تصميم نظام تكاليف لمحطات تصفية المياه في أمانة بغداد [1]

م.د. بهاء حسين محمد الباحث/ محمد كريم حميد
قسم المحاسبة / كلية الإدارة والاقتصاد

المستخلص

هناك زيادة في الحاجة لمحاسبة التكاليف في كافة المنظمات وعلى اختلاف قطاعاتها إلى توفير المعلومات التفصيلية لإجماليات المحاسبة المالية أولا والمساعدة في حل المشكلات المرتبطة بحصر وتحليل وتبويب وتخصيص عناصر التكاليف ثانياً والقيام بعملية التخطيط و توفير الرقابة اللازمة والمعاونة باتخاذ القرارات السليمة مثل قرارات التسعير والتي تحتاج الى معلومات محاسبة التكاليف.

وتعاني اغلب المنظمات الحكومية من عدم وجود نظام لمحاسبة التكاليف يقدم معلومات عن كلف تقديم الخدمة في هذه المنظمات والدائرة عينة البحث دائرة حيوية تلقى بياناتها المالية اهتمام واسع من مختلف الجهات الحكومية والمجتمع وحتى الدولية فكلفة الحصول على الماء الصالح للشرب تعتبر من القضايا الحيوية لهذه الجهات.

وجاء هذا البحث لتصميم نظام تكاليف خاص بمحطات تصفية المياه لتطوير عمل هذه الدائرة ولتحقيق الأهداف المنصوص عليها في قانونها وتلبية للمتطلبات من المنظمات الدولية وللحاجة من الدائرة ذاتها .

وتم في هذا البحث مقارنة كلفة المتر المربع الواحد من الماء بين ذلك الذي يتم احتسابه بطريقة إجمالية (من خلال قسمة كل النفقات خلال العام على الإنتاج او المباع من الماء خلال ذات السنة) مع ذلك الذي تم احتسابه وفقا لمحاسبة التكاليف بأصولها العلمية .

واهم استنتاجات البحث انه لم تعد اية تقارير كلفوية منذ إنشاء قسم خاص به ، ولم يتم إعداد ميزان المراجعة لعام ٢٠١٣ .وان فصل تكاليف الإنتاج عن التكاليف التسويقية والإدارية يودي الى تخفيض تكاليف غير ذات قيمة للوحدة الاقتصادية ولا الى الجمهور المستفيد من هذه الخدمات .

ان تحديد مراكز التكاليف بشكل موضوعي يودي الى تحديد أكثر عدالة للتكاليف وبالتالي يفعل من نظم محاسبة المسؤولية والمراقبة وتقييم الأداء .

إما أهم التوصيات فان تطوير نظام محاسبة التكاليف واعتماده على تحديد كلف النشاط وتحديد الأنشطة التي تضيف قيمة من تلك التي لا تضيف قيمة ولتخفيض التكاليف وتطوير عمل الدائرة.

المصطلحات الرئيسية للبحث/ الكلفة- محاسبة الكلفة- تصميم نظام تكاليف- عناصر التكاليف- تصنيف التكاليف .

مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية
المجلد 20
العدد ٧7
لسنة ٢٠١٤
الصفحات 359 -388

[1] البحث مستل من رسالة ماجستير لم يناقش

مقدمة البحث

لقد نشأت محاسبة التكاليف خلال الثورة الصناعية عندما أدت تعقيدات إدارة الإعمال التجارية على نطاق واسع الى تطوير نظم لتسجيل وتتبع التكاليف لمساعدة أصحاب الإعمال والمديرين في أتخاذ القرارات ، ولم يعد استخدام محاسبة التكاليف قاصرا على الأنشطة الصناعية فقط بل أمتد تطبيق محاسبة التكاليف ليشمل الأنشطة الزراعية والخدمية والمصرفية وغيرها من الأنشطة ، ولم يعد الهدف من محاسبة التكاليف احتساب كلفة الإنتاج وتقييم المخزون فقط بل في الرقابة على التكاليف وتوفير البيانات لأعداد الموازنات التخطيطية وترشيد القرارات الإدارية ومساعدة الإدارة على خفض التكاليف الإنتاجية او التسويقية أو الإدارية .

ويعزى السبب في زيادة الحاجة لمحاسبة التكاليف في كافة المنظمات وعلى اختلاف قطاعاتها إلى توفير المعلومات التفصيلية لإجماليات المحاسبة المالية أولا والمساعدة في حل المشكلات المرتبطة بحصر وتحليل وتبويب وتخصيص عناصر التكاليف ثانياً والقيام بعملية التخطيط و توفير الرقابة اللازمة والمعاونة باتخاذ القرارات السليمة مثل قرارات التسعير والتي تحتاج الى معلومات كلفوية.
وبالنظر لعجز المحاسبة المالية عن تقديم المعلومات التفصيلية المتعلقة بعناصر التكاليف فقد تبلورت الحاجة الى وجود نظام محاسبة التكاليف الذي يهدف الى أمداد الإدارات بما تحتاجه من المعلومات التفصيلية المتعلقة بعناصر تكاليف النشاط والرقابة عليها ولأهمية قطاع الخدمات والأثر الذي يقوم به في التطور والنمو الاقتصادي ومنها مشاريع تصفية المياه في أمانة بغداد عينة البحث كمشروع خدمي يساهم في تحسين واقع الخدمات المقدمة الى المواطن العراقي .

المبحث الأول / منهجية البحث

مشكلة البحث

تعاني اغلب المنظمات الحكومية من عدم وجود نظام كلفوي يقدم معلومات عن كلف تقديم الخدمة في هذه المنظمات والدائرة عينة البحث دائرة حيوية تلقى بياناتها المالية اهتمام واسع من مختلف الجهات الحكومية والمجتمع وحتى الدولية فكلفة الحصول على الماء الصالح للشرب تعتبر من القضايا الحيوية لهذه الجهات والمعلومات الكلفوية تساعد في العديد من القرارات تتعدى قرار التسعير الى قرار ترشيد استهلاك الماء (وهو من الموارد النادرة) ومقدار الدعم ونوعه .

فرضية البحث

إن وجود نظام لمحاسبة التكاليف مبني على أسس علمية وعملية سليمة وما يوفره من بيانات ومعلومات كلفوية تفصيلية وتحليلية يساعد الإدارة في التخطيط والرقابة واتخاذ القرارات وتمكينها من احتساب كلفة أنتاج المياه بصورة سليمة تساعد في العديد من القرارات وفي مقدمتها قرار التسعير.

هدف البحث

تصميم نظام لمحاسبة التكاليف للدائرة عينة البحث وفق الاسس العلمية والعملية المتعارف عليها وبما يساهم في تطوير اداء الدائرة من خلال تقديم البيانات التفصيلية والتحليلية وتطوير عمل الكادر المحاسبي واحتساب تكاليف الإنتاج وخدمة الإدارة في الوظائف الإدارية المختلفة .

أهمية البحث

تأتي أهمية البحث من خلال ما يوفره نظام محاسبة التكاليف من بيانات ومعلومات كلفوية تساعد الإدارة في التخطيط والرقابة واتخاذ القرارات الرشيدة ولما توفره هذه المعلومات من بيانات تفصيلية تساعد في تحديد تكاليف أنتاج المياه في الدائرة عينة البحث وفي تحديد التكاليف المستقبلية ومقارنتها مع التكاليف الفعلية لتحديد الانحرافات ومعالجتها وفي التنبؤ الصحيح بالتكاليف للسنوات القادمة لغرض وضع الموازنات التخطيطية وتقدير الاحتياجات المالية اللازمة لاستخدامها في مجالات تطوير أنتاج المياه .

المبحث الثاني/ خلفية نظرية عن نظام محاسبة التكاليف

مفهوم نظام التكاليف

لقد أورد الباحثون العديد من المفاهيم و التعاريف لمحاسبة التكاليف ومنها (أن محاسبة التكاليف تهتم بتقديم المعلومات للمحاسب المالي والمحاسب الإداري وتقوم بقياس وتحليل وأعداد التقارير المالية والغير المالية وتقديمها للمستفيدين وتختص هذه المعلومات بتكاليف الحصول على الموارد الاقتصادية واستخدامها في الوحدة الاقتصادية) (Horngren,et.al,2012 : 4) .

وتعرف على أنها طريقة لتقرير كلفة عمليات المنشاة وان هذه الطريقة تعتمد على الظروف التي تولد تلك الحاجة للمعلومات (Barfield,2003 :5).

وتم تعريف نظام التكاليف بانه : مجموعة الإجراءات المنتظمة لتسجيل وتحليل وتخطيط التكاليف المتعلقة بالأنشطة والرقابة عليها طبقا لأسس وقواعد علمية وواقعية وعرض نتائج هذه الاجراءات بطريقة دورية ومنتظمة في شكل تقارير وملخصات ملائمة للأغراض الادارية . (أبو حشيش ، ٢٠٠٥: ٣١١)

أهداف محاسبة التكاليف:-

تهدف محاسبة التكاليف بصورة عامة إلى تزويد الإدارة بالبيانات اللازمة لأغراض التخطيط والرقابة واتخاذ القرارات وقياس الأداء ويمكن تفصيل هذه الأهداف بالشكل الآتي:-

١- الرقابة على عناصر التكاليف (المواد،العمل، التكاليف غير المباشرة) بهدف الوصول إلى أفضل استخدام لعوامل الإنتاج من طاقات مادية وبشرية وتزداد فعالية الرقابة على التكاليف كلما استخدمت الموازنات التقديرية والتكاليف المقدرة مقدماً كأساس للمقارنة وتقييم الأداء.

٢- مساعدة الإدارة في رسم السياسات السعرية للمنتجات أو الخدمات الأخرى حيث يراعى عند تحديد سعر لمنتج معين تكلفة هذا المنتج وهامش الربح وحدة المنافسة في السوق والرغبة في زيادة الحصة في السوق أو السيطرة على السوق وهل هناك تسعير جبري من قبل الحكومة أم لا وان المنافسة السعرية تستدعي من أدارة الوحدة الاقتصادية الاهتمام بمرونة الطلب السعرية لكل منتج من منتجاتها (العناتي ، ٢٠٠١ : ١٨) .

٣- توفير المعلومات اللازمة لأعداد الموازنات التخطيطية واستغلال الطاقة الإنتاجية المتاحة من أجل تخفيض التكاليف وتحقيق الكفاءة الإنتاجية وزيادة ربحية الشركة .(الربيعي و الساقي ، ٢٠٠٨: ١٦) .

ويمكن أجمال الحاجة الى أنظمة التكاليف هو لأداء ثلاث أهداف أساسية :

- (Kaplan&cooper,1998:2)

تقييم المخزون وقياس البضاعة المباعة للتقارير المالية.

- تقدير تكاليف الأنشطة ، المنتجات ، الخدمات والزبائن .
- توفير تغذية عكسية اقتصادية للمدراء والمشغلين حول كفاءة العمليات .

قواعد وضع نظام التكاليف

قبل تصميم نظام التكاليف المطلوب استخدامه داخل المشروع ولكي يكون هذا النظام قادرا على تحقيق اهدافه الرئيسية المتوقعة نتيجة استخدامه ، وتزويد الإدارة بالبيانات اللازمة ، ينبغي القيام ببعض الدراسات والخطوات تمهيدا لوضع نظام التكاليف :

١- دراسة الهيكل التنظيمي للشركة : وتهدف هذه الدراسة الى التعرف على أقسام وإدارات المنظمة والوظائف الرئيسية والفرعية لكل منها ومدى مساهمتها في مجمل نشاط الشركة الأمر الذي يمكن معه تحديد إمكانية اعتبار هذه الوحدات الإداري او التنظيمية بمثابة مراكز للنشاط تحدث فيها التكاليف وتستنفذ فيه عناصر الانفاق . (عمارة وأخرون ، ١٩٩٢ : ٢٧٩)

٢- دراسة علاقة التكاليف بالإدارات الأخرى : علاقة قسم التكاليف بالإدارات الأخرى فيما يحتاجه قسم التكاليف من الإدارات الأخرى من بيانات ومعلومات يحتاجها هذا القسم لكي يستطيع ان يحللها ويترجمها بكل قوائم او تقارير او كشوف تقدم للإدارات الأخرى .(السيدية ،٢٠٠٢: ٢٢)

٣- طبيعة العمليات الصناعية داخل المشروع : تختلف طبيعة عمليات الإنتاج باختلاف الصناعة التي تنتمي اليها الشركة ، وبالتالي يجب ان يصمم نظام التكاليف ليلائم نشاطات الشركة وتنظيمها ، وتعتبر هذه النشاطات العامل المحدد في اختيار طرق محاسبة التكاليف المستعملة ، وخاصة ان هناك نظامان أساسيان يحكمان عملية تجميع التكاليف وهما نظام أوامر التشغيل ونظام المراحل .(أبو حشيش ، ٢٠٠٥: ٢٨٧)

٤- طبيعة ونوعية بيانات التكاليف المطلوبة من قبل الإدارة : ترتبط نوعية بيانات التكاليف المطلوبة بوجهة نظر الإدارة وأهدافها المطلوب تحقيقها من نظام التكاليف بحيث تكون نوعية البيانات تتناسب وتلبي تحقيق هذه الأهداف وبخصوص توقيت تقديم البيانات والمعلومات التكاليفية فكلما قصرت فترة التكاليف كلما ارتفع مستوى إلمام الإدارة بمجريات الإحداث التكاليفية داخل المشروع . (عمارة واخرون ،١٩٩٢: ٢٨٢)

مقومات نظام التكاليف

ان نظام محاسبة التكاليف كغيره من النظم له أركان ومقومات أساسية يتكون منها ، بحيث تتكامل وتتفاعل هذه المقومات بهدف إنتاج معلومات تكاليفية مفيدة للإدارة في إغراضها المختلفة ، وتشمل مقومات وأركان نظام التكاليف بما يلي :

أولا- وحدة التكلفة: وهي وحدة الكمية من المنتج أو الخدمة فيما يتعلق بالتكاليف التي تتحقق:-

(Bhattacharyya ,2012:15)، وان هناك طرق عديدة لتحديد وحدة التكلفة في المشروع ومنها : - (جمعة ، ٢٠١١ : ١٧-١٨).

١- طريقة الوحدات السلعية: أي تحديد الوحدة من المنتج النهائي للوحدة وتستخدم في حالة ما اذا كان المنتج النهائي للوحدة يتميز بالتجانس ويعبر عن وحدة المنتج في هذه الحالة حسب نوعه مثل القطعة او الوزن او الطول او الحجم .

٢- طريقة المجموعات: وتستخدم في حالة تعدد منتجات الوحدة واختلافها في المواصفات مع اتفاق كل مجموعة من المنتجات بمواصفات واحدة .

٣- طريقة امر التشغيل أو أوامر الإنتاج : وتستخدم في حالة غياب التجانس بين المنتجات وبعضها.

٤- طريقة المراحل: وتستخدم في الوحدات التي تتميز بان الحصول على المنتج النهائي فيها يتم من خلال عبوره مراحل معينة متميزة وبحيث يمكن اعتبار نتاج كل مرحلة منتج نهائي من وجهة نظرها مثل شركات الغزل و النسيج.

ثانيا - مركز التكلفة : يعرف مركز الكلفة على انه: مركز مسؤولية يكون فيه للمـدير التنفيذي السلطة لاتخاذ القرارات وتحمل المسؤولية عن الكلف التي أنفقت فيه ويقيم هذا المركز على أساس إمكانية الرقابة والسيطرة على الكلف فيــه . (Barfield, et.al , 2003:3) .

وعليه يمكن تقسيم مراكز التكلفة في ظل النظام المحاسبي الموحد إلى المجموعات الآتية:

١- مراكز الإنتاج ويرمز لها بالرقم (٥)
٢- مراكز الخدمات الإنتاجية ويرمز لها بالرقم (٦)
٣- مراكز الخدمات التسويقية ويرمز لها بالرقم (٧)
٤- مراكز الخدمات الإدارية ويرمز لها بالرقم (٨)
٥- مراكز الخدمات الرأسمالية ويرمز لها بالرقم (٩)

يحقق استخدام مراكز التكاليف مزايا عديدة منها: (جمعة، ٢٠١١: ٢٤).
١- إيجاد أساس عادل لتوزيع التكاليف غير المباشرة .
٢- إمكانية تطبيق نظام محاسبة المسؤولية باعتبار إن كل مركز من مراكز التكاليف يعبر عن مركز من مراكز المسؤولية .
٣- أمكانية تقييم نتائج كل مركز من مراكز التكاليف و بالتالي تحديد مواطن الإسراف عن طريق مقارنة تكاليف المركز في فترات مختلفة.
٤- سهولة إعداد الموازنات التخطيطية في الوحدة عن طريق إعدادها أولا على مستوى المراكز التكاليفية ثم على مستوى الوحدة ككل.

ثالثا : **الدليل المحاسبي** : هو قائمة تحتوي على مسميات وأرقام و رموز جميع بنود التكاليف الهدف منه تسهيل عملية تسجيل وتبويب و ترحيل و تحليل الحسابات وتقليل العمل اليدوي وإحكام الرقابة على دقة العمليات المحاسبية وهو جزء من دليل الحسابات الذي يشمل الأصول والخصوم والإيرادات و المصروفات . (العاني ، ٢٠١٣ : ٧٨).
ويهدف دليل الحسابات أساسا الى :(السيدية ، ٢٠١٠ : ٣٧).
١- تسهيل عملية الإثبات والترحيل و التحليل للحسابات.
٢- تقليل العمل اليدوي.
٣- أمكانية الاعتماد على الدليل في استخدام الحاسبات الالكترونية .
٤- يساهم الدليل بعمليات الرقابة الداخلية حيث يسهل الرقابة على دقة البيانات المحاسبية عن طريق تبويبها وتجميعها.

رابعا : **عناصر التكاليف** : تمثل عناصر التكاليف التعبير المالي لمستلزمات الإنتاج المستخدمة في المشروع ، وهذه المستلزمات قد تكون مواد أولية أو عمل أو مصاريف أخرى، والذي يجب ملاحظته انه في بعض المشروعات لا توجد كل هذه العناصر، كما في كثير من المنشآت الخدمية، إذ تنحصر التكاليف في عنصري العمل والمصروفات الأخرى ولا يوجد عنصر تكلفة المواد الأولية (Moscove& Wright, 1990: 461).
وتبوب عناصر التكاليف كما يلي:- (عبد الرحيم وآخرون، ١٩٩٠: ٤٦١)
أ- حسب طبيعتها إلى/ مواد(مستلزمات سلعية)، أجور، مصروفات.
ب- حسب وظائف المشروع إلى/صناعية، تسويقية، إدارية وتمويلية.
ج- حسب علاقتها بوحدة المنتج إلى/مباشر وغير مباشر.
د- حسب علاقتها بحجم الإنتاج إلى/متغيرة، ثابتة، شبه متغيرة، شبه ثابتة.

خامسا : **المجموعة المستندية** : يتطلب نظام التكاليف تصميم مجموعة مستنديه أو دورة مستنديه لكل عنصر من عناصر التكاليف بهدف التأكد من صحة الإنفاق وتعزيز عملية تسجيل واثبات عناصر التكاليف الناتجة عن أنتاج السلع والخدمات في الدفاتر والسجلات وقد تكون هذه المستندات خارجية أي صادرة من خارج المشروع مثل مستند قوائم الشراء ومستندات الشحن وقد تكون داخلية مثل مستندات الإصدار والإخراج المخزني .(العاني ، ٢٠١٣ :٧٩)
وهناك عدة اعتبارات ينبغي مراعاتها عند تصميم النماذج والمستندات التي تحتويها الدورات المستنديه أهمها (بليغ وآخرون ، ١٩٩٨: ٣٣) .
١-الغرض من إعداد المستند:- يجب أن يقتصر على البيانات اللازمة لتحقيق الغرض منه.
٢-الجهات التي يعنيها المستند:- ينبغي إلا يتم تداول المستند إلا بين الجهات التي يعنيها تداول المستند فعلاً.
٣-البساطة:- يجب عند تصميم المستندات أن يكون النموذج سهلاً ومفهوماً لجميع العاملين المختصين.
٤-الاقتصاد في النفقات :- ينبغي أن يراعى عند تحديد حجم المستندات وعددها ونوع الورق المستخدم فيها إلا يكون النظام مكلفا مع عدم الإخلال باعتبارات الرقابة الداخلية.

سادسا : **المجموعة الدفترية** : وهي تتوقف على طبيعة النشاط من ناحية وحجم المنشأة واختلاف تنظيمها الداخلي من ناحية اخرى، وتتكون المجموعة الدفترية ، بصفة عامة ، من مجموعة من الدفاتر والسجلات الرئيسية ومجموعة من الدفاتر المساعدة. (الارياني ، ٢٠٠٠ : ١٧)
أن أحد المقومات الأساسية في نظام التكاليف هو المجموعة الدفترية والمستنديه التي من خلالها يتم تتبع وتسجيل وتحليل عناصر التكلفة على المراكز الكلفوية المعمول بها في الوحدة الاقتصادية ومنتجاتها . ولابد قبل تصميم المجموعة الدفترية والمستنديه اللازمة لنظام التكاليف من تحديد شكلية العلاقة بين المحاسبة المالية ومحاسبة التكاليف للوحدة فيما أذا كانت مبنية على طريقة الانفصال أو طريقة الاندماج أو الطريقة الاحصائية . (السيدية ، ٢٠٠١ : ٥١٨) .

سابعا : **تقارير التكاليف** :يتكون نظام محاسبة التكاليف كغيره من الأنظمة من ثلاث أركان أساسية وهي المدخلات والمعالجة والتشغيل ، المخرجات ويتم تجهيز مخرجات نظام التكاليف من خلال تقارير تقدم لا دارة الشركة ، ويجب تصميم مجموعة من التقارير التي تساعد على تحقيق الأهداف المدرجة عن نظام التكاليف ، وهناك ثلاث أنواع من التقارير تتناسب مع أهداف محاسبة التكاليف وهي : (أبو حشيش ،٢٠٠٥ : ٢٧٦) .
أ- تقارير(قوائم) لقياس تكاليف الفعلية.
ب- تقارير رقابية.
ج- تقارير ترميز اتخاذ القرارات.
ثامنا : تحديد فترة التكاليف : وهي الفترة التي يتم تجميع النفقات وحساب تكلفة الإنتاج والوحدات المنتجة ويتم الاعتماد على هذه الفترة كأساس لحصر وتجميع بيانات التكاليف اللازمة لعملية إعداد وتجهيز حسابات وقوائم التكاليف ونتائج التكاليف ونتائج الإعمال بشكل دوري ، وقد تكون هذه الفترة سنة او نصف سنة او شهر او أسبوعين مع ضرورة الموازنة بين عناصر معادلة الدقة والسرعة والتكلفة عند اختيار الفترة المناسبة لأعداد المعلومات التكاليفية ورفعها الى مختلف المستويات الإدارية . (فخر والدليمي ، ٢٠٠٢ : ٤٠)

تخصيص وتوزيع التكاليف

أن تخصيص وتوزيع التكاليف يشمل كلا من التكاليف المباشرة وغير المباشرة ، فالتكاليف المباشرة فهي التي يسهل تخصيصها الى هدف التكلفة وتوجد علاقة سببية واضحة ما بين عنصر التكلفة وهدف التكلفة ولا توجد حاجة للاجتهاد فيها ، أما عناصر التكاليف غير المباشرة سواء أكانت صناعية ، تسويقية ، إدارية ، فهي التي يصعب تخصيصها وتوزيعها الى هدف التكلفة ، ولا توجد علاقة سببية واضحة ما بين عنصر التكلفة وهدف التكلفة مما يستدعي أيجاد طرق لتخصيص وتوزيع التكاليف بشكل أكثر دقة وعدالة في تخصيص وتوزيع التكاليف ، وأن عملية تخصيص التكاليف تتم من خلال ربط عنصر التكلفة بمراكز الانتاج أو خدمات الإنتاج وحسب استفادة كل مركز من هذه التكاليف .
ان هذه التكاليف لا تدخل مباشرة على وحدة الإنتاج لذلك يجب اتباع الخطوات الآتية عند تحميلها للوصول الى حصول كل وحدة منتجة من تلك التكاليف .(الجبالي والسامرائي ، ٢٠٠٠: ٩٩)
وهذه الخطوات هي كالأتي :
اولا - يقسم المشروع الى مراكز تكلفة إنتاجية ومراكز خدمات إنتاجية :
ثانيا- توزيع التكاليف الصناعية غير المباشرة على المراكز الإنتاجية والخدمية .
ثالثا- توزيع تكلفة مراكز الخدمات على المراكز الإنتاجية
رابعا- حساب معدلات التحميل للوصول الى نصيب الوحدة الواحدة من تلك التكاليف .
خامسا- تطبيق معدل التحميل للمنتج النهائي التي تؤدي الى تحميل نصيب المنتج من التكاليف الصناعية غير المباشرة .
سادسا – توزيع ت.ص.غ.م على المراكز الحرفية والإنتاجية .

المبحث الثالث /الجانب التطبيقي

أولا - نبذة تاريخية عن دائرة ماء بغداد (عينة البحث):-

تأسست هذه الدائرة كهيئة مستقلة بموجب قانون رقم ٥٠ في الحادي عشر من تشرين الثاني عام ١٩٢٤ وصدرت بعدها قوانين وتعديلات تضمنت مهام وواجبات الدائرة.

ويعود تأسيس اول مشاريع الماء في بغداد عام ١٨٩٥. حيث بدأتها الدولة العثمانية بشكل بطيء جدا.. وفي زمن الاحتلال البريطاني أصبحت مشاريع إسالة الماء على شكل مراكز صغيرة تضخ الماء من نهر دجلة مباشرة بواسطة انابيب رئيسية رديئة التصميم والتوزيع وملوثة بالرواسب وغير كافية لسد حاجة المدينة الحقيقية من المياه. ولم يكن في بغداد في ذلك الوقت سوى خزانين عاليين احدهما في الكرخ والأخر في الرصافة.

تخدم دائرة ماء بغداد مساحة تقدر ب (٩١٧,٥) كيلو متر مربع تشمل مدينة بغداد والمناطق المحيطة بها مثل أبو غريب والتاجي .

لقد حصل تطورا كبيرا على إعمال الدائرة منذ انشاءها لتوفير الماء الصالح للشرب من خلال إنشاء وادارة مشاريع التصفية وتوزيع الماء من خلال الخزانات وشبكات ناقله مع شبكات فرعية لإيصاله الى كل بيت ومنشأة في العاصمة بغداد ولكافة الاغراض (المنزلية، الصناعية، التجارية)، إضافة الى توفير المياه الخام عن طريق ادارة محطات الماء الخام والشبكات الناقلة والفرعية حيث تعتبر مدينة بغداد من المدن القليلة في العالم التي تتمتع بهذه الخدمة.

ويمكن تلخيص اهداف الدائرة بـ :

- ان الماء الصافي المنتج والمجهز للمواطنين خالي من الملوثات بأنواعها وصالح للشرب حفاظا على الصحة العامة .
- سهولة الحصول على الماء الصالح للشرب من قبل اهالي بغداد .
- ايصال الماء الخام الى المستهلكين لسقي المزروعات والحدائق .

المصدر : قسم التخطيط والمتابعة ، دائرة ماء بغداد

واجبات دائرة ماء بغداد

١- تصفية وتعقيم الماء وتوزيعه من خلال عشرة مشاريع كبيرة وعدد من المجمعات المائية للتصفية.
٢- توزيع الماء من خلال ثمانية خزانات.
٣- ضخ الماء الخام الى مجمعات التصفية والشبكات الفرعية عبر الخطوط الناقلة من خلال محطات الضخ.
٤- إدارة شبكات الماء الصافي.
٥- إدارة شبكات الماء الخام.
٦- تصميم شبكات الماء وتنفيذها.
٧- توفير مادتي الشب والكلور لأغراض التصفية والتعقيم.
٨- فحص الماء الصافي المنتج من كافة المواقع وكذلك الماء الخام المأخوذ من النهر مع إجراء الفحوصات على شبكة الماء في الدور السكنية من خلال المختبرات الموجودة في مشاريع التصفية ومختبر مركزي متخصص. حيث يتم إجراء الفحوصات البكتريولوجي والكيماوية لبيان صلاحية الماء للاستهلاك البشري وحسب المواصفات.
٩- توفير الوقود والزيوت للمولدات لغرض انتاج الطاقة الكهربائية اللازمة لتشغيل المشاريع والمواقع عند انقطاع التيار الكهربائي

المصدر: قسم التخطيط والمتابعة ، دائرة ماء بغداد

وصف للنظام المالي في دائرة ماء بغداد

ان النظام المالي المعمول به في دائرة ماء بغداد ينقسم الى قسمين :

١- نظام الموازنة التشغيلية :والذي يتم فيه استلام المنح والتخصيصات من وزارة المالية والتي يتم توزيعها على ابواب وفصول النظام المحاسبي الموحد .
٢- حسابات الخطة : الخطة والتي تضم بدورها خطة تنمية الاقاليم والخطة الطارئة والخطة الاستثمارية والتي تكون مبوبة حسب النظام الحكومي وليس النظام المحاسبي الموحد .

واقع نظام التكاليف المعمول به في الدائرة .

لقد تم استحداث شعبة للتكاليف في دائرة ماء بغداد في بداية التسعينات من القرن الماضي وتم إلغائها بعد فترة قصيرة لعدم وجود كادر متخصص بعمل محاسبي التكاليف وعدم معرفة أهمية نظام التكاليف والاكتفاء بالنظام المالي المعمول به في الدائرة .

إن نظام التكاليف المعمول به حاليا ضمن الموازنة التشغيلية فقط ولا يوجد ضمن حسابات الخطة نظام تكاليف الا بعد أن يصبح مصروف نهائي واكتمال أعمال تنفيذ المشاريع الخاصة بحسابات الخطة وحسب عائديه هذه المصاريف الى كل قسم من الأقسام مثل التشغيل والتنفيذ والتصاميم وغيرها من الأقسام.

ويتم تقسيم دائرة ماء بغداد الى أقسام ويتم اعتبار كل قسم مركز تكاليف يحمل رمز معين بحيث يضم تكاليف كل قسم بشكل أجمالي فمثلا قسم التشغيل يضم عدة شعب والشعبة تضم عدة مشاريع أو محطات فلا يبين النظام حصة كل مشروع أو محطة من التكاليف ، وهذا موجود في النظام المحاسبي الموحد الالكتروني ولكن متوقف العمل به حاليا .

ويتم استخراج ميزان المراجعة لمراكز الكلفة ، ويتم تقسيم الدائرة الى مراكز كلفة تبدأ من الرقم ٦٠٠ يمثل رمز الدائرة الرئيسية ثم ترقم بقية الاقسام التابعة للدائرة والمشاريع والمحطات والمجمعات المائية من التسلسل ٦١١ الى التسلسل ٦٥٢ .

مع العلم أن الدائرة لا تستخدم أي نظام تكاليف سوى ميزان المراجعة لمراكز الكلفة. وقد تم سحب اخر كشوفات لميزان المراجعة بكلف في بداية عام ٢٠١٣ ثم توقف العمل به .وأن البيانات المالية بخصوص تكاليف دائرة ماء بغداد من مواد وأجور ومصاريف والإيرادات حيث تثبت فيها مراكز الكلفة حسب عائدية المصاريف والإيرادات وحسب الأقسام وترسل الى وحدة الميزانية ،أما الشعب التي تثبت مراكز الكلف ضمن مستندات الصرف والقيد ووصولات القبض فهي وحدة الصرف ، وحدة الذمم ، وحدة الصندوق ، شعبة حسابات المخازن ، شعبة الموجودات الثابتة ، وهذا العمل مستمر بإدخاله لغاية تاريخ اليوم ولكن بدون سحب كشوفات شهرية لميزان مراجعة الخاص بالتكاليف لعدم وجود جهة تطلب هذه المعلومات وعدم تأكيد ديوان الرقابة المالية على أهمية تطبيق هذا البرنامج الخاص بمراكز الكلف ، وعدم وجود جهة تبين أهمية نظام التكاليف من حيث خدمة الإطراف الداخلية للدائرة وأهميته كنظام يساهم في عملية الرقابة والتخطيط وأتخاد القرار والتسعير ، وعدم وجود معلومات كاملة حول طبيعة عمل نظام التكاليف .

أن تكلفة الوحدة التشغيلية تتمثل بالنفقات التشغيلية السنوية الخاصة بخدمة إيصال المياه وباستثناء الاندثار مقسومة على الحجم الكلي للمياه المباعة . ولان التكاليف التشغيلية يتم اقتسامها حاليا بين دائرة ماء بغداد والبلديات الأربعة عشر ولعدم وجود عدادات مياه عند الكثير من مستهلكي المياه فان تكلفة المياه المباعة قد تم تقديرها من خلال إضافة تكلفة الإنتاج الى التكلفة التشغيلية للشبكات في البلديات وتقسيم الناتج على كمية المياه المنتجة ناقصا التسرب التقديري ، وفي عام ٢٠١٣ بلغت الكلفة الحقيقية لإيصال المتر المكعب الواحد من المياه للمستهلكين (١٥٥) دينار.

أن التعريفة الحالية تتصف بكونها منخفضة الى درجة كبيرة جدا ولا تبين للزبائن التكلفة الحقيقية لإيصال المياه إليهم والتي تقدر بأنها (١٥٥) دينار للمتر المكعب الواحد . وكان هناك أمل في أنه ومن خلال زيادة الوعي بالتكلفة الحقيقية فأنه سوف يشعر مستخدمو الخدمة بدافع أقوى نحو تسديد فواتيرهم بل يفكرون أيضا بإمكانية تقليص استهلاكهم للمياه .

وفي واقع الحال نجد بأنه ليس لدى مستخدمي خدمة المياه إلا القليل من المعرفة حول التكاليف الفعلية ويتجاهلون حقيقة أن تعريفة اجور الماء مدعومة بشكل كبير وتؤثر بشكل واضح على قدرة دائرة ماء بغداد على تقديم الخدمات العامة .

ومن خلال تنفيذ مشروع (القيادة الهادفة لأجل تحقيق النتائج) تمثل هدف الأداء في زيادة نسبة التحصيل بمستوى ١٠ % لعينة مؤلفة من ٢٠٠ منزل في أثنين من أحياء بغداد ، وكان الهدف الذي يتوجب تحقيقه هو رفع مستوى فهم الزبائن لكيفية احتساب أجور الخدمة والدعم الكبير المقدم للفواتير ، وقد أضيفت جملتان الى فاتورة الماء الحالية وهي أن فاتورة الماء مدعومة بنسبة ٩٥ % من الدولة على اعتبار ان التكلفة الحقيقية لتقديم متر مكعب واحد من الماء هي ١٥٥ دينار عراقي ، وأن سعر المتر المكعب من الماء الواصل للمستهلك هو (٧) دينار عراقي وهو ما يمثل قرابة ٥ % من سعر تكلفة المتر المكعب من الماء وهو (١٥٥) دينار عراقي .

ومن خلال الاجتماعات بين دائرة ماء بغداد وبين ممثلي البنك الدولي في تاريخ ٢١و٢٨ /٥/ ٢٠١٣ تم احتساب كلفة المتر المكعب من المياه الواصل للمستهلك وذلك للعام ٢٠١٢ والتي تم اعتمادها بسعر (١٥٥) دينار للمتر المكعب من الماء والتي تم ذكرها أعلاه ، وفيما يلي طريقة احتساب سعر المتر المكعب من الماء .

احتساب كلفة إنتاج المتر المكعب لعام ٢٠١٢ :

١-يتم احتساب كلفة المتر المكعب من الماء على أساس كمية الماء المباع للأهالي :
نفقات عام ٢٠١٢ = ٩٢٤٥٧٠٨٧٧٧٧
كميات الماء المباع للأهالي = ٣٧٩٧١٧٦٧٧
كلفة المتر المكعب = نفقات عام ٢٠١٢ / الماء المباع لعام ٢٠١٢= ٢٤٥٧٠٨٦٦٦٧ / ٣٧٩٧١٧٦٧٧=
٢٤٣.٥ دينار للمتر المكعب
٢-يتم احتساب كلفة المتر المكعب على أساس كمية الماء المباع الكلي (أهالي + حكومي)
كمية الماء المباع للأهالي = ٣٧٩٧١٧٦٧٧
كمية الماء المباع الحكومي = ٤٠٧٥٢٩٥١٢٠
مجموع كمية الماء المباع الكلي = ٤٤٥٥٠١٢٧٩٧
كلفة المتر المكعب = نفقات عام ٢٠١٢ / الماء المباع الكلي = ٩٢٤٥٧٠٨٦٦٦٧ / ٤٤٥٥٠١٢٧٩٧ =
٢٠.٧٥٠ دينار للمتر المكعب
٣-يتم احتساب كلفة المتر المكعب على اساس كمية الماء المنتج
كمية الماء المنتج = ٩١٦٩٦٧٠٠٠ متر مكعب
كلفة المتر المكعب = النفقات لعام ٢٠١٢ / كمية الماء المنتج = ٩٢٤٥٧٠٨٦٦٦٧ / ٩١٦٩٦٧٠٠ =
١٠٠.٨ دينار للمتر المكعب
٤-يتم احتساب كلفة المتر المكعب على اساس كمية الماء المنتج بعد طرح كمية الماء المهدور (الماء الواصل للمستهلك)
كمية الماء المهدور = ٣٥ % من الماء المنتج
كمية الماء المهدور = ٩١٦٩٦٧٠٠٠ * ٣٥ % = ٣٢٠٩٣٨٤٥٠ متر مكعب
كمية الماء الواصل = كمية الماء المنتج – كمية الماء المهدور = ٩١٦٩٦٧٠٠٠ – ٢٠٩٣٨٤٥٠ =
٥٩٦٠٢٨٥٥٠
كلفة المتر المكعب = النفقات / كمية الماء الواصل للمستهلك = ٩٢٤٥٧٠٨٦٦٦٧ / ٥٩٦٠٢٨٥٥٠ =
١٥٥.١٢٠ دينار للمتر المكعب .

مشاريع أنتاج ومعالجة المياه..

ويتم أنتاج الماء الصافي والمعقم الصالح للشرب من خلال المشاريع العشرة وعدد كبير من مجمعات وخزانات التصفية الصغيرة المنتشرة على أطراف حدود أمانة بغداد وعلى جانبي الكرخ والرصافة ، مع العلم أن مشاريع تصفية الماء تقوم بنفس العمل وفي جميع المشاريع ، وهذه المشاريع مرتبة بالتسلسل حسب كبر أنتاج الماء الصافي من المشروع وهي :

جدول (١)
مشاريع إنتاج المياه في بغداد

ت	المشروع	الطاقة التصميمية	الإنتاج الفعلي	النسبة
١	الكرخ	١٣٦٥٠٠٠متر مكعب باليوم	١١٠٠٠٠٠متر مكعب باليوم	٤٨,٨ %
٢	شرق دجلة	٥٤٥٠٠٠ متر مكعب باليوم	٥٠٠٠٠٠متر مكعب باليوم	٢٢,٢ %
٣	الكرامة	١٣٥٠٠٠متر مكعب باليوم	١١٠٠٠٠متر مكعب باليوم	٤,٩ %
٤	الوثبة	١٢٧٠٠٠متر مكعب باليوم	١١٠٠٠٠ متر مكعب باليوم	٤,٩ %
٥	الدورة	١١٥٠٠٠ متر مكعب باليوم	١٠٠٠٠٠ متر مكعب باليوم	٤,٤ %
٦	القادسية	١٢٢٠٠٠ متر مكعب باليوم	٩٥٠٠٠ متر مكعب باليوم	٤,٢ %
٧	الصدر	٩٦٠٠٠ متر مكعب باليوم	٩٠٠٠٠ متر مكعب باليوم	٤ %
٨	الوحدة	٧٢٠٠٠ متر مكعب باليوم	٧٠٠٠٠ متر مكعب باليوم	٣,١ %
٩	الجادرية	٥٤٠٠٠ متر مكعب باليوم	٥٠٠٠٠ متر مكعب باليوم	٢,٢ %
١٠	الرشيد	٦٨٠٠٠ متر مكعب باليوم	٣٠٠٠٠ متر مكعب باليوم	١,٣ %
	المجموع الكلي	٢٦٩٩٠٠٠ متر مكعب باليوم	٢٢٥٥٠٠٠متر مكعب باليوم	١٠٠ %

المصدر (من أعداد الباحثان) استنادا الى سجلات وبيانات الدائرة

مشروع ماء الوثبة

يعتبر مشروع ماء الوثبة أحد المشاريع التابعة لتشغيل مشاريع ماء الرصافة وهي تابعة الى قسم التشغيل والصيانة أحد الأقسام التابعة لدائرة ماء بغداد، يتكون هذا المشروع من (٥٩) موظف وموظفة ما بين ملاك وعقد وأجور يومية ومن بينهم مهندسين ومشغلين وفنيين لهم خبرة في تصفية وتنقية المياه ، يعمل هذه المشروع طيلة أيام الأسبوع وعلى مدار الساعة لكون الماء الصالح للشرب لا يستطيع الإنسان الاستغناء عنه .

تتميز عينة البحث بكونها :

١- أقدم مشروع تصفية مياه في بغداد.
٢- يضم ثلاث مشاريع لتصفية المياه.
٣- قرب مشروع ماء الوثبة من مركز دائرة ماء بغداد .
٤- يوجد فيه مختبر متخصص لفحص المياه وهو أحد الأقسام التابعة لقسم السيطرة النوعية في دائرة ماء بغداد .

وصف عملية تصفية المياه في مشروع ماء الوثبة

المرحلة الأولى : محطة الضغط الواطئ: يتم سحب المياه من النهر من خلال مأخذين لمشروع ماء الوثبة ويربط ما بين المأخذين حزام مطاطي يطفو في أعلى النهر يربط به مادة الفلين يساعد هذا الحزام المطاطي في منع دخول البقع الزيتية أو النفطية أو غيرها من البقع غير المرغوبة في النهر في الدخول الى مأخذ النهر ويتكون مأخذ النهر من أربعة أجزاء وهي :

١- المصفي: وذلك لسحب الماء من النهر .
٢- قفل عدم الترجيع : وسبب تسميته بقفل الترجيع وذلك لأنه يمنع إرجاع الماء الى النهر .
٣- أنبوب السحب: ويكون طوله ٥٠ متر عن محطة الضغط الواطئ ويفضل أن يكون في مكان عميق حتى يضمن الحصول على ماء النهر وذلك لاحتمالية انخفاض مستوى النهر.
٤- محطة الضغط الواطئ : وهذه هي المرحلة الأولى من مراحل تصفية المياه ، وسميت بهذا الاسم لكونها تسحب المياه من مكان منخفض ثم ترفع المياه الى الأعلى .

المرحلة الثانية : حوض المزج السريع : بعد سحب الماء من النهر بواسطة مضخات الضغط الواطئ يتم أضافة الشب السائل (كبريتات الالمنيوم المائية) ويضاف الى خزان الماء حتى يتخمر في الماء لمدة (٨) ساعات وذلك حتى يتكون هيدروكسيد الالمنيوم بعد ان يتخمر الشب يضاف الى حوض المزج السريع وسمي بحوض المزج حتى يمتزج الشب في جميع طبقات الماء الداخل وسمي بحوض المزج السريع وذلك لسرعة أنتشار المادة الكيمياوية وهي الشب في هذا الحوض .وفي أدناه جدول يبين كدرة النهر ويقابلها كمية الشب لكل نسبة من كدرة النهر .

المرحلة الثالثة : حوض المزج البطيء : يدخل الماء الى حوض المزج البطيء ونتيجة لوجود مواد قلوية في الماء سوف يتكون هيدروكسيد الالمنيوم (الندف الهلامية) دور الندف الهلامية هو لالتقاط أكبر عدد من المواد الطينية العالقة بالماء

المرحلة الرابعة : حوض الترسيب : يستوعب حوض الترسيب (٢٥٠٠) متر مكعب مياه ويتكون من :

أ - حوض الترسيب الأولي : حيث يدخل الماء الى حوض الترسيب ويكون عمق هذا الحوض (٥) متر ويتم فيه نزول الكتل الهلامية ويحتوي على كاسحات أطيان وذلك لكثرة الأطيان به .

ب- حوض الترسيب الثانوي : ومهمة هذا الحوض لترسيب الدقائق التي تحتاج الى فترة طويلة للترسيب.

ثم نأخذ الطبقة العليا من الماء الموجود في حوض الترسيب لتذهب الى مضخات الضغط العالي ونترك الباقي ليتم إرجاعه الى النهر، كل هذه العمليات تعطي نسبة تصفية ٧٠ % للماء اما ٣٠ % المتبقية فهي بعد ان تذهب للمضخات تكون من مهمة الفلاتر الضغطية .

المرحلة الخامسة : محطة الفلاتر: وتتكون هذه الفلاتر من نوعين فلاتر ضغطية وفلاتر سطحية مكشوفة ويوجد في مشروع ماء الوثبة(٢٤) فلتر ضغطي و (٨) فلتر سطحي ، وتتكون هذه الفلاتر من (٤) طبقات حصى و(٢) طبقة رمل . ويجب طلي هذه الفلاتر من الداخل حتى لا تتعرض الى التأكل مع العلم أن عمر هذه الفلاتر يصل الى ٥٠ سنة .

أن طبقات الرمل والحصى الموجودة في هذه الفلاتر تقع عليها عملية تصفية ٣٠ % من تصفية المياه وتدرج الطبقات واحدة فوق الاخرى.

لقد أصبح الماء الان نقي وصافي من الشوائب والأطيان وغيرها بنسبة ١٠٠% ولكن غير معقم ولذلك سيتم أضافة الكلور حتى يصبح ماء معقم .

ويتم فحص نماذج من الرمل والحصى ولكل طبقة لمعرفة هل تغير حجمها أي حجم حبيبات الرمل والحصى هل قل حجمها ، وأن هناك عوامل فنية تؤخذ بالاعتبار عند غسل طبقات الرمل والحصى ، وأن تبديل هذه الطبقات يتم لفترات طويلة مع العلم أن المتر المكعب من الرمل يكلف ٣٠٠٠٠٠ دينار .

المرحلة السادسة : أضافة مادة الكلور للتعقيم : ثم تأتي عملية تعقيم الماء بإضافة الكلور عملية إضافة الكلور تتم بعملية حقن ابتدائي وحقن نهائي ، الحقن الابتدائي تتم بإضافة الكلور الى الخزان قبل ان يدخل الى الفلاتر ثم الحقن النهائي قبل ان يضخ الى الشبكة الرئيسية حيث يصبح الماء جاهز للاستخدام البشري.

الحقن الابتدائي مهم لقتل البكتريا و الفيروسات قبل ان يدخل الفلاتر وهو مفيد لقتل الطحالب والتيتعمل على انسداد الفلاتر، أننسبة تعقيم المياه بالكلور الابتدائي تعتمد على نسبة تلوث مياه النهر.

وترتبط الكمية المضافة من الشب أو الكلور بعلاقة طردية مع كدرة النهر أي نسبة صفاء النهر من الرمل و الاطيان والعوالق وغيرها ، فكلما كان النهر أكثر صفاء من الاطيان وغيرها أحتاج الى كمية أقل من الشب والكلور وبالعكس ، لقد أصبح الماء الان معالج أي صافي ومعقم وأصبح جاهز للاستهلاك البشري .

ضخ الماء في الشبكة الرئيسية : بعد ان أصبح الماء صافي ومعقم وصالح للاستهلاك البشري يتم ضخ الماء الى الشبكة الرئيسية الناقلة للمياه الى الدور السكنية والدوائر الحكومية كافة، وتكون هناك متابعة وحماية من قبل دائرة ماء بغداد متمثلة بقسم التنفيذ لهذه الشبكة من التجاوزات على شبكة المياه ويكون هناك تعاون وتنسيق مع الدوائر البلدية في بغداد لتحقيق ذلك من أجل خدمة الصالح العام .

محطات أنتاج الماء الخام .

أنشأت محطات الماء الخام وقسم من شبكات الماء الخام تلبية لمتطلبات تنفيذ الحزام الأخضر بموجب التصميم الأساسي لمدينة بغداد وذلك للحفاظ على بيئة نظيفة وصحية داخل المدينة وكذلك لتجهيز المناطق السكنية والمناطق الخضراء بالماء الخام لسقي الحدائق والمزروعات ، وفي أدناه مقارنة بين المحطات والمشاريع .

جدول (٢)
مقارنة بين المحطات والمشاريع

المحطة	المشروع
المحطات هي خاصة بإنتاج الماء الخام غير صالح للشرب	المشاريع هي خاصة بإنتاج الماء الصافي والمعقم ويكون صالح للشرب
المحطات لا توجد فيها أي أضافة لمادة كيمياوية	المشاريع يجري فيها أضافة للمواد الكيمياوية
تكاليف المحطات (مواد،أجور، مصاريف) اقل من تكاليف المشروع	تكاليف المشروع أعلى من تكاليف المحطات
تتكون المحطات من مرحلة واحدة	تتكون المشاريع من عدة مراحل

المصدر (من أعداد الباحثان)

وفي أدناه جدول يبين الطاقة التصميمية والإنتاج الفعلي لمحطات انتاج الماء الخام لعام ٢٠١٢ (متر مكعب) ، ونلاحظ أن محطة خام القناة (عينة البحث) تمتلك من أكبر الطاقات التصميمية من بين المحطات وتمتلك أكبر إنتاج ماء خام من بين المحطات الأخرى حيث تشكل ما يقرب من ثلث الإنتاج الكلي للمحطات الخام .

جدول (٣)
محطات انتاج الماء الخام في بغداد

ت	المحطة	الطاقة التصميمية	الانتاج الفعلي	النسبة
١	القناة	٢٣٥,٩٣٦,٠٠٠ متر مكعب بالسنة	٩٨,٣٠٠,٠٠٠ متر مكعب بالسنة	٣٢,٦ %
٢	أبو نؤاس	١١٠,٧٠٤,٥٠٠متر مكعب بالسنة	٧٠,٣٣٠,٠٠٠ متر مكعب بالسنة	٢٣,٤ %
٣	الجادرية	٢٣٥,٩٣٦,٠٠٠ متر مكعب بالسنة	٦١,٢٨٠,٠٠٠ متر مكعب بالسنة	٢٠,٤ %
٤	العطيفية	٢٣٥,٩٣٦,٠٠٠ متر مكعب بالسنة	٤٠,٢٦٥,٠٠٠ متر مكعب بالسنة	١٣,٤ %
٥	الزعفرانية	١٧٣,٩٥٩,٠٠٠ متر مكعب بالسنة	٣٠,٨٧٠,٠٠٠ متر مكعب بالسنة	١٠,٢ %
	المجموع الكلي	٩٩٢,٤٧١,٥٠٠ متر مكعب بالسنة	٣٠١,٠٤٥,٠٠٠متر مكعب بالسنة	١٠٠ %

المصدر (من أعداد الباحثان) استنادا الى سجلات وبيانات الدائرة

محطة خام القناة

وهي أحدى المحطات الكبيرة التابعة لمحطات الماء الخام والتي تتبع لقسم التشغيل والصيانة أحد أقسام دائرة ماء بغداد وتقع هذه المحطة في جانب الرصافة من بغداد ، وتقوم بإنتاج الماء الخام الذي يزود مشروع ماء الصدر بالماء الخام لكونه بعيد عن النهر والمجمعات البعيدة عن النهر بالماء الخام لتقوم هذه بتصفية المياه وتعقيمه ، وكذلك في تزويد بعض المناطق بالماء الخام الذي يستخدم في سقي الحدائق والمتنزهات العامة والمشاتل والبيوت ، تتكون محطة ماء القناة من (١٠) مضخات منها (٨) كبيرة و (٢) صغيرة ، ويكون أنتاج المضخة الكبيرة بالثانية الواحدة (١) متر مكعب مياه ، أما المضخة الصغيرة فتنتج بالثانية الواحدة (٠,٥) متر مكعب مياه ، وتعمل هذه المحطة حاليا بسبع مضخات ، يعمل في محطة خام القناة (١٥) موظف ما بين ملاك وعقد وأجور يومية ومن بينهم مهندس ومشغلين وفنيين ، وتعمل هذه المحطة كباقي المحطات والمشاريع طيلة أيام الاسبوع وعلى مدار الساعة في أنتاج الماء الخام.

ثانيا – خطوات تصميم نظام التكاليف على عينة البحث

(١)أعداد مراكز تكاليف لعينة البحث

بعد بيان النظام المحاسبي المستخدم في مشروع ماء الوثبة ومحطة خام القناة (عينة البحث) ، نقوم بأعداد خطوة مهمة من أجل تصميم نظام تكاليف لعينة البحث، تعد مرحلة تحديد مراكز التكاليف من المراحل الهامة والأساسية في تصميم نظام التكاليف حيث أن تحديد مراكز للتكاليف بالشكل السليم والعلمي سوف يمكن من أجراء التحليلات والتوزيعات للتكاليف على المراكز التي استفادت منها وبالتالي تحديد تكلفة العمليات التي قام بها المركز الانتاجي أو الخدمي .

وعليه يمكن تقسيم مراكز التكلفة وكما جاء في النظام المحاسبي الموحد إلى المجموعات الآتية:

أ- مراكز الإنتاج ويرمز لها بالرقم (٥)
ب- مراكز الخدمات الإنتاجية ويرمز لها بالرقم (٦)
ج- مراكز الخدمات التسويقية ويرمز لها بالرقم (٧)
د- مراكز الخدمات الإدارية والتمويلية ويرمز لها بالرقم (٨)

جدول (٤)
مراكز الكلفة المقترحة لعينة البحث

أسم مركز الكلفة	فرعي	رئيسي
المراكز الانتاجية		٥
مركز أنتاج الماء الصافي	٥١	
مركز أنتاج الماء الخام	٥٢	
المراكز الخدمية		٦
مركز الصيانة	٦١	
مركز المخازن	٦٢	
مركز الاليات	٦٣	
مركز المختبرات	٦٤	
مركز التصاميم	٦٥	
المراكز التسويقية		٧
الحاسبة الالكترونية	٧١	
المراكز الادارية والتمويلية		٨
الحسابات والافراد	٨١	
التخطيط والمتابعة	٨٢	
التنفيذ	٨٣	

المصدر (أعداد الباحثان)

مراكز العمليات الإنتاجية (٥)

وتتمثل هذه المراكز بالعمليات الرئيسية أو النشاط الرئيسي للمشاريع والمحطات وهو أنتاج الماء الصافي والماء الخام ومنها مشروع ماء الوثبة ومحطة خام القناة (عينة البحث) ، وتقسم مراكز العمليات الإنتاجية لعينة البحث الى :

١- مركز أنتاج الماء الصافي : وهو مركز التكاليف الذي يمثل العمل الرئيسي لعينة البحث ، وهو أنتاج الماء المعالج (الصافي والمعقم) ، ويتمثل هذا المركز بمشروع ماء الوثبة ، ويضم هذا المركز جميع الكلف الخاصة بإنتاج الماء الصافي ، زائد حصة المركز من بقية الأقسام الخدمية .

٢- مركز أنتاج الماء الخام : وهو مركز التكاليف الثاني الذي يمثل العمل الرئيسي لعينة البحث ، وهو أنتاج الماء الخام ، ويتمثل هذا المركز بمحطة خام القناة ، ويضم هذا المركز جميع الكلف الخاصة بإنتاج الماء الخام ، زائد حصة المركز من بقية الأقسام الخدمية .

مراكز العمليات الخدمية (٦)

ويتمثل هذه المراكز بالعمليات الخدمية التي تساهم في خدمة أنتاج الماء وبصورة غير مباشرة ، والتي تساهم بها الأقسام الخدمية في دائرة ماء بغداد ، وتقسم المراكز الخدمية لعينة البحث الى :

١-مركز الصيانة : وهو أحد المراكز الخدمية المهمة لعينة البحث بسبب أن أنتاج الماء يتطلب أجراء الصيانة لكافة نواحي العمل اليومي كون أنتاج الماء لا يتوقف ، أي خلال (٢٤) ساعة ، ويتمثل مركز الصيانة من خلال : صيانة مباني ومنشأت وطرق ، صيانة الات ومعدات ، صيانة وسائل نقل وانتقال ، صيانة أثاث وأجهزة مكاتب .

٢-مركز المخازن : وهو أحد المراكز التي تخدم عينة البحث من خلال المخازن المتنوعة والمنتشرة لدائرة ماء بغداد ، وحسب احتياج المشروع أو المحطة من المواد المخزنية مثل : الشب ، الأنابيب ، الأدوات الاحتياطية ، القرطاسية وغيرها .

٣-مركز الاليات : ويقدم هذا المركز خدماته من خلال الآليات الصغيرة والكبيرة التي تخدم المشروع أو المحطة ، ومثال على ذلك ، نقل مستلزمات عملية أنتاج الماء كالشب والكلور والأنابيب والمضخات ، نقل الموظفين من والى المشروع او المحطة.

٤-مركز المختبرات : وهو أحد المراكز الخدمية المهمة لعينة البحث ، وذلك من خلال الفحوصات اليومية والدورية المستمرة لمشروع ماء الوثبة ، وذلك من اجل أنتاج ماء صافي ومعقم وجاهز للاستخدام .

٥- مركز التصاميم : وهذا المركز يساهم في خدمة المشاريع والمحطات من خلال الإعمال التي يقوم قسم التصاميم بها من بيان حاجة عينة البحث الى إعمال توسيع خط الإنتاج أو تصليح أو صيانة أو بيان الحاجة الى مد خطوط كهرباء وغيرها .

مراكز العمليات التسويقية (٧)

وهي المراكز التي تساهم في خدمة تسويق الماء المنتج الى المستهلكين سواء كان أهلي أو حكومي ، وذلك من أجل الحصول على أيراد الماء الواصل للمستهلك سواء كان ماء صافي أوخام وتتمثل المراكز التسويقية بمركز الحاسبة الالكترونية : وهو المركز الذي يمثل العمليات التسويقية لعينة البحث من خلال القيام باحتساب كمية الماء المباع وبتنظيم فاتورة الماء ، جباية أجور الماء ، المطالبة بتسديد المبالغ المستحقة للدائرة من المدينين من القطاع الخاص والحكومي .

المراكز الإدارية والتمويلية (٨)

وهي المراكز التي تساهم في تقديم الخدمة الإدارية والمالية لعينة البحث من خلال المراكز التالية :

١- مركز الحسابات والإفراد: ويقوم هذا المركز بكافة الخدمات المالية والإدارية مثل ، احتساب الرواتب والأجور ، صرف المبالغ المخصصة ، احتساب العلاوات والرفيعات ، وغيرها لعينة البحث .

٢- مركز التخطيط والمتابعة : ويقوم هذا المركز بمتابعة سير إعمال عينة البحث من خلال تشكيل اللجان ، وتوثيق إنتاج الماء الخاص بالمشروع والمحطة ، والتخطيط لتطوير العمل في المستقبل وغيرها من الإعمال .

٣- مركز التنفيذ : ويقوم هذا المركز بأعمال الصيانة والتصليح الخاصة بشبكات الماء بعد ضخ الماء من عينة البحث الى الشبكة الرئيسية ، ومنع التجاوزات على الأنابيب وبالتعاون مع دوائر البلدية في بغداد .

(٢)اختيار أسس التوزيع المقترحة لكل مركز كلفة .

بعد أن تم تحديد المراكز لعينة البحث يتم اختيار أسس التوزيع المقترحة والخاصة بتوزيع كلفة المراكز الخدمية على المراكز الانتاجية . وفي أدناه جدول يبين أسس التوزيع المقترحة على عينة البحث .

جدول (٥)
أسس توزيع كلف مراكز الخدمات الانتاجية المقترحة

رقم المركز	أسم المركز	أساس التوزيع المقترح
٦١	التشغيل والصيانة	كمية الماء المنتج
٦٢	المخازن	عدد أوامر سحب المواد
٦٣	الاليات	عدد الاليات
٦٤	المختبرات	عدد الفحوص المختبرية
٦٥	التصاميم	كمية الماء المنتج

المصدر (أعداد الباحثان)

(٣) تحليل حساب الاستخدامات من خلال تحديد تكاليف المراكز الانتاجية والخدمية والتسويقية والادارية .
ويتم ذلك من خلال تحليل تكاليف حساب الاستخدامات وتوزيعها على كافة المراكز ، حيث يتم توزيع تكاليف أنتاج الماء المعالج والماء الخام على المراكز الإنتاجية وهي مركز انتاج الماء الصافي ومركز أنتاج الماء الخام ، وحصة الأقسام الخدمية التي تم توزيعها على المراكز الخدمية باستخدام موجهات التكلفة المناسبة التي تم استخدامها لكل قسم وفق النظام التقليدي ، وتكاليف قسم الحاسبة الالكترونية والتي تم اعتبارها تكاليف تسويقية وقد تم اعتبارها مراكز تسويقية، والتي لم يتم توزيعها وانما أخذت بشكل أجمالي ، وتكاليف قسم الحسابات والافراد وقسم التنفيذ وقسم التخطيط والمتابعة والتي تم اعتبارها تكاليف ادارية وتمويلية .

جدول (٦)
ملخص باجمالي تحليل الاستخدامات على مراكز الكلفة لعام ٢٠١١

التفاصيل			المراكز الإنتاجية		المراكز الخدمية					المراكز التسويقية والادارية	
مجموع التكاليف	حساب الاستخدامات ٣	الدليل المحاسبي	مركز أنتاج الماءالصافي ٥١	مركز أنتاج الماء الخام ٥٢	مركز خدمة الصيانة ٦١	مركز خدمة المخازن ٦٢	مركز خدمة الاليات ٦٣	مركز خدمة المختبرات ٦٤	مركز خدمة التصاميم ٦٥	المراكز التسويقية ٧	المراكز الادارية ٨
9715049745	الرواتب والأجور	٣١	٣٩١٢١٢٩٥٧	١٠٩٤٢٢٥١٠	960780524	14671576	١٤٩١٩٤٦٢	١٣٤٨٦٧١١٤	٧٥٥٥١٧٦٠	٢٧٧٦٢٣٦٧٥٢	٥٢٣٧٣٨٧٠٩٠
3923971147٢	المستلزمات السلعية	٣٢	١٤٥٨٣٨٠٢١٥	٢١٥٧٤٣٣٨١١	٢٦٤٨٥١٨٤١٩	23523228	٣٦٨٧٠٦٤	٧٥٩٤٠٧٩٥	٦٣٨١٨٧	٢٧٤٧١٥٢٥	٥٠٧٦٧٩٩١٥٣
1784432759	المستلزمات الخدمية	٣٣	٨٤٢٤٣٠٠٠	٣١٠٣٢٥٠٠	291148242	11472891	٣١٣٥٢٥٨	٣٥٣٧٢٣٣	١٩٢٦٨١٧	٨٩٩٠٠٠	١٣٥٧٠٣٧٨١٨
269435488	أندثار الموجودات الثابتة	٣٧	٦٨٥٠٠٦٠	١٠٠٠٥٨٠	41869833	641138	1601633	1082269	٤٩٤2441	112709479	101238944
23241310389	مجموع حساب الاستخدامات		١٩٤٠٦٨٦٢٣٢	٢٢٩٨٨٨٩٤٠١	3942317018	50308833	23343417	215427411	٨٠٥٥٨٢٥٨	2917316756	11772463005

المصدر (من أعداد الباحثان) بالاعتماد على بيانات عينة البحث

جدول (٧)
ملخص بإجمالي تحليل الاستخدامات على مراكز الكلفة لعام ٢٠١٢

التفاصيل			المراكز الإنتاجية		المراكز الخدمية					المراكز التسويقية والإدارية	
مجموع التكاليف	حساب الاستخدامات ٣	الدليل المحاسبي	مركز أنتاج الماء الصافي ٥١	مركز أنتاج الماء الخام ٥٢	مركز خدمة الصيانة ٦١	مركز خدمة المخازن ٦٢	مركز خدمة الاليات ٦٣	مركز خدمة المختبرات ٦٤	مركز خدمة التصاميم ٦٥	المراكز التسويقية ٧	المراكز الإدارية ٨
1484159460	الرواتب والأجور	٣١	413472663	113710111	٨٨٤٧٣٥٩٣٠	11094697	١٢٦٢٦١٢٥	١٣٢٩٩٨٧١٦	٦٩٤٤٠٩١٨	٢٧٤٥٠٨٣٠٩٣	٥٠٧٦٩٨٦١٦٢
20395673987	المستلزمات السلعية	٣٢	١٥٩٦٣٠٨٠٢٨	١١٥٠٣٥٣٠٠٦	٢٢٢٤٩٨٦٨٠٦	144995172	١٩٩٧٣٩٨	١٨٦١٥١٠٠	٦٤٠٨٢٩	١٣٨٨٧٨٠٠	١٥٢٤٣٨٨٩٨٤٨
3066101692	المستلزمات الخدمية	٣٣	٢٤٠٤٣١٥١١	١٠٣٤٣٥٠٠٠	١٣١٢١٧٨٧٠	4776520	٨٣٢٨٧٨	٢٤٩١٠١٠	٢٩٣٥٦٧٥	٢٣٣١٢٠٠	١٢٠٣٨٥٤٩٤٦
268600495	أندثار الموجودات الثابتة	٣٧	٩٠٩٩٠٠٠	٥٢٩٥٠٠	34166149	468104	1534912	4049803	2240245	114209391	102303391
31816729507	مجموع حساب الاستخدامات	٣	٢٢٥٩٣١١٢٠٢	١٣٦٨٠٢٧٦١٧	3275106755	161334493	١٦٩٩١٣١٣	158154629	75257667	2875511484	21627034347

المصدر (من أعداد الباحثان) بالاعتماد على بيانات عينة البحث

جدول (٨)
توزيع تكاليف مراكز الخدمات الإنتاجية على مراكز الإنتاج لعام ٢٠١١

			المراكز الإنتاجية		مراكز الخدمات الإنتاجية				
التفاصيل	المبلغ	أساس التوزيع	مركز أنتاج الماء الصافي ٥١	مركز أنتاج الماء الخام ٥٢	مركز خدمة الصيانة ٦١	مركز خدمة المخازن ٦٢	مركز خدمة الآليات ٦٣	مركز خدمة المختبرات ٦٤	مركز خدمة التصاميم ٦٥
توزيع أجمالي التكاليف	8551530569		١٩٤٠٦٨٦٢٣٢	٢٢٩٨٨٨٩٤٠١	٣٩٤٢٣١٧٠١٨	50308833	23343417	215427411	٨٠٥٥٨٢٥٨
توزيع كلفة مركز التصاميم	٨٠٥٥٨٢٥٨	كمية الماء المنتج ٢١.٤ % : ٧٨.٦%	١٧٢٣٩٤٦٧	٦٣٣١٨٧٩١					)٨٠٥٥٨٢٥٨(
توزيع كلفة مركز المختبرات	215427411	عدد الفحوصات المختبرية للماء المعالج فقط	215427411					(215427411)	
توزيع كلفة مركز الاليات	23343417	عدد الاليات ٥٠% : ٥٠%	11671708	11671708			(23343417)		
توزيع كلفة مركز المخازن	50308833	عدد أوامر سحب المواد ٦٩.٧% : ٣٠.٣%	35065257	15243576		(50308833)			
توزيع كلفة مركز الصيانة	٣٩٤٢٣١٧٠١٨	كمية الماء المنتج ٢١.٤ % : ٧٨.٦%	843655842	3098661176	(٣٩٤٢٣١٧٠١٨)				
أجمالي تكاليف المراكز الإنتاجية			3063745917	5487784652	–	–	–	–	–

المصدر (من أعداد الباحثان) بألاعتماد على بيانات الجدول رقم (٦) .

جدول (٩)

توزيع تكاليف مراكز الخدمات الإنتاجية على مراكز الإنتاج لعام ٢٠١٢

			المراكز الإنتاجية		مراكز الخدمات الإنتاجية				
التفاصيل	المبلغ	أساس التوزيع	مركز أنتاج الماء الصافي ٥١	مركز أنتاج الماء الخام ٥٢	مركز خدمة الصيانة ٦١	مركز خدمة المخازن ٦٢	مركز خدمة الاليات ٦٣	مركز خدمة المختبرات ٦٤	مركز خدمة التصاميم ٦٥
توزيع أجمالي التكاليف	٧٣١٤١٨٣٦٧٥		٢٢٥٩٣١١٢٠٢	١٣٦٨٠٢٧٦١٧	3275106755	161334493	١٦٩٩١٣١٣	158154629	75257667
توزيع كلفة مركز التصاميم	75257667	كمية الماء المنتج ٢٢.٥%: ٧٧.٥%	16932975	58324692					( ) 75257667
توزيع كلفة مركز المختبرات	158154629	عدد الفحوصات المختبرية للماء المعالج فقط	158154629					(58154629)	
توزيع كلفة مركز الاليات	١٦٩٩١٣١٣	عدد الاليات ٥٠% : ٥٠%	٨٤٩٥٦٥٦	٨٤٩٥٦٥٦			(٦٩٩١٣١٣)		
توزيع كلفة مركز المخازن	161334493	عدد أوامر سحب المواد ٦٥.٥%: ٣٤.٥%	١٠٥٦٧٤٠٩٣	٥٥٦٦٠٤٠٠		(161334493)			
توزيع كلفة مركز الصيانة	3275106755	كمية الماء المنتج ٢٢.٥%: ٧٧.٥%	736899020	2538207735	(3275106755)				
أجمالي تكاليف المراكز الإنتاجية			٣٢٨٥٤٦٧٥٧٥	٤٠٢٨٧١٦١٠٠	–	–	–	–	–

المصدر(من أعداد الباحثان) بالاعتماد على بيانات الجدول رقم (٧) .

رابعا - توزيع كلفة المراكز الخدمية على المراكز الإنتاجية .

بعد إن يتم تخصيص عناصر التكاليف على المراكز المستفيدة منها تكون الخطوة التالية هي توزيع كلف مراكز الخدمات الإنتاجية على المراكز الإنتاجية وللقيام بذلك سيتم إتباع طريقة التوزيع الانفرادي (الطريقة المباشرة) في عملية توزيع كلف مراكز الخدمات الإنتاجية على المراكز الإنتاجية ، وذلك لسهولة تطبيقها ولملاءمتها لطبيعة نشاط (عينة البحث) ، ويتم من خلال أستعمال أساس توزيع مناسب أو ملائم لكل قسم أو مركز خدمي على حدة ، أذ تكون حصة المركز الإنتاجي من تكاليف المركز الخدمي محددة بحسب مقدار الاستفادة من خدمات المركز الخدمي ، أن هذه الطريقة توزع تكاليف المراكز الخدمية بشكل منفصل على المراكز الإنتاجية ، دون أن يكون للمراكز الخدمية الأخرى أي حصة من تكاليف المركز الخدمي الذي يوزع التكاليف ولعامي ٢٠١١ و٢٠١٢ . وكما مبين في الجدول رقم (٨)، والجدول رقم (٩) ، وقد تم تطبيق هذه الطريقة بالرغم من الانتقادات التي وجهت إليها بسبب أهمالها تبادل الخدمات ما بين المراكز الخدمية كطريقة التوزيع التنازلي والتبادلي ، وذلك لعدم توفر المعلومات التي يمكن أستعمالها في توزيع كلف المراكز الخدمية مع بعضها البعض في عينة البحث ، أذ إن عينة البحث لا يوجد لديها نظام تكاليف مطبق حتى يمكن الاستفادة من طريقة التوزيع المطبقة فيها .

(٣) تبويب وتصنيف عناصر التكاليف لدائرة ماء بغداد

أن نسبة هيكل التكاليف تتفاوت من منتج إلى أخر ومن صناعة إلى أخرى، ووفقاً لطبيعة الصناعة والمنتج، فبعض المنتجات تكون المواد العنصر الرئيسي منها، وبعضها يكون العمل هو العنصر الرئيسي فيها، وبعضها يكون عنصر المصروفات العنصر الرئيسي فيها. ولصعوبة حصر وتحليل تكاليف كل المشاريع والمحطات والمجمعات وغيرها وتقسيمها الى مواد وأجور ومصاريف ، ولذلك تم أخذ مشروع ماء الوثبة كأحد مشاريع معالجة المياه ، ومحطة خام القناة كأحد محطات أنتاج الماء الخام ، وقد تم الحصول على تكاليف المشروع والمحطة المذكورتين أعلاه من خلال جمع التكاليف ولعامي (٢٠١١ و٢٠١٢) كأقرب فترة ممكنة مصادق عليها من ديوان الرقابة المالية ، والقيام بتحليل هذه التكاليف الى عناصرها الثلاث وهي المواد والاجور والمصاريف وفيما يلي وصف لكل عنصر من هذه العناصر :

تنقسم تكاليف دائرة ماء بغداد حسب التصنيف الطبيعي الى مواد وأجور ومصاريف ، ويعتبر التصنيف الطبيعي هو التصنيف الأساس لعناصر التكاليف ، وفيما يخص دائرة ماء بغداد كدائرة خدمية هدفها الرئيسي أنتاج المياه (الصافي والخام) وذلك الهدف يتطلب صرف تكاليف من مواد وأجور ومصاريف ، وتستفاد دائرة ماء بغداد من هذا التصنيف لأغراض احتساب تكلفة أنتاج المياه والتي على أساسها يتم أتخاذ القرارات المتعلقة بتسعير المنتج والرقابة على عناصر التكاليف الداخلة في عملية أنتاجه من خلال معرفة الأهمية النسبية لكل عنصر الى أجمالي تكلفة المنتج .

١-عنصر المواد : ويشمل تكلفة كافة المستلزمات السلعية التي تحتاجها الدائرة سواء كانت مواد أولية والتي تعتبر من أهم عناصر التكاليف وتشكل نسبة كبيرة من تكاليف الإنتاج كالشب والكلور والاصباغ والمواد المختبرية بالإضافة الى المواد الأخرى اللازمة لإتمام العمليات الإنتاجية والتسويقية والإدارية كالأدوات الاحتياطية واللوازم والمهمات والأنابيب والاقفال وغيرها من المواد الضرورية لسير هذه العمليات كالوقود وقطع الغيار، وتتدفق المواد خلال سير العملية الانتاجية فمنها ما يستخدم في بداية العملية الإنتاجية كالشب ومنها ما يستخدم خلال سير العملية الإنتاجية كالكلور والوقود والزيوت وقطع الغيار ومنها ما يساعد الإدارة في أنجاز وظائف الإنتاج كالقرطاسية وأجهزة الاستنساخ .

٢-عنصر الأجور : وهو تكلفة العمل الإنساني الذي يقوم به مجموعة من العاملين لتحويل الماء الخام الى ماء صافي وتسويق هذه المنتجات والقيام بالأعمال الأخرى الخاصة بإنتاج المياه ، وتزداد أهمية العمل لما لهذا العنصر من دور كبير في تطور عمل الدائرة لذا يتطلب عناية خاصة بهذا العنصر المهم ، وكلفة العمل لا تتمثل في الأجور الأساسية التي تدفع للعاملين فحسب بل كافة المخصصات وحصة الدائرة من التقاعد بالإضافة الى كافة المزايا العينية التي تدفع لهم .

٣-عنصر المصاريف : وهي كافة المصروفات الصناعية والتسويقية والإدارية ما عدا عنصري المواد والاجور والتي تتحملها الدائرة مقابل حصولها على الخدمات المختلفة وذلك لا تمام العمليات الإنتاجية والتسويقية والادارية التي تقوم بها عينة البحث، وتمثل المصاريف الجزء الأكبر من هيكل التكاليف كما في الجدول أدناه ، وتتمثل المصاريف الصناعية بصيانة وتصليح الآلات والمعدات وتجفيت المضخات ولف المحركات وغيرها ، إما المصاريف التسويقية فتتمثل بنفقات توزيع المنتج واستهلاك الأثاث ونفقات جباية أجور الماء وغيرها ، اما المصاريف الإدارية فتتمثل فتتمثل أجور الكهرباء والهاتف وصيانة الأصول الثابتة المستخدمة في الأقسام الإدارية وغيرها .

وفيما يلي جداول تقسيم تكاليف مشروع ماء الوثبة ومحطة خام القناة من مواد وأجور ومصاريف لعامي ٢٠١١ و٢٠١٢:

جدول (١٠)
هيكل تكاليف وفق التصنيف الطبيعي

عناصر التكاليف	الوثبة ٢٠١١	القناة ٢٠١١	الوثبة ٢٠١٢	القناة ٢٠١٢
المواد	654247742	697489383	594733294	525297793
النسبة	% 21.3	% 12.7	١٨.١%	% 13
الاجور	765475824	935734980	774596849	863063732
النسبة	% 25	% 17.1	% 23.6	% 21.4
المصاريف	1644022351	3854560289	1916137432	2640354575
النسبة	% 53.7	% 70.2	% 58.٣	% 65. ٦
مجموع التكاليف	3063745917	5487784652	3285467575	4028716100
مجموع النسبة	١٠٠ %	%١٠٠	%١٠٠	%١٠٠

المصدر (أعداد الباحثان)

اما وفق التصنيف الوظيفي يتم تقسيم التكاليف حسب علاقتها بوظائف عينة البحث فيتم حصر التكاليف التي تنشأ داخل كل وظيفة بهدف الوصول الى تكلفة كل وظيفة على انفراد وبالتالي تحديد نصيب المنتج من تكلفة الوظيفة وتصنف التكاليف وفق هذا التقسيم الى تكاليف صناعية وتسويقية وأداريه .والغرض من هذا التصنيف هو قياس تكاليف ونتائج الاعمال في أي وظيفة داخل المشروع أو المحطة والرقابة عليها والتي في ضوؤها يتم تقييم أداء الوظائف أذ تدخل في عملية التقييم حجم التكاليف المنفقة داخل كل وظيفة ومدى الالتزام في ضبط التكاليف أو تخفيضها مع المحافظة على مستوى الجودة المطلوبة لما تم أنتاجه وفق الموازنات التخطيطية التي أعدت مقدما .

(أ) **عناصر التكاليف الصناعية** : وتتمثل بأجمالي بتكاليف الإنتاج المرتبطة مباشرة أو بصورة غير مباشرة بالمنتج اعتباراً من لحظة صرف المواد الأولية وحتى أن يصبح الماء منتج نهائي قابل للتجهيز، وتتمثل بكلفة الخامات والمواد الاولية والوقود والعدد والاجهزة والآلات والمعدات والادوات الاحتياطية وكافة المواد المستخدمة في العملية الانتاجية ، سواء في مراكز الإنتاج أو مراكز الخدمات الإنتاجية ، والاجور ورواتب العاملين في المشروع أو المحطة والمكافآت التشجيعية وأجور الساعات الاضافية والمزايا العينية الخاصة بالعملية الإنتاجية ، وكافة المصاريف الخاصة بالعملية الإنتاجية كمصاريف الخدمات الخاصة بإنتاج المياه وتشمل كافة أنواع المصروفات مقابل الحصول على الخدمات الضرورية واللازمة للعملية الإنتاجية ومنها اندثار أصول المشروع أو المحطة ، ومصاريف صيانة وتصليح الآلات والمعدات ومصاريف الكهرباء .

(ب) **عناصر التكاليف التسويقية** : وتضم جميع النفقات التي تصرف في تجهيز وتوصيل الماء المنتج الى المستهلكين وتشمل تكاليف الإعلان والترويج والتوزيع والنقل والأجور والرواتب الخاصة بجباية أجور الماء وكافة المصاريف التي تدفع لهم في قسم الحاسبة الالكترونية ، وكافة المصاريف الخاصة بالعملية التسويقية للماء .

(ج) **عناصر التكاليف الإدارية** : وتتشمل كافة عناصر التكاليف التي تنفق على عينة البحث عدا التكاليف الخاصة بالوظيفة الصناعية والتسويقية وتتمثل بحصة عينة البحث من الأقسام الإدارية والتمويلية في دائرة ماء بغداد .

وفيما يلي تقسيم عناصر التكاليف حسب التصنيف الوظيفي الى صناعية وتسويقية وإدارية لمشروع ماء الوثبة ومحطة خام القناة لعامي ٢٠١١ و٢٠١٢ .

جدول (١١)

هيكل تكاليف وفق التصنيف الوظيفي

عناصر التكاليف	الوثبة ٢٠١١	القناة ٢٠١١	الوثبة ٢٠١٢	القناة ٢٠١٢
الصناعية	3063745917	5487784652	3285467575	4028716100
النسبة	١٠٠ %	١٠٠ %	١٠٠%	١٠٠ %
مجموع التكاليف	3063745917	5487784652	3285467575	4028716100
مجموع النسبة	١٠٠%	١٠٠%	١٠٠%	١٠٠%

المصدر (أعداد الباحثان)

لقد تم اعتبار تكاليف مشروع ماء الوثبة ومحطة خام القناة تكاليف صناعية ، بالإضافة الى حصة المشروع والمحطة من بقية الاقسام الخدمية في دائرة ماء بغداد ، أما الاقسام التسويقية والادارية فلا توزع وإنما تؤخذ بشكل أجمالي.

سابعا- تحديد كلفة المنتج النهائي من خلال تحديد حصة كل مرحلة من مراحل الإنتاج

بعد أن تم تحديد كلفة المراكز الإنتاجية لعينة البحث ولعامي ٢٠١١ و٢٠١١، سيتم أتباع نظام المراحل الإنتاجية كون الإنتاج مستمر وغير متقطع، وذلك لتحديد كلفة المنتجات النهائية، من خلال توزيع الكلف الصناعية المباشرة وغير المباشرة على عينة البحث .

أ- أنتاج الماء الصافي : أن هذا المنتج يمر بأكثر من مرحلة إنتاجية ، لذلك سوف يتم تحديد كلفة كل مرحلة من هذه المراحل وهي ستة مراحل أنتاجية ، كما تم بيانها سابقا في وصف عملية تصفية المياه في مشروع ماء الوثبة ، أما الضخ الى الشبكة الرئيسية ، فهي لا تدخل ضمن كلف المشروع كون المنتج أصبح نهائي أي تام الصنع ولا علاقة للمشروع بعد ضخ الماء إلى الشبكة الرئيسية .

ولأجل توزيع التكاليف الصناعية غير المباشرة على مراحل الإنتاج نقوم باستخدام قدرة كل مضخة مقدرة بالكيلو واط كأقرب أساس تحميل ، حتى نستطيع تحديد حصة كل مرحلة من التكاليف الصناعية غير المباشرة ، وذلك بسبب صعوبة تحديد حصة كل مرحلة من التكاليف الصناعية غير المباشرة .

معدل تحميل التكاليف الصناعية غير المباشرة لعام ٢٠١١ = التكاليف الصناعية غير المباشرة المخصصة لمركز التكلفة / أساس التحميل التقديري .

= 2772280877 / 1745 = ١٥٨٨٦٩٩.٦٤٣ دينار لكل كيلو واط

والجدول رقم (١٢) يبين حصة كل مرحلة من مراحل الإنتاج من التكاليف الصناعية غير المباشرة وذلك من خلال ضرب قدرة كل مضخة بالكيلو واط لكل مرحلة أنتاجية في معدل تحميل التكاليف الصناعية غير المباشرة .

جدول رقم (١٢)
حصة كل مرحلة من التكاليف الصناعية غير المباشرة لعام ٢٠١١

المرحلة	قدرة كل مضخة بالكيلو واط لكل مرحلة إنتاجية	معدل التحميل لكل كيلو واط	التكاليف الصناعية غير المباشرة لكل مرحلة أنتاجية
مرحلة الضغط الواطيء	٩٦.٢٥	١٥٨٨٦٩٩.٦٤٣	١٥٢٩١٢٣٤١
حوض المزج السريع	٩٦.٢٥	١٥٨٨٦٩٩.٦٤٣	١٥٢٩١٢٣٤١
حوض المزج البطيىء	٩٦.٢٥	١٥٨٨٦٩٩.٦٤٣	١٥٢٩١٢٣٤١
حوض الترسيب	٩٦.٢٥	١٥٨٨٦٩٩.٦٤٣	١٥٢٩١٢٣٤١
محطة الفلاتر	٦٨٠	١٥٨٨٦٩٩.٦٤٣	1080315757
خزان الماء الصافي	٦٨٠	١٥٨٨٦٩٩.٦٤٣	1080315757
مجموع التكاليف	١٧٤٥	١٥٨٨٦٩٩.٦٤٣	2772280877

المصدر : من أعداد الباحثان

وبعد تحديد التكاليف الصناعية غير المباشرة لكل مرحلة، نقوم ألان بتحديد حصة كل مرحلة إنتاجية من التكاليف الصناعية المباشرة وغير المباشرة، والجدول رقم (١٣) يبين حصة كل مرحلة من أنتاج الماء الصافي لعام ٢٠١١.

جدول (١٣)
كلفة كل مرحلة من مراحل أنتاج الماء الصافي لعام ٢٠١١

المرحلة	الكلف المباشرة	الكلف غير المباشرة	مجموع التكاليف
مرحلة الضغط الواطيء	22238080	١٥٢٩١٢٣٤١	175150420
حوض المزج السريع	١٨٨٨٥٠٠٠٠	١٥٢٩١٢٣٤١	341762341
حوض المزج البطيىء	_	١٥٢٩١٢٣٤١	١٥٢٩١٢٣٤١
حوض الترسيب	_	١٥٢٩١٢٣٤١	١٥٢٩١٢٣٤١
محطة الفلاتر	11472960	1080315757	1091788717
خزان الماء الصافي	٦٨٩٠٤٠٠٠	1080315757	1149219757
مجموع التكاليف	291465040	2772280877	3063745917

المصدر (من أعداد الباحثان)

أما معدل تحميل التكاليف الصناعية غير المباشرة لعام ٢٠١٢ = التكاليف الصناعية غير المباشرة المخصصة لمركز التكلفة / أساس التحميل التقديري .

= 3025462615 / ١٧٤٥ = 1733789.464 دينار لكل كيلو واط

والجدول التالي يبين حصة كل مرحلة من مراحل الإنتاج من التكاليف الصناعية غير المباشرة وذلك من خلال ضرب قدرة كل مضخة بالكيلو واط لكل مرحلة أنتاجية في معدل تحميل التكاليف الصناعية غير المباشرة .

جدول رقم (١٤)
حصة كل مرحلة من التكاليف الصناعية غير المباشرة لعام ٢٠١٢

المرحلة	قدرة كل مضخة بالكيلو واط لكل مرحلة إنتاجية	معدل التحميل لكل كيلو واط	التكاليف الصناعية غير المباشرة لكل مرحلة أنتاجية
مرحلة الضغط الواطئ	٩٦.٢٥	1733789.464	166877236
حوض المزج السريع	٩٦.٢٥	1733789.464	166877236
حوض المزج البطيئ	٩٦.٢٥	1733789.464	166877236
حوض الترسيب	٩٦.٢٥	1733789.464	166877236
محطة الفلاتر	٦٨٠	1733789.464	1178976836
خزان الماء الصافي	٦٨٠	1733789.464	1178976836
مجموع التكاليف	١٧٤٥	1733789.464	3025462615

المصدر : من أعداد الباحثان

جدول (١٥)
كلفة كل مرحلة من مراحل أنتاج الماء الصافي لعام ٢٠١٢

المرحلة	الكلف المباشرة	الكلف غير المباشرة	مجموع التكاليف
مرحلة الضغط الواطئ	23634240	166877236	190511476
حوض المزج السريع	١٥٩٤٨٠٠٠٠	166877236	357236٣٢٦
حوض المزج البطيء	_	166877236	166877236
حوض الترسيب	_	166877236	166877236
محطة الفلاتر	8682720	1178976836	1187659556
خزان الماء الصافي	٦٨٢٠٨٠٠٠	1178976836	1247184836
مجموع التكاليف	260004960	3025462615	3285467575

المصدر (من أعداد الباحثان)

نلاحظ في الجدولين السابقين أن هناك أختلاف في الكلف المباشرة في المراحل الإنتاجية ففي مرحلة الضغط الواطئ ومحطة الفلاتر توجد أجور مباشرة خاصة بهذه المراحل ،أما مرحلة المزج السريع فتوجد الكلف المباشرة فيها وهي تتمثل بتكاليف مادة (الشب) ، أما مرحلة خزان الماء الصافي فتوجد الكلف المباشرة فيها والمتمثلة بتكاليف مادة (الكلور) ولعامي ٢٠١١ و٢٠١٢ .

ب- **أنتاج الماء الخام** : أن هذا المنتج يمر بمرحلة أنتاجية واحدة وهي مرحلة الضغط الواطئ ولذلك فأن كلفة هذا المنتج بشكل نهائي لعام ٢٠١١ بلغت (5487784652) كما في الجدول رقم (٨) ، منها رواتب مشغلين تبلغ (٢٩٨١٨٥٩٦) تمثل كلف مباشرة ، أما كلفة أنتاج الماء الخام لعام ٢٠١٢ فهي مرحلة واحدة أيضا وهي مرحلة الضغط الواطئ ولذلك فأن كلفة هذا المنتج بلغت (٤٠٢٨٧١٦١٠٠) كما في الجدول رقم (٩) ، منها رواتب مشغلين تبلغ (٣١٢٢٨٥٤٥) تمثل كلف مباشرة .

ونلاحظ مما سبق أن هناك فرق في مراكز تكاليف الإنتاج للماء الصافي لعامي ٢٠١١ و ٢٠١٢ ، والماء الخام لعامي ٢٠١١ و ٢٠١٢ ، وأن هناك تفاوت ما بين تكاليف الإنتاج ما بين الماء الصافي والخام ولنفس الفترة ، فقد بلغت تكاليف مركز أنتاج الماء الصافي لعام ٢٠١١ ، (3063745917) ولعام ٢٠١٢ ، (3285467575) ، أي أن هناك زيادة في تكاليف عام ٢٠١٢ كانت (221721658) دينار .

أما الماء الخام فكانت تكاليف مركز الإنتاج من الماء الخام لعام ٢٠١١، (5487784652) دينار، ولعام ٢٠١٢، (٤٠٢٨٧١٦١٠٠) دينار، أي أن هناك انخفاض قدره (1459068552) دينار في تكاليف الإنتاج الماء الخام لعام ٢٠١٢.

أما الاختلاف بين مراكز تكاليف الإنتاج ما بين الماء الصافي والخام، فأن هناك تباين بينهما، الجدول رقم (١٦) يبين مقارنة بين تكاليف أنتاج الماء الصافي والخام ولعامي ٢٠١١ و٢٠١٢.

جدول (١٦)

جدول مقارنة بين تكاليف مراكز الإنتاج من الماء

العام	تكاليف الإنتاج من الماء الصافي	تكاليف الإنتاج من الماء الخام	الفرق
٢٠١١	3063745917 دينار	5487784652 دينار	(٢٤٢٤٠٣٨٧٣٥) دينار
٢٠١٢	3285467575 دينار	٤٠٢٨٧١٦١٠٠ دينار	(٧٤٣٢٤٨٥٢٥) دينار

المصدر (من أعداد الباحثان)

يبين الجدول السابق أن هناك تفاوت كبير ما بين تكاليف مراكز إنتاج الماء الصافي والخام لعام ٢٠١١ بسبب زيادة حصة هذا المركز الإنتاجي الخاص بالماء الخام من بقية المراكز الخدمية الأخرى ، أما عام ٢٠١٢ فلم يكن هناك فرق كبير بينهما ، وكذلك فأن محطة خام القناة تمتلك اكبر إنتاج ماء خام وذلك يتطلب إنفاق تكاليف اكبر من بقية المحطات بالرغم من إن صرفيات المحطات اقل من مشاريع تصفية المياه.

ثامنا- أحتساب كلفة المتر المكعب النهائية من الماء المنتج .

لغرض أحتساب كلفة المتر المكعب النهائية من الماء سواء الصافي أو الخام ينبغي تحديد كلفة المتر المكعب الواحد الصناعية والتسويقية والإدارية بغية التوصل إلى الكلفة النهائية للمتر المكعب، وسوف يتم أستعمال كمية الماء المنتج كمعدل تحميل سواء للماء الصافي أو الماء الخام وكما يلي :

١ – أحتساب كلفة المتر المكعب الواحد الصناعية من الماء المنتج .

لتحديد كلفة المتر المكعب من الماء المنتج يتم ذلك من خلال أحتساب كلفة المتر المكعب الواحد من الماء الصافي والخام ، ويتم ذلك من خلال(قسمة تكلفة كل مرحلة إنتاجية على كمية الماء المنتج الخاصة بمشروع الوثبة وخام القناة) .

أ- **كلفة المتر المكعب من الماء الصافي** : من أجل أستخراج كلفة المتر المكعب من الماء الصافي، لذلك سوف يتم وضع كمية الماء المنتج الإجمالية للماء الصافي بالتساوي على جميع المراحل الإنتاجية ، وذلك لان الماء لا يخص مرحلة إنتاجية محددة فهو يمر بكل المراحل الإنتاجية ، لذلك تم توزيعه بالتساوي على جميع المراحل الإنتاجية ، وفي أدناه جدول يبين أحتساب كلفة المتر المكعب من أنتاج الماء الصافي لعام ٢٠١١ ، وجدول أخر لعام ٢٠١٢ .

جدول (١٧)

أحتساب كلفة المتر المكعب الواحد من الماء لعام ٢٠١١

المرحلة	كلفة المرحلة	كمية الماء لكل مرحلة أنتاجية بالمتر المكعب	كلفة المتر المكعب الواحد من الماء
مرحلة الضغط الواطىء	175150420	٢٦٩٥٥٥٨٨	(٦.٥) دينار
حوض المزج السريع	341762341	٢٦٩٥٥٥٨٨	(١٢.٧) دينار
حوض المزج البطيىء	١٥٢٩١٢٣٤١	٢٦٩٥٥٥٨٨	(٥.٧) دينار
حوض الترسيب	١٥٢٩١٢٣٤١	٢٦٩٥٥٥٨٨	(٥.٧) دينار
محطة الفلاتر	1091788717	٢٦٩٥٥٥٨٨	(٤٠.٥) دينار
خزان الماء الصافي	1149219757	٢٦٩٥٥٥٨٨	(٤٢.٦) دينار
مجموع تكاليف المراحل الإنتاجية	3063745917	٢٦٩٥٥٥٨٨	(١١٤) دينار

المصدر (من أعداد الباحثان)

جدول (١٨)

أحتساب كلفة المتر المكعب الواحد من الماء لعام ٢٠١٢

المرحلة	كلفة المرحلة	كمية الماء بالمتر المكعب	كلفة المتر المكعب الواحد من الماء
مرحلة الضغط الواطىء	190511476	٢٨٤٧٩١٠٢	(٦.٧) دينار
حوض المزج السريع	357236٣٢٦	٢٨٤٧٩١٠٢	(١١.٥) دينار
حوض المزج البطيىء	166877236	٢٨٤٧٩١٠٢	(٥.٩) دينار
حوض الترسيب	166877236	٢٨٤٧٩١٠٢	(٥.٩) دينار
محطة الفلاتر	1187659556	٢٨٤٧٩١٠٢	(٤١.٧) دينار
خزان الماء الصافي	1247184836	٢٨٤٧٩١٠٢	(٤٣.٨) دينار
مجموع تكاليف المراحل الإنتاجية	3285467575	٢٨٤٧٩١٠٢	(١١٦) دينار

المصدر (من أعداد الباحثان)

ب – كلفة المتر المكعب من الماء الخام : من أجل أحتساب كلفة المتر المكعب من الماء الخام يتم تقسيم كلفة أنتاج الماء الخام لعام ٢٠١١ على كمية الماء المنتجة لنفس العام ، وذلك لأن أنتاج الماء الخام يمر بمرحلة أنتاجية واحدة ، وكذلك الحال لعام ٢٠١٢ ، وفي أدناه طريقة أحتساب كلفة المتر المكعب من الماء الخام :

كلفة المتر المكعب الواحد من الماء الخام لعام ٢٠١١ = كلفة أنتاج الماء الخام لعام ٢٠١١ / كمية الماء المنتج لعام ٢٠١١

= ٥٥ دينار ٩٩١٠٠٠٠٠ /5487784652

كلفة المتر المكعب الواحد من الماء الخام لعام ٢٠١٢ = كلفة أنتاج الماء الخام لعام ٢٠١٢ / كمية الماء المنتج لعام ٢٠١٢

= ٤١ دينار ٩٨٣٠٠٠٠٠ /٤٠٢٨٧١٦١٠٠

ونلاحظ مما سبق أن هناك تفاوت في كلفة المتر المكعب الواحد من الماء الصافي لعامي ٢٠١١ و ٢٠١٢ ، والماء الخام لعامي ٢٠١١ و ٢٠١٢ ، وأن هناك تفاوت ما بين كلفة المتر المكعب الواحد ما بين الماء الصافي والخام ولنفس الفترة ، فقد بلغت كلفة المتر المكعب من الماء لعام ٢٠١١ (١١٤) ولعام ٢٠١٢ (116) ، أي أن هناك زيادة (٢) دينار للمتر المكعب من الماء الصافي لعام ٢٠١٢ ، بسبب زيادة تكاليف النتاج الماء الصافي في عام ٢٠١٢ مما أدى إلى ارتفاع كلفة المتر المكعب من الماء في هذا العام .

أما الماء الخام فكان كلفة المتر المكعب من الماء لعام ٢٠١١، (٥٥) دينار، ولعام ٢٠١٢ ، (٤١) دينار ، أي أن هناك انخفاض (١٤) دينار في كلفة المتر المكعب من الماء الخام لعام ٢٠١٢ ، وذلك بسبب انخفاض كلفة إنتاج الماء الخام وأنخفاض كمية الماء المنتج في عام ٢٠١٢ .

أما الاختلاف بين كلفة المتر المكعب من التكاليف الصناعية ما بين الماء الصافي والخام، فأن هناك تباين بينهما، والجدول رقم (١٩) يبين مقارنة بين كلفة أنتاج الماء الصافي والخام ولعامي ٢٠١١ و ٢٠١٢ :

جدول (١٩)

جدول مقارنة بين كلفة المتر المكعب الواحد من الماء الصافي والخام

العام	كلفة المتر المكعب الواحد من الماء الصافي	كلفة المتر المكعب الواحد من الماء الخام	الفرق
٢٠١١	١١٤ دينار	٥٥ دينار	59 دينار
٢٠١٢	116 دينار	٤١ دينار	75 دينار

المصدر (من أعداد الباحثان)

ومن خلال الجدول أعلاه ، نلاحظ الفرق الكبير في أنتاج الماء الخام عن الماء الصافي ، حيث يصل الى نصف كلفة الماء الصافي في عام ٢٠١١ ، ويصل تقريبا الى ثلث كلفة أنتاج الماء الصافي لعام ٢٠١٢ ، بسبب زيادة كمية الماء المنتج من الماء الخام مقارنة مع كمية الماء المنتج من الماء الصافي.

٢ - احتساب كلفة المتر المكعب من الماء المباع من التكاليف التسويقية .

يتم احتساب كلفة المتر المكعب من الماء وفق التكاليف التسويقية من خلال قسمة التكاليف التسويقية على كمية الماء المباع بشكل أجمالي سواء الماء الصافي أو الخام وذلك لعدم وجود كلف مباشرة حيث تعتبر جميع الكلف التسويقية كلف غير مباشرة ، وفي أدناه احتساب كلفة المتر المكعب من الماء الصافي والخام من الكلف التسويقية لعام ٢٠١١ و٢٠١٢ .

جدول (٢٠)

أحتساب كلفة المتر المكعب على أساس الكلف التسويقية من الماء المباع لعام ٢٠١١ و٢٠١٢

التفاصيل	التكاليف التسويقية		كمية الماء المباع		كلفة المتر المكعب من الماء	
	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١١	٢٠١٢
مركز أنتاج الماء الصافي	2917316756	2875511484	٤٠٧٤٥٨٣٣٥	٤٣٢١٧١٣٢٢	٧ دينار	٧ دينار
مركز أنتاج الماء الخام	2917316756	2875511484	٤٠٧٤٥٨٣٣٥	٤٣٢١٧١٣٢٢	٧ دينار	٧ دينار

المصدر (من أعداد الباحث) بالاعتماد على بيانات الجدولين (٦) و(٧) .

يمكن القول أن التشابه في النتائج في كلفة المتر المكعب ما بين العامين هو أن التغير في التكاليف كان بنفس النسبة للتغير في كمية الماء المباع.

٣ - احتساب كلفة المتر المكعب من الماء المنتج من كلف المراكز الإدارية .

يتم احتساب كلفة المتر المكعب من الماء وفق التكاليف الإدارية من خلال قسمة التكاليف الإدارية على كمية الماء المنتج بشكل أجمالي سواء الماء الصافي أو الخام وذلك لعدم وجود كلف مباشرة حيث تعتبر جميع الكلف الإدارية كلف غير مباشرة ، وفي أدناه احتساب كلفة المتر المكعب من الماء الصافي والخام من الكلف الإدارية لعام ٢٠١١ و٢٠١٢ .

جدول (٢١)

أحتساب كلفة المتر المكعب من التكاليف الإدارية من الماء المنتج لعام ٢٠١١ و٢٠١٢

التفاصيل	التكاليف الإدارية		كمية الماء المنتج		كلفة المتر المكعب من الماء	
	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١١	٢٠١٢
مركز أنتاج الماء الصافي	11772463005	21627034347	١٢٣٥٦٨٤٩٩٠	١٣٧٢٤٥٥٠٠٠	١٠ دينار	١٦ دينار
مركز أنتاج الماء الخام	11772463005	21627034347	١٢٣٥٦٨٤٩٩٠	١٣٧٢٤٥٥٠٠٠	١٠ دينار	١٦ دينار

المصدر (من أعداد الباحثان) بالاعتماد على بيانات الجدولين (٦) و(٧) .

نلاحظ من الجدول(٢١) ، أن كلفة المتر المكعب الواحد من الماء سواء الصافي أو الخام متساوية من كلف المراكز الإدارية في عام ٢٠١١ وعام ٢٠١٢، وذلك بسبب أجمالي تكاليف المراكز الإدارية والتي توزع بشكل متساوي على عينة البحث .

4 - **تحديد كلفة المتر المكعب النهائية من الماء وفق الكلف الصناعية والتسويقية والإدارية**.

حيث يتم تجميع كلفة المتر المكعب من الماء المنتج والمتمثلة ب(المتر المكعب الواحد من الماء)، سواء الماء الصافي أو الماء الخام ، والتي تم أحتسابها وفق الكلف الصناعية والتسويقية والإدارية ، ولعامي ٢٠١١ و٢٠١٢ .

جدول (٢٢)
كلفة المتر المكعب النهائية لعام ٢٠١١ و٢٠١٢

التفاصيل	كلفة المتر المكعب الصناعية		كلفة المتر المكعب التسويقية		كلفة المتر المكعب الإدارية		مجموع كلفة المتر المكعب النهائية	
	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١١	٢٠١٢
مركز أنتاج الماء الصافي	١١٤ دينار	116 دينار	٧ دينار	٧ دينار	١٠ دينار	١٦ دينار	١٣١ دينار	١٣٩ دينار
مركز أنتاج الماء الخام	50 دينار	٤١ دينار	٧ دينار	٧ دينار	١٠ دينار	١٦ دينار	72 دينار	٦٤ دينار

المصدر (من أعداد الباحثان) بالاعتماد على بيانات الجداول (١٩) و(٢٠) و(٢١) .

نلاحظ في الجدول رقم (٢٢) ، أن هناك تفاوت في كلفة المتر المكعب النهائية من الماء الصافي والخام على أساس الكلف الصناعية ، بسبب أختلاف كلف الإنتاج ما بين المنتجين وفي كلا العامين حيث أرتفعت الكلف الصناعية في منتوج الماء الصافي في عام ٢٠١٢ ، وأنخفضت الكلف الصناعية لمنتوج الماء الخام في عام ٢٠١٢ ، أما بالنسبة لكلفة المتر المكعب التسويقية والإدارية لعامي ٢٠١١ و٢٠١٢ فأنها ثابتة للمتر المكعب في كلا المنتوجين بسبب أن مجموع التكاليف التسويقية والإدارية ثابتة ولم توزع على المراكز الإنتاجية ، وهذه أحد العيوب في تطبيق النظام التقليدي .

المبحث الرابع/ الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات :

(١) عدم وجود نظام لمحاسبة التكاليف في دائرة ماء بغداد حيث لا تعد أية تقارير كلفوية منذ إنشاء قسم خاص به ، ولم يتم إعداد ميزان المراجعة لعام ٢٠١٣ .
(٢) هناك حاجة متزايدة لمعلومات محاسبة التكاليف من مختلف الجهات سواء أكانت حكومية او الإدارة او دولية لغرض تسعير متر الماء المكعب بشكل أكثر عدالة بشكل رئيسي ولأغراض إدارة فعالة لهذا المورد الحيوي .
(٣) ان فصل تكاليف الانتاج عن التكاليف التسويقية والادارية يودي الى تخفيض تكاليف غير ذات قيمة للوحدة الاقتصادية ولا الى الجمهور المستفيد من هذه الخدمات .
(٤) ان تحديد مراكز التكاليف بشكل موضوعي يودي الى تحديد أكثر عدالة للتكاليف وبالتالي يفعل من نظم محاسبة المسؤولية والمراقبة وتقييم الاداء .
(٥) ان النسبة الأعلى في هيكل التكاليف هي للمصاريف وتليها الاجور وتليها المواد

التوصيات

(١) ضرورة تفعيل نظام التكاليف لمعرفة مواطن الهدر والاسراف وتخفيض التكاليف وتحقيق ادارة فعالة للمياه وتشجيع الجمهور على عدم الإسراف في المياه من خلال تسعير عادل للمياه المستهلكة .
(٢) تطوير الهيكل التنظيمي بما يتناسب مع عمل الدائرة وتخفيض التكاليف.
(٣) تطوير نظام محاسبة التكاليف واعتماده على تحديد كلف النشاط وتحديد الأنشطة التي تضيف قيمة من تلك التي لا تضيف قيمة ولتخفيض التكاليف وتطوير عمل الدائرة.

المصادر

١-دائرة ماء بغداد، قسم التخطيط والمتابعة، بيانات عام ٢٠١١,٢٠١٢
٢- دائرة ماء بغداد ، قسم الادارية والمالية ، بيانات عام ٢٠١١، ٢٠١٢
٣-أبو حشيش، خليل عواد، " محاسبة التكاليف قياس وتحليل"، الطبعة الأولى، دار وائل للنشر والتوزيع، الأردن، ٢٠٠٥.
٤-بليغ ، محمد توفيق ، الطحان ، محمد أبو العلا ، فراج ، ثناء عطية : مبادئ محاسبة التكاليف، جامعة القاهرة للتعليم المفتوح ، ١٩٩٨ .
٥-جمعة، أحمد حلمي، " محاسبة التكاليف المتقدمة " منشورات دار صفاء للتوزيع، عمان الأردن، ٢٠١١
٦-عبد الرحيم ، علي ، والعادلي ، يوسف ، والعظمة ، محمد " التكاليف والمحاسبة الإدارية " ،الكويت ، ١٩٩٠ .
٧- عمارة ، مجدي ، و خليفة ، ميلود ، و السميري ، الهادي ، " دراسات منهجية معاصرة في محاسبة التكاليف الفعلية ، الطبعة الأولى ، مصر ، ١٩٩٢ .
٨- فخر ، نواف ، والدليمي ، خليل ، " محاسبة التكاليف الصناعية " الجزء الأول ، الطبعة الأولى ، الدار العلمية الدولية للنشر والتوزيع ، الأردن ، عمان ، ٢٠٠٢ .
٩- ألجبالي ، محمود ، و السامرائي ، قصي ، " محاسبة التكاليف " ، الطبعة الأولى ، دار وائل للطباعة والنشر ، عمان ، الأردن ، ٢٠٠٠ .
١٠- الربيعي، كمال حسن جمعة، والساقي، سعدون مهدي، "محاسبة التكاليف الصناعية " ٢٠٠٨
١١- الارياني ، محمد فضل ، "الإطار النضري والعملي لمحاسبة التكاليف " ، الطبعة الثانية ، ٢٠٠٠
١٢- السيدية ، محمد علي أحمد ،" محاسبة التكاليف – دراسة نظرية وإجراءات تطبيقية ، دار زهران للنشر والتوزيع ،عمان ، الأردن ، ٢٠٠٢ .
١٣- السيدية ، محمد علي احمد ، " محاسبة التكاليف دراسة نظرية وإجراءات تطبيقية " الطبعة ثانية ، عمان ، الأردن ، ٢٠١٠ .
١٤- العاني ، لبنى هاشم نعمان ، " محاسبة التكاليف منهاج علمي وتطبيقي "، الطبعة الأولى ، دار وائل للنشر ، عمان ، الأردن ، ٢٠١٣ .
١٥- ألعناتي ، رضوان محمد : محاسبة التكاليف مفاهيم ... مبادئ ... تطبيقات ، الطبعة الثانية ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان ، ٢٠٠١ .

16- Barfield, Jesse T.; Raiborn, Cecily A.; Kinney, Michael R., : Cost Accounting Traditions and Innovations, fifth EditionSouth-Western Pub , United State of America ,2003
17- Bhattacharyya,AsishK "principles and practice of cost accounting",3rd ed .,2012
18- Horngren, Charles T., Dater, Srikant M., Foster, George, Rajan, Madhav V. & Ittner, Christopher " Cost Accounting: A Managerial Emphasis ", 14th ed., Pearson Prentice-Hall, USA, 2012
19- Kaplan, Robert S., and Robin Cooper. "*Cost and Effect: Using Integrated Cost Systems to Drive Profitability and Performance* "2nd ed., Boston: Harvard Business School Press, 1998.
20- Moscove, Stephen A, and Wright, Arnold, "Cost Accounting", 6th ed.,Houghton Co., Boston, 1990.

Designing system cost for water pollution plants in mayoralty of Baghdad

Abstract

There is an increase in the need for cost accounting in all organizations and from different sectors to provide detailed information to the totals of financial accounting, first and help solve problems associated with inventory and analysis, tabulation and allocation of cost elements II and do the planning process and provide the necessary oversight and help to take the right decisions such as pricing decisions that need to Information cost accounting.
And suffer most of the non-governmental organizations from the lack of a cost accounting system provides information on the cost of service in these organizations and the department research sample circle vitality received financial statements of broad interest from various government agencies, the community and even international The cost of access to safe drinking water is one of the vital issues for these entities.
The research was to design the system costs a special water purification plants to develop the work of this department and to achieve the goals set forth in the law and meet the requirements of international organizations and the need of the circuit itself. It was in this research compared the cost per square meter of water between that which is calculated in a manner total (by dividing all expenses during the year on the production of water or sold during the same year), however, which was calculated according to the scientific origins of cost accounting.

The most important conclusions of the research that he is no longer any reports forcost accounting since the establishment of a special section of it, has not been preparing the trial balance for the year 2013. , And separation of the production costs for marketing costs and administrative kills to reduce the costs of non-value per unit neither of economic nor to the public the beneficiary of these services.That deviates from cost centers to objectively kills Tdid fairer costs and thus does the responsibility of accounting systems, monitoring and evaluation of performance.

The most important recommendations, the development of cost accounting system and its reliance on cost allocation activity and identify activities that adds value from those that do not add value and reduce costs and develop the work of the department.

Keywords: cost, cost accounting, system design costs, cost elements, classification of costs.