإدارية المختلفة (سالم وغنيم، ٢٠٠٤: ١٣-٣١). هناك عدد من الأهداف التي يحققها نظام التكاليف، وهي: تحديد تكلفة النشاط (سلعة، خدمة)، والرقابة على التكاليف وتخفيض التكاليف، وتقييم الأداء، وتسعير النشاط (سلعة، خدمة)، واتخاذ القرارات الإدارية، والتخطيط (جوده، ٢٠١٠: ٢٣-٢٤). ونظام التكاليف هو مجموعة الإجراءات المنتظمه لتسجيل وتحليل وتخطيط التكاليف المتعلقة بالأنشطة والرقابة عليها طبقاً لأسس وقواعد علمية وواقعية، وعرض نتائج هذه الإجراءات بطريقة دورية ومنتظمة في شكل تقارير وملخصات ملائمة للأغراض الإدارية (عماره وأخرون، ١٩٩٢: ٢٦٩-٣١٥).

المراحل الإنتاجية.

يقوم مصنع الألبان بإنتاج أربعة منتجات رئيسية وهي: إنتاج اللبن (العادي والزبادي) وإنتاج اللبنة، وإنتاج الشنينة، وإنتاج الجبنة. ويمر الإنتاج في المصنع بثلاث مراحل مشتركة هي: مرحلة استلام الحليب، ومرحلة تبريد الحليب وحفظه، ومرحلة بسترة الحليب. وبعد هذه المراحل الثلاث المشتركة تأتي مرحلة الانفصال (نقطة الانفصال) التي يتفرع منها الإنتاج (مادة الحليب المبستر) إلى أربع مراحل أخرى هي: مرحلة إنتاج اللبن (العادي والزبادي) ومرحلة إنتاج اللبنة، ومرحلة إنتاج الشنينة (المخيض)، ومرحلة إنتاج

الجبنة. وكل مرحلة من هذه المراحل تمر في مراحل أخرى حتى تصبح هذه المنتجات تامة الصنع.

وفيما يأتي نبذة مختصرة عن المراحل الإنتاجية في المصنع:

١- مرحلة استلام الحليب الخام:

يتم في هذه المرحلة استلام الحليب مباشرة من سيارات نقل الحليب وتفريغها في وعاء (قمع) خاص بذلك. وبعد عملية تفريغ الحليب يتم فحص الحليب والتأكد من صلاحيته ودرجة حموضته وخواصه وذلك بأخذ عينات من الحليب وفحصها في مختبر المصنع. بعد عملية الفحص والتأكد من صلاحية الحليب الخام يتم ضخ جميع كميات الحليب إلى خزانات تبريد الحليب وحفظه.

٢- مرحلة تبريد وحفظ الحليب الخام:

يتم في هذه المرحلة استلام جميع كميات الحليب من مرحلة استلام الحليب الخام، حيث يتم تبريد وحفظ الحليب في خزانات خاصة بذلك وعددها أربعة خزانات. يتم تبريد وحفظ الحليب الخام في هذه المرحلة وذلك خوفاً من تلفه ومنع حموضتة ونمو البكتيريا فيه. بعد أن تتم عملية تبريد وحفظ الحليب يتم ضخ الحليب المبرد إلى مرحلة بسترة الحليب على دفعات وحسب الحاجة.

٣- مرحلة بسترة الحليب:

في هذه المرحلة يتم بسترة الحليب المستلم من مرحلة تبريد الحليب في جهاز خاص بالبسترة. والمقصود بعملية البسترة هي قتل الجراثيم الموجودة في الحليب الخام. تتم عملية بسترة الحليب الخاص باللبن واللبنة والشنينة والجبنة على درجات حرارة مختلفة ولمدد زمنية مختلفة. بعد عملية البسترة يتم ضخ الحليب المبستر على دفعات إلى خزانات الإنتاج وعددها ثمانية خزانات، أربعة منها لإنتاج اللبن (اللبن العادي ولبن الزبادي) وخزانين لإنتاج اللبنة وخزان لإنتاج الجبنة، وخزان لإنتاج الشنينة.

٤- مرحلة ترويب الحليب:

بعد بسترة الحليب يتم أخذ كمية محددة من الحليب المبستر لتحضير الروبه. يتم تحضير الروبة في خزانات تحضير الروبه، وعددها اثنان، وتتم عملية الترويب قبل يوم من الإنتاج لتكون جاهزة في اليوم التالي. وتعتمد كمية الروبة على كمية الحليب المبستر في اليوم التالي، حيث تكون نسبة الروبة ٣% من كمية الحليب المبستر للأصناف الثلاثة من اللبن واللبنة والشنينة. يتم تحضير الروبة وذلك بإضافة ميديا وروبة (مواد خاصة بالترويب) وحليب جاف ومياه إلى الحليب المبستر في خزانات الروبة. وتتم عملية تحضير الروبة وذلك بخلط جميع المواد لمدة ٣-٤ ساعات وبعدها تتم عملية التبريد في نفس الخزانين لمدة ١٢-١٦ ساعة. وبعد ذلك تتم تعبئة الروبة في جرار خاصة بالروبة ليتم حفظها في الثلاجة رقم (١) لاستخدامها في وقت الحاجة. والروبة التي يتم تحضيرها تستخدم لتفتيت حبيبات الدهون في الحليب المبستر وتسمى عملية التجنيس.

٥- مرحلة إنتاج اللبن:

أ- إنتاج اللبن العادي:

بعد أن تتم عملية بسترة الحليب الخاص بإنتاج اللبن العادي في جهاز البسترة، يتم ضخ الحليب المبستر إلى خزانات إنتاج اللبن وعددها أربعة خزانات، خزان رقم (١) وخزان رقم (٢) وخزان رقم (٣)، وخزان رقم (٤). ولتحضير اللبن العادي يتم إضافة الروبة إلى الحليب المبستر بنسبة ٣٠ كيلو لكل ١٠٠٠ كيلو، أي بنسبة ٣% من كمية الحليب المبستر الخاص بإنتاج اللبن العادي ويتم خلط الروبة مع الحليب المبستر على درجة حرارة ٩٥ $\pm$٥ درجة مئوية لمدة ثلاث دقائق. بعد خلط الروبه مع الحليب المبستر تتم تعبئة اللبن في العبوات الخاصة باللبن. يتم الجمع بين عمليتي الخلط والتعبئة في مرحلة واحدة وهي مرحلة الخلط والتعبئة، وذلك لأن آلة التعبئة ملاصقة تماماً لكل خزان إنتاج، أي أنه يوجد لكل خزان آلة تعبئة. بعد تعبئة العبوات توضع العبوات في السلال البلاستيكية المخصصة لنقلها إلى غرفة التحضين. يتم تحضين اللبن في غرفة التحضين (الحاضنة) وذلك لتشكيل قوام اللبن، أي تحويله من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة تحت درجة حرارة

٤٣±٢ درجة مئوية ولمدة ٣,٣٠ ساعة. وبعد عملية التحضين ينقل اللبن إلى الثلاجة رقم (١) ويوضع في رصات على التوالي بحيث يترك فراغات مناسبة بين الرصات وذلك لزيادة كفاءة التبريد. تتم عملية التبريد تحت درجة ٣-٦ درجة مئوية ولمدة ١٢-١٦ ساعة. بعدها يتم تبريد اللبن، وذلك لمنع استمرارية عمل الروبة وللحفاظ على درجة حموضة معينة، وللوصول لدرجة طعم اللبن المرغوب به.

ب- إنتاج لبن الزبادي:

لا تختلف كثيراً مراحل إنتاج لبن الزبادي عن مراحل إنتاج اللبن العادي. إذ إن الإختلاف الوحيد هو إضافة زبدة بمعدل ٢٥ كيلو لكل ٣٠٠ كيلو حليب مبستر إلى الحليب المبستر الخاص بإنتاج لبن الزبادي. ويتم خلط الزبده والروبة مع الحليب المبستر. ولإنتاج لبن الزبادي يتم استخدام الخزان رقم (٤) الخاص بإنتاج اللبن العادي، ولفترة محددة من الوقت لحين الانتهاء من إنتاجه. فالخزان رقم أربعة هو أحد خزانات إنتاج اللبن الأربعة السابقة، أي أن هذا الخزان يستخدم أساساً لإنتاج اللبن العادي ولإنتاج لبن الزبادي وقت الضرورة.

٦- إنتاج اللبنة:

بعد أن تتم عملية بسترة الحليب الخاص بإنتاج اللبنة على درجة حرارة ٩٥±٥ درجة مئوية ولمدة ثلاث دقائق، يضخ الحليب المبستر الخاص بإنتاج اللبنة إلى خزانات إنتاج اللبنة وعددها اثنان، الخزان رقم (٥) والخزان رقم (٦). ولتحضير اللبنة تضاف الروبة بنسبة ٣% من كمية الحليب المبستر الخاص بإنتاج اللبنة ومادة الناتاماكس (مادة حافضة) ومن ثم تخلطان مع الحليب المبستر الخاص بإنتاج اللبنة لمدة لا تقل عن ١٠ دقائق ولا تزيد عن ٢٠ دقيقة، ويترك الحليب في الخزانين لمدة ثلاث ساعات لاكتمال عملية الترويب وبعدها يتم تبريد الحليب في نفس الخزانين إلى أن تصل درجة الحرارة إلى ما دون ١٤ درجة مئوية ولفترة زمنية لا تقل عن ٦ ساعات. وبعد ذلك يضخ الحليب من الخزانين بواسطة أنبوب إلى الثلاجة رقم (٢) (ثلاجة خاصة باللبنة فقط) ليصار إلى تعبئة الحليب في خرائط من القماش كل خريطة بواقع ٢٠-٣٠ كيلو وتربط بالرباط الموجود بها

لإحكام إغلاقها. وبعدها يتم وضع الخرائط في أحواض تصفية اللبنة فوق بعضها بعضاً وتترك ليتصفى مصل اللبن (الميص، الماء الزائد) وتقلب الخرائط كل ٤ ساعات لزيادة كفاءة عملية التصفية، وتحفظ في نفس الثلاجة لمدة ١٨ ساعة. وبعدها تنقل اللبنة من الثلاجة بواسطة الحاويات لتفريغها في عجانة اللبنة. بعد تفريغ اللبنة في العجانه يضاف الملح والماء في العجانة بنسبة (٤ كيلو ملح و ٢٠ كيلو ماء لكل ٣٠٠ كيلو لبنة) بهدف تطرية اللبنة. وبعدها تتم عملية تعبئة اللبنة في العبوات الخاصة باللبنة بواسطة آلة التعبئة الخاصة الملاصقة تماماً للعجانة. وبعد إتمام عملية التعبئة يتم إرسال اللبنة إلى الثلاجة رقم (١) لحفظها فيها من ١٢–١٦ ساعة تحت درجة حرارة ٣–٦ درجات مئوية. وبعد ذلك يتم تبريد اللبنة في الثلاجة (١) وذلك لمنع تطور الروبة في اللبنة.

٧- إنتاج الشنينة (المحيض):

بعد أن تتم عملية بسترة الحليب الخاص بإنتاج الشنينة على درجة حرارة ٩٥±٥ درجة مئوية ولمدة ثلاث دقائق، يتم ضخ الحليب المبستر إلى خزان إنتاج الشنينة، خزان رقم (٧). تصنع الشنينة بإضافة ملح الطعام بتركيز ٩ كيلو ملح لكل ١٠٠٠ كيلو حليب مبستر، وماء بمعدل ٤٥٠ كيلو ماء لكل ٥٥٠ كيلو حليب تقريباً وذلك على درجة حرارة ٩٥±٥ درجة مئوية وإضافة مادة الناتاماكس (مادة حافضة). على أن تكون حرارة الخليط النهائي للمواد ٤٤±٢ درجة مئوية. وبعد تجهيز الخلطة المطلوبة كاملة يتم إضافة الروبة بنسبة ٣% من كمية الحليب المبستر الخاص بإنتاج الشنينة. وبعدها يتم تعبئة الشنينة بالعبوات الخاصة بها ووضعها في السلال البلاستيكية لإرسالها للحاضنة للتحضين لمدة ٤–٥ ساعات. عند اكتمال الترويب يتم نقل الشنينة إلى الثلاجة رقم (١) ليتم حفظها من ١٢–١٦ ساعة تحت درجة حرارة من ٣–٦ درجات مئوية، وذلك لمنع تطور الروبة في الشنينة.

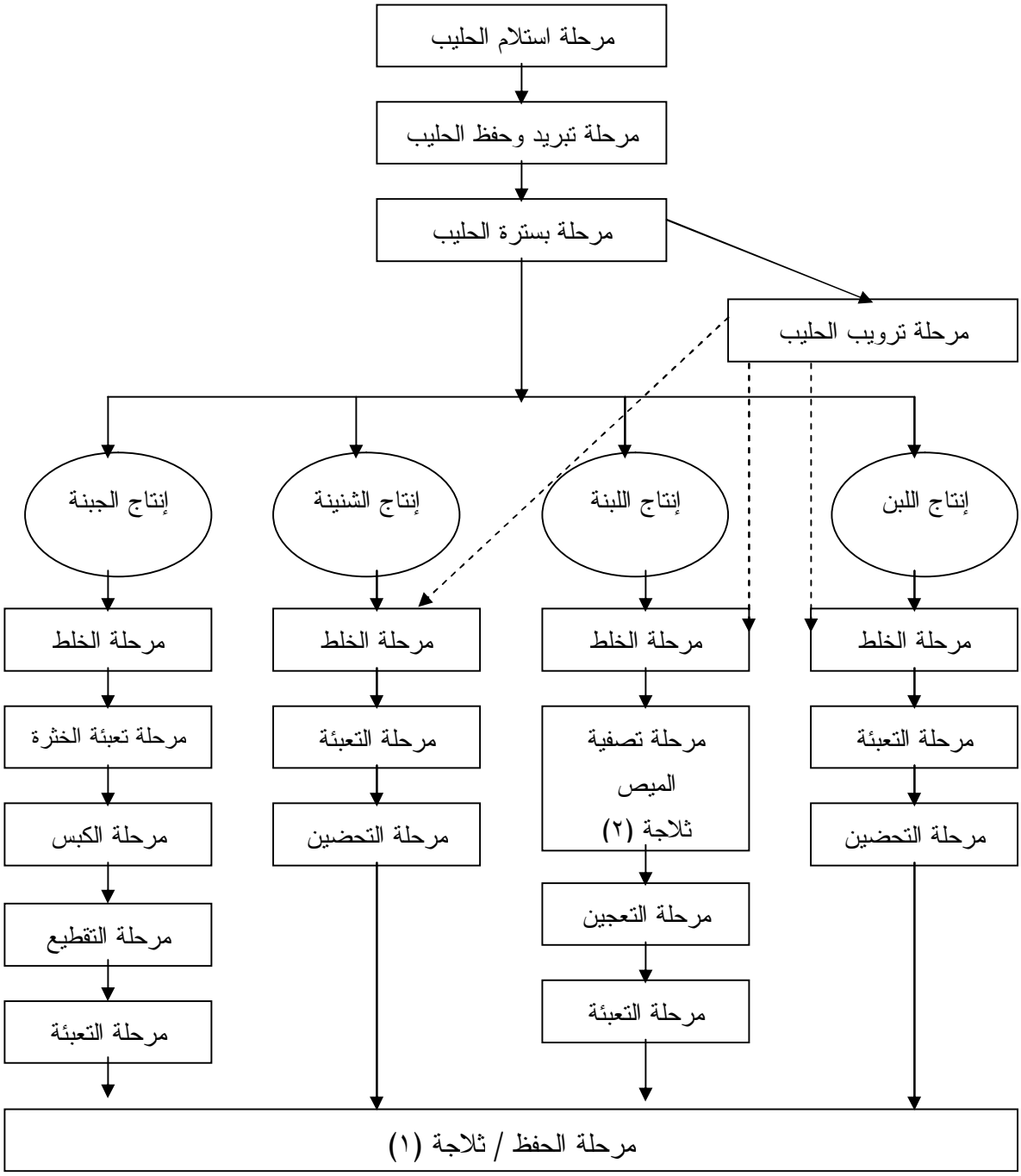
٨- إنتاج الجبنة البيضاء:

بعد أن تتم عملية بسترة الحليب الخاص بالجبنة البيضاء على درجة حرارة ٧٥±٣ درجة مئوية لمدة ثلاث دقائق، يتم ضخ الحليب المبستر إلى خزان إنتاج الجبنة البيضاء،

خزان رقم (٨). وحتى تتم عملية التجبين لا بد من تبريد الحليب المبستر في خزان إنتاج الجبنة البيضاء إلى درجة حرارة ٣٥ درجة مئوية وبعدها يتم إضافة غرام واحد من المنفحة (مساة) لكل ١٠٠ كيلو حليب تقريباً. تخلط المنفحة مع الحليب المبستر لمدة دقيقتين تقريباً ويترك لمدة ٣٠–٦٠ دقيقة للتخثر. بعد التأكد من تكون خثرة التجبن تعبأ الخثرة في شاش من القماش خاص بالجبنة وذلك لتصفية وخفض درجة حرارة الخثرة، ولمدة ٣٠–٦٠ دقيقة. وبعد ذلك يتم نقل الجبنة المعبأة في الشاش ووضعها على المكبس الخاص بكبس الجبنة لمدة ٣٠–٦٠ دقيقة. بعد عملية الكبس تصبح الجبنة على شكل أقراص جبنه كبيرة. وبعد ذلك يتم تقطيع أقراص الجبنة إلى قطع صغيرة ليتم تعبئتها يدوياً في العبوات الخاصة بالجبنة ويضاف إليها محلول ملحي على درجة حرارة ٩٥ ± ٥ درجة مئوية وبتركيز ملحي ٢٠% من كمية المياه المستخدمة. وبعد إتمام عملية تعبئة الجبنة في العبوات الخاصة ترسل العبوات إلى الثلاجة رقم (١) لحفظها وبعد ذلك يصار إلى بيعها.

وأدناه نموذج يوضح المراحل الإنتاجية في مصنع الألبان عينة البحث.

المراحل الإنتاجية



إعداد الباحث.

قياس تكلفة الإنتاج الفعلية

تتميز بعض المراحل الإنتاجية في المصنع بكثرة العمليات الإنتاجية الصغيرة وبالتعقيدات الفنية وتداخل العمليات الإنتاجية مع بعضها بعضاً. وللتسهيل تم تبسيط شرح العمليات الفنية قدر الإمكان ودمج بعض المراحل الإنتاجية مع بعضها بعضاً. فمثلاً في إنتاج اللبن والشنينة عدت مراحل الخلط والتعبئة مرحلة واحدة (مرحلة الخلط والتعبئة) وذلك لأن آلات التعبئة ملاصقة لخزانات الخلط. وكذلك في إنتاج اللبنة عدت مراحل الخلط والتعجين والتعبئة مرحلة واحدة (مرحلة الخلط والتعبئة)، أما مرحلة تصفية الميص في الثلاجة (٢) فعدت مرحلة مستقلة. وأيضاً في إنتاج الجبنة عدت مراحل الخلط وتعبئة الخثرة ووضعها على المكبس وتقطيعها وتعبئتها مرحلة واحدة (مرحلة الخلط والتعبئة).

أولاً: قياس التكاليف الإنتاجية الإجمالية.

لعدم توافر البيانات التكاليفة ولصعوبة الحصول على البيانات لمدة سنة فقد تم الاعتماد في الدراسة فقط على بيانات شهر ديسمبر ٢٠١٠. حيث بلغت التكاليف الإنتاجية الإجمالية للمصنع في ذلك الشهر ١٢٨١٩٧ دينار. والجدول الآتي يوضح التكاليف الإنتاجية بالدينار (سجلات المصنع).

جدول رقم (١)

التكاليف الإنتاجية خلال شهر ديسمبر ٢٠١٠

الرقم	اسم العنصر	التكلفة	الرقم	اسم العنصر	التكلفة
١	حليب خام	٨٧٥٣٨	١١	مواد تنظيف وتعقيم الآلات	٥٥٢
٢	حليب جاف	٩٦	١٢	مواد صيانة الآلات	٨٢٣
٣	ناتاماكس	٤٢٧	١٣	مياه	١١٣٤
٤	ميديا	٩١٦	١٤	ديزل	٢٥١٧
٥	ملح طعام	٨٥	١٥	أجور	٤٢٠٤
٦	روبة	١٥٣	١٦	عبوات	٢٠٨٠٢
٧	زبده	٥٦٠	١٧	صيانة مبنى المصنع	٥٨٨

الرقم	اسم العنصر	التكلفة	الرقم	اسم العنصر	التكلفة
٨	منفحة (مساة)	٦٠	١٨	استهلاك آلات	٤٩٥٤
٩	مواد مخبرية	٥٤	١٩	كهرباء	١٧٢٢
١٠	خرائط وشاش	١٢٢	٢٠	تكاليف غير مباشرة أخرى	٨٩٠
إجمالي التكاليف					**١٢٨١٩٧**

ثانياً: قياس تكاليف المراكز (المراحل).

بعد الحصول على التكاليف الإجمالية تم قياس تكاليف المراكز الإنتاجية والخدمية كالآتي:

١- قياس تكاليف مراكز الاستلام والتبريد والبسترة:

الجدول الآتي يوضح تكاليف مراكز الاستلام والتبريد والبسترة.

جدول رقم (٢)

تكاليف مراكز الاستلام والتبريد والبسترة

الرقم	عناصر التكاليف	استلام	تبريد	بسترة
التكاليف الصناعية المباشرة				
١	حليب خام	٨٧٥٣٨	-	-
٢	أجور	١٣٠	١٣٦	٢٩٤
المجموع	٨٨٠٩٨	٨٧٦٦٨	١٣٦	٢٩٤
التكاليف الصناعية غير المباشرة				
التكاليف الصناعية غير المباشرة الخاصة				
١	استهلاك آلات المصنع	٢٦٨	١٠٧٣	٢٦٨
المجموع	١٦٠٩	٢٦٨	١٠٧٣	٢٦٨
التكاليف الصناعية غير المباشرة العامة				
١	صيانة مبنى المصنع	٢٨	٢٨	١١
٢	كهرباء	٣٤	٣٤	٣٤

الرقم	عناصر التكاليف	استلام	تبريد	بسترة
٣	مواد تنظيف وتعقيم الآلات	٣٤	١٣٩	٣٤
٤	مياه	٥٧	١١٣	٥٧
المجموع		١٥٣	٣١٤	١٣٦
تكاليف من مراكز الخدمات الإنتاجية				
١	توزيع تكاليف مراكز الخدمات الإنتاجية على المراكز الإنتاجية	٨٩	٨٩	٣٥٦
المجموع		٨٩	٨٩	٣٥٦
إجمالي التكاليف		٨٨١٧٨	١٦١٢	١٠٥٤

ملاحظات:

أ- عدت تكاليف صيانة مبنى المصنع والمياه والكهرباء والتكاليف الصناعية غير المباشرة الأخرى (النظافة والمستودع والحراسة) ومواد التنظيف وتعقيم الآلات تكاليف عامة.

ب- تم توزيع تكاليف صيانة مبنى المصنع والتكاليف الصناعية غير المباشرة الأخرى (نظافة ٢٤٦ دينار، مستودع ١٨٣ دينار، حراسة ٤٦١ دينار) على أساس مساحة المراكز، وتكاليف المياه والكهرباء على أساس النسب المئوية، وتكاليف مواد تنظيف وتعقيم الآلات على أساس عدد الآلات في المراكز.

ج- تم اعتماد النسب المئوية أساساً لتوزيع تكاليف المياه والكهرباء وذلك نتيجة الصعوبة في اختيار أساس آخر مناسب للتوزيع، وتم تحديد هذه النسب بالتعاون مع المهندسين والفنيين في المصنع.

د- تم الحصول على تكاليف مراكز الخدمات الإنتاجية التي تخص مراكز الاستلام والتبريد والبسترة من الجدول رقم (٣).

هـ- بعد أن تم قياس التكاليف المشتركة للمراكز الثلاث تم توزيع تكاليفها على جميع مراكز إنتاج اللبن واللبنة والشنيتة والجبنة، وذلك على أساس كميات الحليب المستخدمة في كل مركز إنتاجي. تم اختيار طريقة الوحدات المادية في توزيع التكاليف المشتركة.

الجدول الآتي يوضح توزيع تكاليف مراكز الخدمات الإنتاجية على المراكز الإنتاجية.

جدول رقم (٣)

توزيع تكاليف مراكز الخدمات الإنتاجية على المراكز الإنتاجية

البيان	أساس التوزيع	المراكز الإنتاجية								مراكز الخدمات الإنتاجية			
		استلام	تبريد	بسترة	ترويب	لبن	لبنة	شنينة	جبنة	المختبر والمغسلة	بويلر	الصيانة	الإجمالي
التكاليف قبل إعادة التوزيع	–	–	–	–	–	–	–	–	–	١٢٠٤	٢٨٤٧	١٤١٨	٥٤٦٩
توزيع تكاليف الصيانة	ساعات عمل قسم الصيانة في كل قسم	٨٩	٨٩	٨٩	٨٩	٥٣٠	١٧٧	١٧٧	٨٩	–	٨٩	(١٤١٨)	–
توزيع تكاليف البويلر	عدد الآلات	–	–	٢٦٧	٥٣٤	١٠٦٧	٥٣٤	٢٦٧	٢٦٧	–	(٢٩٣٦)	–	–
توزيع تكاليف المختبر والمغسلة	الوحدات المنتجة	–	–	–	–	٨٥٥	١٢١	٢٠٥	٢٣	(١٢٠٤)	–	–	–
إجمالي التكاليف		٨٩	٨٩	٣٥٦	٦٢٣	٢٤٥٢	٨٣٢	٦٤٩	٣٧٩	–	–	–	٥٤٦٩

ملاحظات:

أ- تم توزيع تكاليف مراكز الخدمات الإنتاجية على المراكز الإنتاجية حسب طريقة إعادة التوزيع التنازلي لأن هذه الطريقة كانت أكثر الطرق تناسباً في عملية إعادة التوزيع بين الطرق الأخرى.

ب- تم توزيع تكاليف مراكز الخدمات الإنتاجية على المراكز الإنتاجية بناءً على الأسس الآتية: تكاليف مركز صيانة الآلات على أساس ساعات عمل مركز الصيانة في المراكز الآتية: الاستلام والتبريد والبسترة الترويب واللبن واللبنة والشنينة والجبنة، والبويلر. وتكاليف مركز البويلر على أساس عدد الآلات في المراكز الآتية: البسترة والترويب واللبن واللبنة والشنينة، والجبنة. وتكاليف مراكز المختبر والمغسلة على أساس الوحدات المنتجة في المراكز الآتية: اللبن واللبنة والشنينة والجبنة.

ج- بعد أن تم توزيع تكاليف مراكز الخدمات الإنتاجية على المراكز الإنتاجية سيتم تحميل هذه التكاليف على الأقسام الإنتاجية المستفيدة.

٢- قياس تكاليف مركز الترويب:

الجدول الآتي يوضح تكاليف مركز الترويب:

جدول رقم (٤)

تكاليف مركز الترويب

الرقم	عناصر التكاليف	ترويب
التكاليف الصناعية المباشرة		
١	ميديا	٩١٦
٢	روبه	١٥٣
٣	حليب جاف	٩٦
المجموع		١١٦٥
التكاليف الصناعية غير المباشرة		
التكاليف الصناعية غير المباشرة الخاصة		
١	استهلاك آلات	٥٣٧
المجموع		٥٣٧
التكاليف الصناعية غير المباشرة العامة		
١	صيانة مبنى المصنع	١١
٢	كهرباء	٣٤
٣	مواد تنظيف وتعقيم الآلات	٦٩
٤	مياه	١١٣
المجموع		٢٢٧
تكاليف من مراكز الخدمات الإنتاجية		
١	توزيع تكاليف مراكز الخدمات الإنتاجية على المراكز الإنتاجية	٦٢٣
المجموع		٦٢٣
إجمالي التكاليف		**٢٥٥٢**

ملاحظات:

بعد أن تم قياس تكاليف مركز الترويب، سيتم توزيع تكاليف هذا المركز علـــى أســـاس كميات الحليب المستخدمة في مراكز إنتاج اللبن واللبنة والشنيته فقط، لأن إنتاج الجبنـــة لا يحتاج إلى روبة.

٣- قياس تكاليف مراكز إنتاج اللبن واللبنة والشنينة والجبنة:

الجدول الآتي يوضح تكاليف مراكز إنتاج اللبن واللبنة والشنينة والجبنة:

جدول رقم (٥)

تكاليف مراكز إنتاج اللبن واللبنة والشنينة والجبنة

تكاليف مرحلة الخلط والتعبئة					
الرقم	عناصر التكاليف	لبن	لبنة	شنينة	جبنة
التكاليف المشتركة					
١	التكاليف المشتركة من مراحل الاستلام والتبريد والبسترة	٥٠٨٤٥	٢٥١٤٧	٦٧٠٥	٨١٤٧
المجموع	٩٠٨٤٤	٥٠٨٤٥	٢٥١٤٧	٦٧٠٥	٨١٤٧
التكاليف الصناعية المباشرة					
١	عبوات	١٣٠٩٨	٢٥٣٤	٤٥٥٣	٦١٧
٢	خرائط وشاش	–	٨٢	–	٤٠
٣	ناتاماكس (مادة حافضة)	–	٩٩	٣٢٨	–
٤	ملح طعام	–	١٥	٥٠	٢٠
٥	منفحة (مساة)	–	–	–	٦٠
٦	أجور	٩٩٤	٤٣٧	٤٠٤	١٧٥
المجموع	٢٣٥٠٦	١٤٠٩٢	٣١٦٧	٥٣٣٥	٩١٢
تكاليف صناعية مباشرة خاصة بلبن الزبادي					
١	زبده	٥٦٠	–	–	–
المجموع	٥٦٠	٥٦٠	–	–	–

التكاليف الصناعية غير المباشرة					
التكاليف الصناعية غير المباشرة الخاصة					
١	استهلاك آلات	١٠٧٣	٥٣٧	٢٦٨	٢٠٨
المجموع	٢٠٨٦	١٠٧٣	٥٣٧	٢٦٨	٢٠٨
التكاليف الصناعية غير المباشرة العامة					
١	صيانة مبنى المصنع	٣٥	١٧	١١	١٧
٢	كهرباء	١٧٢	٨٦	٣٤	٣٤
٣	مواد تنظيف وتعقيم الآلات	١٣٩	٦٩	٣٤	٣٤
٤	مياه	١٧٠	٥٧	٢٢٦	٥٧
٥	تكاليف صناعية غير مباشرة عامة أخرى	٣٨٩	١٨٩	١٢٣	١٨٩
المجموع	٢٠٨٢	٩٠٥	٤١٨	٤٢٨	٣٣١
تكاليف من مرحلة الترويب					
١	توزيع تكاليف مرحلة الترويب	١٥٦٩	٧٧٦	٢٠٧	–
المجموع	٢٥٥٢	١٥٦٩	٧٧٦	٢٠٧	–
تكاليف من مراكز الخدمات الإنتاجية					
١	توزيع تكاليف مراكز الخدمات الإنتاجية على المراكز الإنتاجية	٢٤٥٢	٨٣٢	٦٤٩	٣٧٩
المجموع	٤٣١٢	٢٤٥٢	٨٣٢	٦٤٩	٣٧٩
إجمالي التكاليف	**١٢٥٩٤٢**	**٧١٣١٥**	**٣١٠٨٩**	**١٣٤٧٦**	**١٠٠٦٢**

ملاحظات:

أ- تم قياس تكاليف مراكز إنتاج اللبن واللبنة والشنينة والجبنة وذلك بإضافة تكاليف المراكز المشتركة، وتكاليف مركز الترويب، وتكاليف مراكز الخدمات الإنتاجية، إلى التكاليف الصناعية المباشرة وغير المباشرة التي حدثت في هذه المراكز.

ب- تم توزيع التكاليف المشتركة على أساس كميات الحليب المستخدمة في كل مركز إنتاجي: مركز إنتاج اللبن ١٣٠٦٠٦ كيلو، ومركز إنتاج اللبنة ٦٤٥٩٦ كيلو، ومركز

إنتاج الشنينة ١٧٢٢١ كيلو، ومركز إنتاج الجبنة ٢٠٩٢٨ كيلو. حيث إن التكاليف المشتركة تمثل تكاليف مراحل الاستلام والتبريد والبسترة، أنظر الجدول رقم (٢).

ج- مادة الزبدة تخصص لإنتاج لبن الزبادي فقط.

د- تم توزيع تكاليف مركز الترويب على أساس كمية الحليب المستخدمة في مراكز إنتاج اللبن واللبنة والشنينة: مركز إنتاج اللبن ١٣٠٦٠٦ كيلو، ومركز إنتاج اللبنة ٦٤٥٩٦ كيلو، ومركز إنتاج الشنينة ١٧٢٢١ كيلو.

هـ- بعد أن تم قياس تكاليف مراكز إنتاج اللبن، واللبنة، والشنينة، والجبنة، سيتم إضافة تكاليف مراكز الحاضنة والثلاجة (١) والثلاجة (٢) إلى هذه المراكز لقياس التكاليف الإجمالية للمراكز الإنتاجية.

٤- قياس تكاليف مراكز الحاضنة والثلاجة (١) والثلاجة (٢):

الجدول الآتي يوضح تكاليف مراكز الحاضنة والثلاجة (١) والثلاجة (٢):

جدول رقم (٦)

تكاليف مراكز الحاضنة والثلاجة (١) والثلاجة (٢)

الرقم	عناصر التكاليف	الحاضنه	الثلاجة (١)	الثلاجة (٢)
التكاليف الصناعية الخاصة بالمراكز				
١	أجور	٢٥٤	٢٥٣	-
٢	استهلاك آلات	-	٣١٤	١٠٤
المجموع	٩٢٥	٢٥٤	٥٦٧	١٠٤
التكاليف الصناعية العامة				
١	صيانة مبنى المصنع	٦٣	٩٤	٣٢
٢	كهرباء	١٧	٨٦١	٢٦٣
المجموع	١٣٣٠	٨٠	٩٥٥	٢٩٥
إجمالي التكاليف	**٢٢٥٥**	**٣٣٤**	**١٥٢٢**	**٣٩٩**

ملاحظات:

أ- نلاحظ أنه لم يتم تحميل الثلاجة (٢) بتكاليف الأجور، وذلك لأن العمال أنفسهم الذين يعملون في مركز إنتاج اللبنة هم أنفسهم الذين يقومون بالإشراف على الأعمال التي تتم داخل الثلاجة (٢).

ب- عدت تكاليف صيانة مبنى المصنع والكهرباء تكاليف صناعية غير مباشرة عامة. حيث تم توزيع تكاليف صيانة مبنى المصنع على أساس مساحة كل مركز، وتكاليف الكهرباء على أساس النسب المئوية.

ج- سيتم توزيع التكاليف الإجمالية للحاضنة والثلاجة (١) على مراكز إنتاج اللبن، واللبنة، والشنينة، والجبنة على أساس كمية الإنتاج بالكيلو في هذه المراكز. أما التكاليف الإجمالية للثلاجة (٢) فإنها تخص مركز إنتاج اللبنة فقط.

٥- قياس تكاليف مراكز صيانة الآلات والبويلر والمختبر والمغسلة:

الجدول الآتي يوضح تكاليف مراكز صيانة الآلات والبويلر والمختبر والمغسلة:

جدول رقم (٧)

تكاليف مراكز صيانة الآلات والبويلر والمختبر والمغسلة

الرقم	عناصر التكاليف	صيانة الآلات	بويلر	مختبر	مغسلة
	التكاليف الصناعية الخاصة بالمراكز				
١	مواد صيانة الآلات	٨٢٣	-	-	-
٢	ديزل	-	٢٥١٧	-	-
٣	مواد مخبرية	-	-	٥٤	-
٤	استهلاك آلات	٦٧	١٨٠	٥٧	-
٥	أجور	٤٧٤	-	١٥٠	٥٠٣
المجموع	٤٨٢٥	١٣٦٤	٢٦٩٧	٢٦١	٥٠٣

التكاليف الصناعية العامة					
١	كهرباء	٣٤	٣٤	١٧	٣٤
٢	صيانة مبنى المصنع	٢٠	١١٦	٤٢	٦٣
٣	مياه	–	–	–	٢٨٤
المجموع		٦٤٤	٥٤	١٥٠	٥٩	٣٨١
إجمالي التكاليف		**٥٤٦٩**	**١٤١٨**	**٢٨٤٧**	**٣٢٠**	**٨٨٤**

ملاحظات:

أ- عدت تكاليف صيانة مبنى المصنع والكهرباء والمياه تكاليف صناعية غير مباشرة عامة. حيث تم توزيع تكاليف صيانة مبنى المصنع على أساس مساحة كل مركز، وتكاليف المياه والكهرباء على أساس النسب المئوية.

ب- بعد قياس تكاليف مراكز الخدمات الإنتاجية سيتم توزيعها على المراكز الإنتاجية. انظر الجدول رقم (٣).

٦- قياس التكاليف الإجمالية للمراكز الإنتاجية:

يوضح الجدول الآتي التكاليف الإجمالية للمراكز الإنتاجية:

جدول رقم (٨)

تكاليف المراكز الإنتاجية

المنتجات	تكاليف المراكز الإنتاجية	الحاضنة	ثلاجة (١)	ثلاجة (٢)	الإجمالي
لبن	٧١٣١٥	٢٦٩	١٠٨١	–	٧٢٦٦٥
لبنة	٣١٠٨٩	–	١٥٣	٣٩٩	٣١٦٤١
شنينة	١٣٤٧٦	٦٥	٢٥٩	–	١٣٨٠٠
جبنة	١٠٠٦٢	–	٢٩	–	١٠٠٩١
إجمالي التكاليف	**١٢٥٩٤٢**	**٣٣٤**	**١٥٢٢**	**٣٩٩**	**١٢٨١٩٧**

ملاحظات:

أ- تم قياس التكاليف الإجمالية للمراحل الإنتاجية وذلك بإضافة تكاليف الحاضنة والثلاجة (١) والثلاجة (٢) إلى تكاليف المراحل الإنتاجية.

ب- تم توزيع تكاليف الحاضنة وتكاليف الثلاجة (١) وتكاليف الثلاجة (٢) بناءً على الأسس الآتية: تكاليف الحاضنة على أساس كمية الإنتاج بالكيلو في كل مركز إنتاج: مركز إنتاج اللبن ١٣٠٦٠٦ كيلو، ومركز إنتاج الشنينة ٣١٣١٠ كيلو. تكاليف الثلاجة (١) على أساس كمية الإنتاج بالكيلو في كل مركز إنتاج: مركز إنتاج اللبن ١٣٠٦٠٦ كيلو، ومركز إنتاج اللبنة ١٨٤٥٦ كيلو ومركز إنتاج الشنينة ٣١٣١٠ كيلو، ومركز إنتاج الجبنة ٣٤٨٨ كيلو. تكاليف الثلاجة (٢) تخص مركز إنتاج اللبنة فقط.

ج- بعد أن تم قياس التكاليف الإجمالية للمراكز الإنتاجية سيتم قياس تكلفة كل صنف من المنتجات.

ثالثاً: قياس تكلفة الوحدة.

١- قياس تكلفة الوحدة من منتجات اللبن (اللبن العادي واللبن الزبادي):

الجدول الآتي يوضح تكلفة الوحدة لكل صنف من الألبان:

جدول رقم (٩)

تكاليف اللبن

المنتج	التكاليف	تكلفة العبوات	زبدة	المجموع	عدد العبوات	تكلفة الوحدة
لبن عادي ٢٠٠ غم	٢٠٩٢٢	٥٥٥٧	-	٢٦٤٧٩	٢٣١٥٤٠	٠,١١
لبن عادي ٥٠٠ غم	١٠٠٧٤	١٥٦١	-	١١٦٣٥	٤٤٥٩٤	٠,٢٦
لبن عادي ١٠٠٠ غم	١٢٨٤٦	٢٠٤٧	-	١٤٨٩٣	٢٨٤٣٤	٠,٥٢
لبن عادي ١٨٠٠ غم	٩٧٩٤	٢٦٥٠	-	١٢٤٤٤	١٢٠٤٤	١,٠٣
لبن عادي ٥٠٠٠ غم	٤٢٦٩	٩٩٠	-	٥٢٥٩	١٩٩٠	٢,٦٤
لبن زبادي ٢٠٠ غم	١١٠٢	٢٩٣	٥٦٠	١٩٥٥	١٢١٩١	٠,١٦
إجمالي التكاليف	**٥٩٠٠٧**	**١٣٠٩٨**	**٥٦٠**	**٧٢٦٦٥**	-	-

ملاحظات:

أ- لقياس تكلفة اللبن العادي وتكلفة لبن الزبادي كل على حده، وقياس تكلفة كل صنف من اللبن العادي ولبن الزبادي فإنه يتم تخفيض تكلفة العبوات ١٣٠٩٨ دينار، وتكلفة الزبده ٥٦٠ دينار من التكاليف الإجمالية ٧٢٦٦٥ دينار، لأن تكلفة العبوات تختلف من صنف إلى آخر والزبدة تخص لبن الزبادي فقط. بعد تخفيض تكلفة العبوات وتكلفة الزبدة يكون الناتج ٥٩٠٠٧ دينار. وبعدها يتم تقسيم هذا المبلغ على أصناف الألبان المختلفة على أساس كمية الحليب المستخدمة في إنتاج كل صنف من الألبان.

ب- تم قياس تكلفة كل صنف من الألبان وذلك بقسمة تكلفة كل صنف على عدد العبوات من كل صنف.

٢- قياس تكلفة الوحده من منتجات اللبنة:

الجدول الآتي يوضح تكلفة الوحده لكل صنف من اللبنة:

جدول رقم (١٠)

تكاليف اللبنة

المنتج	التكاليف	تكلفة العبوات	المجموع	عدد العبوات	تكلفة الوحدة
لبنة ١٨٠ غم	١١٨٩٣	١٢٩٩	١٣١٩٢	٤١٨٩٤	٠,٣١
لبنة ٢٥٠ غم	٦٣٦	٤٥	٦٨١	١٦١٢	٠,٤٢
لبنة ٥٠٠ غم	٣٨١٢	٣٤٨	٤١٦٠	٤٨٣٤	٠,٨٦
لبنة ١٠٠٠ غم	١٨٦١	١١٧	١٩٧٨	١١٨٠	١,٦٨
لبنة ٥٠٠٠ غم	١٠٩٠٥	٧٢٥	١١٦٣٠	١٣٨٣	٨,٤١
إجمالي التكاليف	**٢٩١٠٧**	**٢٥٣٤**	**٣١٦٤١**	-	-

ملاحظات:

أ- لقياس تكلفة كل صنف من اللبنة فإنه يتم تخفيض تكلفة العبوات ٢٥٣٤ دينار من التكاليف الإجمالية ٣١٦٤١ دينار، لأن تكلفة العبوات تختلف من صنف إلى آخر،

وبعد تخفيض تكلفة العبوات يكون الناتج ٢٩١٠٧ دينار. وبعدها يتم تقسيم هذا المبلغ على أصناف اللبنة على أساس كمية الحليب المستخدمة في إنتاج كل صنف من اللبنة.

ب- تم قياس تكلفة كل صنف من اللبنة وذلك بقسمة تكلفة كل صنف على عدد العبوات من كل صنف.

٣- قياس تكلفة الوحدة من منتجات الشنيته:

الجدول الآتي يوضح تكلفة الوحده لكل صنف من الشنينة:

جدول رقم (١٢)

تكاليف الشنينة

المنتج	التكاليف	تكلفة العبوات	المجموع	عدد العبوات	تكلفة الوحدة
شنينة كاسات ١٦٠ غم	١٩٩	٧٢	٢٧١	٤٢٠٩	٠,٠٦
شنينة ٢٠٠ غم	١٥٧٩	١٦٠٤	٣١٨٣	٢٦٧٣٧	٠,١٢
شنينة ١٠٠٠ غم	٦٥٨٣	٢٥٦٣	٩١٤٦	٢٢٢٩٠	٠,٤١
شنينة ٥٠٠٠ غم	٨٨٦	٣١٤	١٢٠٠	٦٠٠	٢,٠٠
إجمالي التكاليف	**٩٢٤٧**	**٤٥٥٣**	**١٣٨٠٠**	-	-

ملاحظات:

أ- لقياس تكلفة كل صنف من الشنينة فإنه يتم تخفيض تكلفة العبوات ٤٥٥٣ دينار من التكاليف الإجمالية ١٣٨٠٠ دينار، وذلك لأن تكلفة العبوات تختلف من صنف إلى آخر، وبعد تخفيض تكلفة العبوات يكون الناتج ٩٢٤٧ دينار. وبعدها يتم تقسيم هذا المبلغ على أصناف الشنينة على أساس كمية الحليب المستخدمة في إنتاج كل صنف من الشنينة.

ب- تم قياس تكلفة كل صنف من الشنينة وذلك بقسمة تكلفة كل صنف على عدد العبوات من كل صنف.

٤- قياس تكلفة الوحدة من منتجات الجبنة:

الجدول الآتي يوضح تكلفة الوحدة لكل صنف من الجبنة:

جدول رقم (١١)

تكاليف الجبنة

المنتج	التكاليف	تكلفة العبوات	المجموع	عدد العبوات	تكلفة الوحدة
جبنة ٢٥٠ غم	٩١٨	١٨٩	١١٠٧	١٣٥٢	٠,٨٢
جبنة ٥٠٠ غم	٢٢٣	٢٥	٢٤٨	١٦٤	١,٥١
جبنة ٤٠٠٠ غم	٨٣٣٣	٤٠٣	٨٧٣٦	٧٦٧	١١,٣٩
إجمالي التكاليف	**٩٤٧٤**	**٦١٧**	**١٠٠٩١**	–	–

ملاحظات:

أ- لقياس تكلفة الجبنة فإنه يتم تخفيض تكلفة العبوات ٦١٧ دينار من التكاليف الإجمالية ١٠٠٩١ دينار، لأن تكلفة العبوات تختلف من صنف إلى آخر، وبعد تخفيض تكلفة العبوات يكون الناتج ٩٤٧٤ دينار. وبعدها تم تقسيم هذا المبلغ على منتجات الجبنة على أساس كمية الحليب المستخدمة في إنتاج كل صنف من الجبنة.

ب- تم قياس تكلفة كل صنف من الجبنة وذلك بقسمة تكلفة كل صنف على عدد العبوات من كل صنف.

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات:

خلص البحث إلى استنتاجات عديدة منها:

١- أظهرت نتائج البحث أن تكلفة الوحدة من المنتجات الرئيسية كالآتي:

أ- تكاليف اللبن: لبن عادي ٢٠٠ غم ٠,١١ دينار، لبن عادي ٥٠٠ غم ٠,٢٦ دينار، لبن عادي ١٠٠٠ غم ٠,٥٢ دينار، لبن عادي ١٨٠٠ غم ١,٠٣ دينار، لبن عادي ٥٠٠٠ غم ٢,٦٤ دينار، لبن زبادي ٢٠٠ غم ٠,١٦ دينار.

ب- تكاليف اللبنة: لبنة ١٨٠ غم ٠,٣١ دينار، لبنة ٢٥٠ غم ٠,٤٢ دينار، لبنة ٥٠٠ غم ٠,٨٦ دينار، لبنة ١٠٠٠ غم ١,٦٨ دينار، لبنة ٥٠٠٠ غم ٨,٤١ دينار.

ج- تكاليف الشنينة: شنينة كاسات ١٦٠ غم ٠,٠٦ دينار، شنينة ٢٠٠ غم ٠,١٢ دينار، شنينة ١٠٠٠ غم ٠,٤١ دينار، شنينة ٥٠٠٠ غم ٢,٠٠ دينار.

د- تكاليف الجبنة: جبنة ٢٥٠ غم ٠,٨٢ دينار، جبنة ٥٠٠ غم ١,٥١ دينار، جبنة ٤٠٠٠ غم ١١,٣٩ دينار.

٢- عدم توافر معلومات وبيانات عن النظام الفني للعمليات الإنتاجية في المصنع مما أدى إلى صعوبة الحصول عليها بشكل سهل وعدم توافر حسابات مستقلة لكل مرحلة من مراحل الإنتاج، إذ إن البيانات المتوافرة بيانات إجمالية وغير واضحة وغير دقيقة.

٣- عدم توافر نظام للتكاليف في المصنع ويعود سبب ذلك أساساً إلى اعتماد الإدارة على أسعار البيع السائدة في السوق.

٤- يتم شراء الحليب الخام من مورد واحد فقط وهذا يؤدي إلى ضياع فرصة الحصول على سعر شراء أقل وجودة أفضل.

٥- عدم توافر كادر محاسبي مؤهل ومختص بالتكاليف يمتلك القدرة على قياس وتحديد التكاليف والتعامل مع الحاسوب.

التوصيات:

بناءً على النتائج التي تم التوصل إليها يوصي الباحثان بما يأتي:

١- الاعتماد على تكلفة الإنتاج الفعلية بدلاً من الاعتماد على السعر السوقي في تحديد أسعار البيع. إن الاعتماد على تكلفة الإنتاج الفعلية يساعد إدارة المصنع على تحديد أي المنتجات الأكثر ربحية والأكثر مبيعاً.

٢- تطبيق نظام تكاليف مناسب في المصنع يعكس التقسيم السليم لمراكز الإنتاج، ويوفر المعلومات الدقيقة عن تكاليف الإنتاج الفعلية ليساعد الإدارة في تسعير الإنتاج. والعمل على تطوير نظام التكاليف مستقبلاً والاستفادة من خصائص ومقومات المداخل والأنظمة الحديثة للتكاليف ومن ضمنها نظام التكاليف المبني على الأنشطة في تخصيص التكاليف الصناعية غير المباشرة.

٣- اعادة دراسة النظام الفني للعمليات الإنتاجية وتوفير المعلومات والبيانات الضرورية للإدارة عن المراحل الإنتاجية في المصنع.

٤- عدم الاعتماد على مورد واحد في عملية شراء الحليب الخام، والبحث عن موردين آخرين للحصول على أسعار شراء منافسة وجودة أفضل.

٥- توفير نظام حاسوبي وكادر محاسبي مؤهل في مجال استخدام الحاسوب ومختص بالتكاليف لديه القدرة على قياس التكاليف وتحليلها.

المراجع:

١- جعفر، عبد الإله نعمة، (٢٠٠٢)، "**مدى تطبيق نظام التكاليف في المنشآت الصناعية الأردنية**" ***www.arablawinfo.com***

٢- زعرب، شحدة حمدي، (٢٠٠٦)، "**مدى توافر مقومات أنظمة تكاليف ملائمة في الجامعات والكليات المتوسطة في قطاع غزة**"، المجلة العربية للإدارة، المجلد السادس والعشرون، العدد الأول، يونيو (حزيران)، ص ص ٣-٣٣.

٣- زيود، لطفي والعمار، رضوان وحليبية، كندة، (٢٠٠٩)، "**القياس المحاسبي لتكلفة الخدمات المصرفية (المصرف الصناعي السوري – فرع اللاذقية)**"، مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية، سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد التاسع والعشرون، العدد الثاني، ص ص ٤٥-٦٤.

٤- سالم، منير وغنيم، رمضان، (٢٠٠٤)، "**محاسبة التكاليف في الوحدات الصناعية**"، مركز طارق للخدمات الجامعية، عمان، الأردن، الطبعة الثالثة، ص ص ١٣-٣١.

٥- جوده، عبد الحكيم مصطفى، (٢٠١٠)، "محاسبة التكاليف"، دار تسنيم للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، الطبعة الأولى، ص ص ٢٣-٢٤.

٦- عماره، مجدي وخليفة، ميلود، والسحيري، الهادي، (١٩٩٢)، "**محاسبة التكاليف الفعلية**"، جامعة الجبل الغربي، ليبيا، ص ص ٢٦٩-٣١٥.

٧- فخر، نواف والدغيم، عبد العزيز وعلي، عفراء، (٢٠٠٥)، "**دراسة النظام المحاسبي في المؤسسة العامة للأسماك**"، مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية، سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد السابع والعشرون، العدد الثالث.

٨- قاقيش، محمود وخشارمة، حسين، (٢٠٠٢)، "**تطبيق نظام محاسبة التكاليف في قطاع البنوك في الأردن**"، مجلة دراسات، الجامعة الأردنية، المجلد التاسع، العدد الواحد والثلاثون، ص ص ٢٩٢-٣٠٢.

9- www.ammannet.net

10- www.dos.gov.jo

The Problems of Measuring the actual cost of production in a Jordanian dairy plant

A plied study

Abstract: The research aims at measuring the actual total costs of production, the cost of each stage of production and the cost of each item of the dairy products. It also aims at studying the technical operations of production and then submits the recommendations and suggestions that would be useful in the establishment and development of the cost-accounting system, which is used in the process of planning, control and evaluation of performance and decision-making. The research arrived at several conclusions and most important are: Lack of information on the rules of technical operations of productivity and the lack of a system of costs in the factory. This is due mainly to the administration's reliance on selling prices prevailing in the market and the lack of qualified accounting staff specialized in costs who have the ability to measure and identify the costs and to deal with computer. Let alone the lack of proper system of management to identify the authorities, responsibilities, performance evaluation and accountability in the factory. The research recommended that: Reliance should be on the actual cost of production instead of relying on market price in determining the selling prices. It further recommends the application of an appropriate system of costs in the factory to reflect the proper division of production centers and provide accurate information on the actual costs of production to assist management in the pricing of production and work to develop the costs system in the future and re-examine the technical system of production processes and provide the management with the necessary information and data of production stages in the plant. It should also provide a good computer system and qualified accounting staff in the field of computer and specialized in costs who have the ability of measuring and analyzing costs.