ACOMPARISON STUDY BETWEEN THE USE OF ELEVATED TANKS WATER SUPPLY SYSTEM AND USING DOMESTIC PUMPS IN BAGHDAD CITY

BY

ASST. INST.ABDUL KARIM MUNEIR ABDUL RAZZAK*

*UNIVERSITY OF BAGHDAD-CENTER FOR MARKET RESEARCH

SUMMERY

The type of procedure by which drinking water was supplying the Baghdad city just after the first gulf war has been discussed. In this procedure the consumer is obtaining little mount of water with low pressures the reason which lead him to use the domestic pumps to draw water from the hydraulic pipe network and store it in his house.

For many reason this procedure in point of view of the engineering concept is unacceptable .

In this study a comparison of costs for the period 1995-2006 was made between the costs of using elevated tanks water supply system, and that of using huge number of domestic pumps.

In this study have been reached to a conclusion that the costs of importing domestic pumps was high in comparison with that of elevated tanks. Both type of procedure serve the consumer , but the elevated tanks will serve better regarding their efficiency of high pressure that serve Baghdad city and solve this problem .

Key words:

Elevated tanks, Domestic pumps, Baghdad city , drinking water .

دراسة مقارنة بين استخدام نظام الخزانات العالية في تجهيز المياه مع استخدام المضخات المنزلية في مدينة بغداد

م.م عبد الكريم منير عبد الرزاق

جامعة بغداد/مركز بحوث السوق وحماية المستهلك

الخلاصة:

البحث الحالي يخص الآلية المتبعة في تزويد الدور والعمارات ومؤسسات الدولة بالمياه الصالحة للشرب في الوقت الحاضر وهو المعمول به بعد حرب الخليج الأولى حيث شهدت محافظة بغداد شحه واضحة من المياه تسببت في لجوء المستهلك العراقي إلى استخدام المضخات الصغيرة في سحب المياه لانخفاض الضغوط في الشبكات وهذا أمر مرفوض هندسياً لأسباب ذكرت في باطن البحث وعليه أجريت مقارنة بين كلف استيراد هذه المضخات منذ عام (١٩٩٥ الى ٢٠٠٦) مع كلف إنشاء خزانات عالية تعيد حيوية ونشاط تزويد المياه الأمثل إلى الأحياء السكنية إلى ما كانت عليه في ثمانينيات القرن الماضي حيث تصل المياه إلى أعلى نقاط الدور وبضغوط تصميمية جيدة، وبالفعل توصل الباحث إلى فروق كبيرة في الأسعار يمكن فيها إنشاء خزانات عالية مقارنة مع الاستيراد العشوائي للكميات الهائلة للمضخات الصغيرة ولمجرد البدء بالأخذ بهذا البحث في مجال التطبيق فأن مبالغ هائلة سيتم توفيرها للبلد والتي تهدر بسبب سوء التخطيط للمراحل المستقبلية.

١. المقدمة و هدف البحث:-

اولا:- المقدمة

يستورد العراق سنوياً كميات كبيرة من المضخات المنزلية الصغيرة باختلاف أنواعها ومنشئها والأكثر شيوعاً منها هي المضخات الصينية الرديئة الصنع والتي أثقلت كاهل المستهلك العراقي في عموم القطر ونخص مدينة بغداد موضوع البحث. وتعاني الدولة منذ سنوات من عدم السيطرة على توزيع كميات المياه الصالحة للشرب وعدم استيفاء أجور الاستهلاك بصورة صحيحة للأخطاء التي يرتكبها المستهلك من تجاوز على الشبكة عند ربطه المضخات قبل مقاييس الاستهلاك (التي تسمى بالعامية الميزانية) مما يؤثر على كمية الاستهلاك والسيطرة على ترشيده.كما وان غياب الرقابة على جودة المعدات والمكائن المستوردة وللأسف كثير من إخواننا تجار هذه الأنواع من المضخات يعمدون إلى استيراد نوعيات رخيصة لإغراء المستهلك بأسعارها .

ثانيا:- هدف البحث

الدراسة هنا تهدف إلى إجراء مقارنة بين استخدام المضخات المنزلية الصغيرة التي نراها في كل بيت حالياً في بغداد وبين أعادة العمل بنظام الخزانات العالية لإعادة حيوية ضغوط المياه إلى الشبكة .لان خدمة المواطن في هذا المجال هي من الأولويات وبالأخص إن المواطن العراقي كإنسان عانى وما يزال يعاني من الخدمات الرديئة.

فكرة الدراسة الوصول إلى حل لأزمة المياه بطرق هندسية سليمة لا تضر الدولة والمستهلك ووفق ضوابط ترشيد في الاستهلاك بعد توعية المواطن بما تمر به مسألة المياه الاقليمية من مراحل خطيرة فالعالم يواجه حرب المياه كما هو معلوم ومطروح حالياً على الساحة الدولية.

والمقارنة في هذا البحث ستتم بين كلف استيراد المضخات المستخدمة كحل بديل لسحب المياه من الشبكة وكلفة إنشاء الخزان العالي أو مجموعة الخزانات لغرض تحديد العملية الأنسب ماديا وفنيا للمردود الاقتصادي للبلد. المترتبة عليها. الفصل الخامس أجريت

٢. توزيع المياه:-

تمثل عملية توزيع المياه نهاية المطاف لاستخراج المياه من المصدر وتنقيته وحفظه. وعن طريق الأسلوب الهندسي الجيد يتم نقل وتوزيع المياه للمستهلكين وينبغي المحافظة على سلامة ونوع وجودة المياه إثناء نقلها كما ينبغي مراعاة النواحي الاقتصادية والاجتماعية والثقافية عند تصميم الأنماط المختلفة لنقل وتوزيع المياه وتختلف الطرق المتبعة للتوزيع طبقاً للمناطق الحضرية والريفية[د.عصام عبد الماجد،١٩٩٥]. ومن الطرق المتبعة لنقل المياه:

اولا: ضخ المياه من مناطق التخزين والمستودعات إلى مناطق الاستهلاك (وهو ما معمول به حالياً في بغداد).
ثانيا:-الانسياب تحت قوى الجاذبية (الخزانات).
في الطريقة الأولى يلجأ إلى ضخ المياه عند الضرورة ولا بد من العمل على استخدام مضخات جيدة الصنع وممتازة الأداء وتوفير قطع الغيار وتوفير العمالة الفنية المطلوبة للصيانةوالاصلاح وتوفير الوقود اللازم.إما سريان الماء تحت قوى الجاذبية الأرضية فيعتبر من ارخص السبل لاسيما ولا يحتاج في أداءه إلى طاقة إضافية وتسهل عملية الصيانة والتشغيل به مما لا يحتاج معه إلى توظيف عمالة ماهرة مدربة وهذا الشيء يقلل من تكاليف التشغيل. وتتم المفاضلة بين هذه الأنواع بناءً على تكاليف الإنشاء والتشييد والتشغيل والصيانة وخواص الماء والكميات المطلوبة من المياه مقارنة بالمتاح من المصادر المختلفة والنواحي الفنية والاجتماعية بالمنطقة. ومن العوامل المؤثرة على أنماط التوزيع هي:

ا. طرق الاستهلاك من ناحية الكم والكيف والنوع
ب.تعريفة المياه
ج.المواد المطلوبة للإنشاء والتشييد والإصلاح والترميم والصيانة الدورية
د.وجود التقنية الملائمة محلياً
هـ.المشاركة الجماهيرية والتثقيف الصحي
و.إمكانية وسهولة التحديث

٢-١ ضوابط توزيع المياه:-

أن من حق مزود المياه إلى المدينة أن يكون له عائد نقدي لمقابلة تكلفة التشغيل والصيانة وتتبع في هذه الحالة عدة طرق أهمها:

اولا:- طريقة العدادات الفردية للحاسبة:-وهي الطريقة المعروفة في أكثر مناطق بغداد حيث توجد عدادات يتم من خلالها قراءات دورية لمعرفة الاستهلاك ويحسب المبلغ المطلوب دفعه طبقاً للاستهلاك وبناء على كمية المياه المستهلكة وثمن المتر المكعب المحدد من الجهات المسؤولة عن توصيل وإمداد المياه. ومن مميزاتها:-

آ- تحدد الاستهلاك الفعلي للمستهلك ومن ثم جمع البيانات عن الاستهلاك الفعلي الكلي.

ب- ترشيد الاستهلاك من قبل المستهلك ومن ثم دفع فاتورة مياه قليلة.

إما عيوبها فهي التكلفة الإضافية حيث يتطلب الأمر شراء العدادات وتركيبها وصيانتها وقراءتها الدورية بواسطة قاريء عدادات متمرس وعلى خلق رفيع.

ثانيا:- طريقة المحاسبة على متوسط الاستهلاك:-في هذه الطريقة يجري تقدير الاستهلاك طبقاً لعدد الفرق أو الإفراد بالمنزل ولا يستخدم العداد ومن سماتها:

آ- زيادة في استهلاك المياه .

ب- إلغاء تكلفة العدادات والمشرفين عليها.

٣. خزانات المياه العالية ودورها في خدمة المستهلك:-

٣-١ سعة الخزانات العالية:- تحسب سعة الخزانات العالية عادة على أساس حاجات التوزيع ويتم استخدامها عندما لاتفي الخزانات السطحية بالضغوط المطلوبة ويمكن تصنيفها على نوعين:

١. الخزانات الأنبوبية: وهي خزانات تحتوي على مخزون للاستعمال الآني ويكون في الجزء العلوي من الخزان ومخزون آخر احتياطي ويكون في الجزء السفلي منه ويتم استخدامه حين الحاجة باستخدام المضخات الدافعة.

٢. الخزانات العلوية المرتفعة: وهي خزانات ترفع على قوائم لتناسب الضغط المطلوب للاستهلاك.

ولحساب سعة الخزانات العالية يجب اختيار ثلاث كميات من المياه المطلوبة. [ا.د زاهر كحيل،٢٠٠٦(الشبكة العالمية)].

أولا: الكميات الموازنة (Balance quantity):- إن التغير في الكميات المسحوبة من المستهلك يختلف من ساعة لساعة وحيث أن الضخ من المصدر ثابت فان هذا يقود الى إيجاد مخزون يوازن المتطلبات المتغيرة للاستهلاك. وطرق حساب الكميات الموازنة كثيرة وفيما يلي شرح لإحدى هذه الطرق:

١. تحسب كمية المياه المستهلكة على مدار اليوم كله(٢٤) ساعة ولذلك عدة طرق تقريبية منها أن تقارب استهلاك بيت معين في المنطقة المقصودة ساعة بساعة، ونسجل في جدول خاص كمية المياه المستهلكة في كل ساعة وبمعرفة عدد أفراد الأسرة المدروسة يمكن معرفة الاستهلاك التقريبي للفرد الواحد وبمعرفة عدد سكان المنطقة يمكن معرفة الاستهلاك الكلي للسكان في كل ساعة على مدار اليوم.

٢. نجمع كمية المياه المستهلكة خلال(٢٤) ساعة لنحصل على كمية استهلاك المنطقة باليوم .

٣. نحدد عدد ساعات تشغيل مضخة الشبكة حسب متطلبات ظروف العمل(وليكن مثلا ١٧ ساعة) حتى يكون هنالك فرصة للمضخة للراحة.

٤. نقسم كمية الاستهلاك الكلية الناتجة من خطوة(٢) على ساعات تشغيل المضخة للحصول على كمية المياه التي يجب أن تضخها المضخة على مدار ساعات عملها(كمية الضخ).

٥. نجدول نتائج اليوم كله لتوضيح كمية الضخ على مدار اليوم فتكون كمية الضخ في ساعات إيقاف المضخة(صفر) وفي ساعات العمل هي كمية الضخ الناتجة من خطوة(٤).

٦. نكون جدول آخر ونوجد فيه ناتج طرح كمية الاستهلاك الكلية الناتجة من خطوة(١) من كمية الضخ الناتج من خطوة (٥)فيعطي ذلك قيما موجبة وهي الكمية الواصلة إلى الخزان وقيما سالبة وهي كمية المياه المسحوبة من الخزان ويكون مجموع الكميات الواصلة إلى الخزان أو المسحوبة منه متساويا ويمثل كمية الموازنة المطلوبة.

ثانيا: كميات الصيانة الطارئة(Emergency maintenance quantity):-

وهي الكميات التي تعوض النقص عند حدوث أي خلل في الشبكة يؤدي إلى تسرب كميات من المياه وهذا الأمر يصعب تقديره إلا أنه من تاريخ الإعطاب في الشبكة وهذه يمكن إن تكون بسيطة وتحتاج لساعات للإصلاح أو كبيرة تحتاج لأيام أو أسابيع. وتؤخذ كمية الصيانة عادة بحيث تتراوح بين (٥-١٠)% من كميات الموازنة.

ثالثا: كميات الحريق (fire quantity):-

وهي كمية المياه اللازمة لإطفاء أي حريق يحدث في المنطقة التي تغذيها الشبكة العامة. وهنالك طريقتان للتعامل مع متطلبات الحريق في الأولى منها أن يتم التزويد في شبكة مياه منفصلة عن الشبكة العامة ويوضع عليها نقاط تغذية الاطفائيات والثانية هي توفير المطلوب للحريق مع الشبكة الأصلية ويتبع النظام الثاني في معظم بلدان العالم لانخفاض تكلفته.

وطرق حساب متطلبات الحريق كثيرة نذكر منها:

أ. طريقة John P.freeman ب. الطريقة البسيطة. جـ. استخدام الكود المختص بتصميم شبكات المياه.

ملاحظة: يوجد للمباني العالية(فوق خمس طوابق) اعتبارات إضافية لحساب كميات الحريق تعتمد على أن كل برج يجب أن يكون لديه ما يكفيه لمعالجة الحرائق داخله(بالإضافة لكميات الاستخدام السكاني) حيث أن إمكانيات الاطفائيات وارتفاعاتها لأتسمح بمعالجة حرائق المباني العالية ويمكن أن يكون لدى خزانات الأبراج السفلية أو العلوية إمكانية تزويد المياه من مضخة شفط ايجابي بواقع ٢.٥م^3/دقيقة ولمدة قدرها ٤٥ دقيقة على الأقل أي أن سعة الخزانات في مجموعها والتي يمكن أن تستخدم لإطفاء الحريق هي ١١٠م^3 كمتوسط.

٣-٢ ضخ الماء إلى الخزان العالي:- في ضخ المياه إلى الخزان العلوي تستخدم مضخات ذات ضغط عالي يمكنها من رفع الماء إلى الأعلى ويستحسن على الأقل استعمال مضختين لتفادي مشاكل الأعطال وتوقف تدفق المياه عند حدوثها. أما كيفية تشييد الخزان العالي فيمكن إن يستخدم من الحديد الصلب أو الخرسانة ويمكن أن يبطن من الداخل بمادة عازلة وخاملة كيميائيا وذلك لحماية المستهلكين من آية مضار صحية. يمكن أن يشيد الخزان على قوائم كما هو الحال للمدن المنبسطة أو يوضع في منطقة شاهقة في المدن المنخفضة

المستوى بما جاورها. وعادة تعمل بالخزان فتحات تسمح بدخول وخروج المياه النقية وخروج الصرف كما وتعمل فتحة للتهوية وأخرى لتفريغ الخزان ومن المستحسن أن يكون بالخزان مؤشر يدل على كمية المياه به. وتتم قراءة المؤشر في الموقع أو تتم آليا في المحطة المتحكمة في التوزيع المركزي. أما إذا كان حجم الاستهلاك كبير جدا ويوجد اختلاف شاسع بين معدلات الاستهلاك(الأقصى والأدنى والمتوسط) فيلجا إلى مساعدة خزان التخزين العالي بضخ المياه مباشرة إلى الشبكة من غير المرور على الخزان ومن المهم عمل الصيانة ومتابعة أداء الخزان ونظافته وتطهيره لأنه في حالة حدوث تلوث للمياه عن طريق الخزان(تغير في خواص الماء أو نمو بكتيريا). قد يؤدي إلى عواقب صحية وخيمة على مستوى المدينة.

مما ورد أعلاه يلاحظ أن مدينة بغداد ولأسباب ازدياد حجم الاستهلاك اتجهت إلى ضخ المياه مباشرة في الشبكة وإلغاء العمل بالخزانات وهذا الأمر كان مقبولا عندما كانت الشبكة تغذي أعلى النقاط في البنايات لغاية العام ١٩٩٠ وبعد حرب الخليج بدأت مسالة مياه الشرب في بغداد بالتردي لعدم وجود تخطيط سليم لكيفية تفادي مشاكل زيادة الاستهلاك بالإضافة إلى مرور العراق بحصار طويل الأمد أدى إلى أن تكون تخصيص هذا الجانب لا يمكنه أن تقيم أي مشروع مع التنويه إلى الأسباب الأخرى المتعلقة بالفساد الإداري وعدم وجود كوادر هندسية يمكنها أن تنهض بهذا القطاع. واستمر هذا التردي في موضوع إيصال المياه إلى الشبكة بضغوط تناسب الاستهلاك و بدأت تنعدم الضغوط في الشبكة بحيث يصل الماء إلى باب الدار فقط وعليك استخدام المضخات لسحبه وهذا الأمر بدا عام ١٩٩٥ تقريبا حيث اتجهت العائلة العراقية إلى شراء المضخات لتفادي عدم وصول المياه إليها وكان هذا الأمر المربك الذي يعاني منه المستهلك العراقي حاليا وفي كل أزمة تزداد الأمور سوءا" وبدون حلول.

٣-٣ حساب كلفة خزان :-(ملاحظة :الحسابات وفق اسعارالسوق السائدة فترة كتابة البحث) الشكل رقم(١) يوضح النموذج الذي تم اختياره لحساب الكلفة الخاصة لخزان خرساني من النوع الذي شرح اعلاه (ومواصفاته وسعته موضحة على الشكل رقم (١) ايضا .

من خلال جداول الكميات نلخص:

١. الحفريات٥٦.٥٧ قربت إلى ٦٥ م^{٣}

٢. طبقة إل sub base ٢٢.٦٢ قريب الى٣٠ م^{٣}

٣. طبقة blinding (فرشة) ١٠ م^{٣}

٤. الأسس١٧.٥٩ م^{٣} قربت إلى ٢٠ م^{٣}

٥. حجم R2 ١٢.٥٧ قربت إلى ١٥ م^{٣} (R2 أول جسر فوق الأساس)

٦. حجم R1 ١٢,٥٧ قربت إلى ١٥ م٣ (R1 الجسر التالي)

٧. حجم الجسر الأخير ١٢.٥٧ قربت إلى ١٥ م^{٣}

٨. الأعمدة ٢٧.٥ م^{٣} قربت إلى ٣٠ م^{٣}

٩. الجدران(الاسطوانة) ٨٨.٩٣ وتقرب إلى ٩٣ م^{٣}

١٠. الزلوف العليا المحيطة ٦.١٥ م^{٣} تقرب إلى ٨ م^{٣}

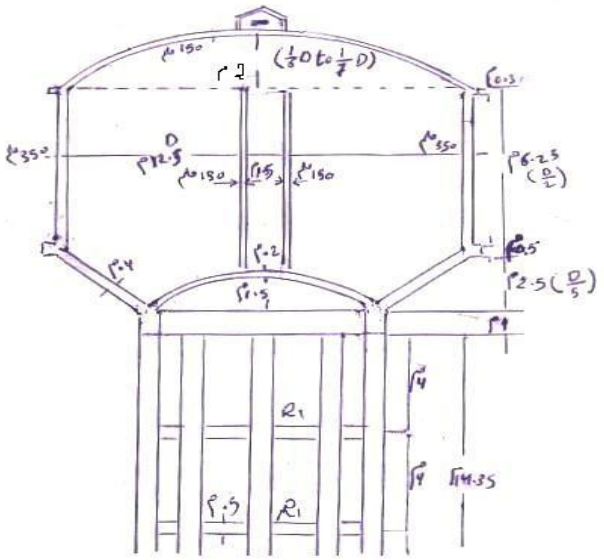
١١. الزلوف السفلى المحيطة ١٤.٥ م^{٣} تقرب إلى ١٧ م^{٣}

١٢. حجم جدار الفتحة ٦.٥ م^{٣} تقرب إلى ٩ م^{٣}

١٣. القبة ١١.٣ م^{٣} تقرب إلى ١٣ م^{٣}

١٤. حجم جدار القاعدة ٨.٣٨ تقرب إلى ١٠ م^{٣}

١٥. الحجم الأخير لجدار القاعدة ٤٤.٥ م^{٣} تقرب إلى ٤٨ م^{٣}



شكل رقم (١) خزان مياه بسعة ٩٠٠٠٠٠ لتر

ولحساب الكلفة يمكن ملاحظة الجدول رقم(١) ادناه حيث سيتم ضرب الكميات في اسعارالمتر المكعب الواحد وحساب الكلفة الكلية لانشاء خزان

جدول رقم(١) حسابات كلفة الخزان(الاسعار بالدينار العراقي)

ت	الفقرة والكمية	سعر م^3	إجمالي سعر الفقرة
١	الحفريات ٦٥ م^3	٣٥٠.٠٠٠	٢٢.٧٥٠.٠٠٠
٢	طبقة(sub base) ٣٠م^3	٢٥٠٠٠	٧٥٠.٠٠٠
٣	طبقة(blinding) ١٠م^3	٣٠٠.٠٠٠	٣.٠٠٠.٠٠٠
٤	الأسس (مسلحة)٢٠ م^3	٥٥٠.٠٠٠	١١.٠٠٠.٠٠٠
٥	حجم العارضة R^2 ١٥ م^3	٥٥٠.٠٠٠	٨.٢٥٠.٠٠٠
٦	حجم العارضة R^1 ١٥ م^3	٥٥٠.٠٠٠	٨.٢٥٠.٠٠٠
٧	حجم الجسر الأخير ١٥ م^3	٥٥٠.٠٠٠	٨.٢٥٠.٠٠٠
٨	الأعمدة ٣٠ م^3	٥٥٠.٠٠٠	١٦.٥٠٠.٠٠٠
٩	الجدران (الاسطوانة) ٩٣ م^3	٥٥٠.٠٠٠	٥١.١٥٠.٠٠٠
١٠	الزلوف العليا المحيطة ٨ م^3	٥٥٠.٠٠٠	٤.٤٠٠.٠٠٠
١١	الزلوف السفلى المحيطة ١٧ م^3	٥٥٠.٠٠٠	٩.٣٥٠.٠٠٠
١٢	حجم جدار الفتحة	٥٥٠.٠٠٠	٤.٩٥٠.٠٠٠
١٣	القبة ١٣ م^3	٥٥٠.٠٠٠	٧.١٥٠.٠٠٠
١٤	حجم جدار القاعدة ١٠ م^3	٥٥٠.٠٠٠	٥.٥٠٠.٠٠٠
١٥	الحجم الأخير لجدار القاعدة ٤٨ م^3	٠٠٠,٥٥٠	٢٦.٤٠٠.٠٠
		المجموع	١٨٧,٦٥٠.٠٠٠

يلاحظ من الجدول اعلاه ان سعر الحفريات قد يكون اقل اواكثر وحسب نوعية الارضية التي ينشا عليها الخزان فهي تراوح بين ارض رخوة إلى ارض صلبة بأسعار من (٢٠٠.٠٠٠الى ٤٠٠.٠٠٠) دينار عراقي وهنا ثبتنا سعر(٣٥٠.٠٠٠) لان العملية قد تكون في عدة مواقع ولأننا نحاول إعطاء دراسة اقتصادية بحتة فالبلد وفي كل ميادين الحياة يستورد وعليه فان العملية بحد ذاتها تدمير للاقتصاد العراقي وتهريب للعملة الصعبة.

إن المبلغ الذي تم احتسابه هو لكلفة أنشاء خزان وبالدينار العراقي يضاف بعدها كلف المضخات والصيانة والتشغيل ولوتم احتساب الدينار العراقي في الوقت الحاضر مقابل الدولار أي: ١ دولار يساوي تقريبا ١٤٩٠ دينارا عراقيا وهذا في فترة كتابة البحث وعليه تكون كلفة إنشاء الخزان من هذا النوع المختار هي كالآتي:

كلفة إنشاء الخزان بالدولار =١٨٧.٦٥٠.٠٠٠ مقسوم على١٤٩٠ والناتج هو ١٢٥.٩٣٩ دولار أمريكي

وهذا المبلغ ليس ثابتا فهنالك أنواع أخرى من الخزانات وبمواصفات مختلفة وبسعات غير التي تم اختيارها من هذا المثال كما وان الخزانات قد تكون خراسانية أو حديدية كما رد في بند السابق.

وفي الفصل الرابع سيتم إجراء حسابات كلف استهلاك المضخات المنزلية الصغيرة من اجل إجراء المقارنة بين عملية الاستيراد وعملية إنشاء خزانات كل أزمة الاستهلاك والتجهيز لمدينة بغداد من المياه الصالحة للشرب.

٤. المضخات المنزلية وكلف الاستهلاك المترتبة عليها:-

٤-١ استخدام المضخات الصغيرة :-

قبل الدخول في حساب كلفة شراء هذه المضخات وكم يعاني المواطن من آثارها السلبية لابد من إشارة إلى مناطق بيع هذه المضخات في بغداد تتركز في منطقة سيد سلطان علي وبعض أسواق الشورجة (سوق العدد الإنشائية بين شارع الرشيد والجمهورية) حيث يرى المستهلك وهو يتجول في هذه المناطق أكداس من هذه المضخات وبماركات تجارية مختلفة ومعظمها

صينية المنشأ وبأسعار زهيدة، مقارنة بأسعار المضخات الصغيرة من نفس النوع ذات المنشأ الإيطالي أو الياباني أو غيرها من المنتجات ذات الجودة العالية وبالفعل فان السعر ومن خلال جولة في هذه الأسواق يتراوح للمضخات الصينية بين (٢٠_٤٠) دولار حسب النوعية فيما يتراوح أسعار المضخات ذات الجودة بين (١٢٠-١٤٠) دولار وهذا الأمر يقود المستهلك إلى شراء المضخة ذات الكلفة الأقل بسبب الضغط المادي الذي يعاني منه المستهلك العراقي والمستوى ألمعاشي المتدني للنسبة الأكبر من شرائح المجتمع.

بعد حرب الخليج الأولى ١٩٩٠ بدأ تدهور إيصال المياه إلى الدور بالضغوط المطلوبة والمصممة عليها شبكات توزيع المياه في بغداد. وانعدمت الضغوط بين عام ٩٤-٩٥ فلجأ المواطنون إلى شراء هذه المضخات لغرض سحب المياه وإيصالها إلى الخزانات الموجودة في سطوح المنازل بغية توفيرها للاستهلاك ماديا. ولهذا سنعتبر عام ١٩٩٥ هو بداية حساباتنا لكميات هذه المضخات وسنعتبر إن كلفة شراء المضخة هو كمعدل (١٢٠)دولار وكأنه اشترى مضخة من نوع جيد حيث آن العملية بحد ذاتها تؤدي إلى نفس المصروف لان المضخات التجارية كما أسلفنا قد يستهلكها المواطن بحدود (٤-٥)مضخات سنويا وهذا من خلال معايشة ميدانية لعدد كبير من المواطنين والتجربة التي مررنا نحن بها أيضا فليس بمقدورك المحافظة على المضخة في ظل أزمة الكهرباء وضعفها وقوتها وبين الاستيراد العشوائي للنوعيات الرديئة منها

٤-٢ إحصاءات السكان[وزارة التخطيط ،المجموعة الإحصائية ،٢٠٠٤]

من خلال معلومات إحصاءات سكان مدينة بغداد في المجموعة الإحصائية لوزارة التخطيط والتعاون الإنمائي(الجهاز المركزي للإحصاء - تكنولوجيا المعلومات ٢٠٠٤) وهو ما متوفر لنا من هذه الدائرة فترة كتابة البحث تم انجاز الحسابات التالية:

اولا: حساب الكلفة المترتبة على استهلاك المضخات:

نلاحظ أن مدينة بغداد فيها من الوحدات السكنية ما يعادل ٦١٨٨٢٨٥ في إحصائية(١٩٩٧) وقد تكون أكثر بعد هذا العام حيث يفصلنا عن عام ١٩٩٧ تسعة سنوات وهي المعلومة إلاحصائية التي عملنا عليها وهي منشورة لدى وزارة التخطيط والباحث هنا ثبت هذا الرقم في الحسابات رغم أنها قد تكون ذات حجم كبير للإنفاق والإهدار في هذا الجانب (استيراد المضخات) وستتضمن حساباتنا افتراض الحالات التالية:

١. سيتم اعتبار ٧٠% من هذه الوحدات السكنية لمدينة بغداد تستهلك مضخات و٣٠% تصلها المياه بدون استخدام المضخات.

٢. نعتبر ٥٠% تستهلك مضخات و٥٠% تصلها المياه بدون مضخات.
٣. نعتبر ١٠٠ % من الأسر تستخدم مضخات.

والنقاط الثلاثة أعلاه سيتم اعتبارها لعام ١٩٩٥فما فوق وكل حالة منها سندرس جانبين من الاستهلاك السنوي للمضخات وعلى النحو التالي:

أ. تبقى بعد عام ١٩٩٥ مضخات بنسبة ٢٥% صالحة للعمل و٧٥% منها تعطل على افتراض أنها تجارية.

ب. يتبقى بعد عام ١٩٩٥ مضخات بنسبة٤٠% صالحة للعمل و٦٠% منها تعطل على افتراض أنها تجارية.

وعليه ومن خلال ما ورد أعلاه ستكون الحسابات على النحو التالي:

الحالة الأولى :- اولا: ٧٠% من الوحدات السكنية يستهلك المضخات عام١٩٩٥ وبعد عام ١٩٩٥، ٢٥% بقيت صالحة للعمل وهكذا سنويا لغاية عام ٢٠٠٦.

٦١٨٢٨٥×٠.٧٠= ٤٣٢٧٩٩.٥ عدد الوحدات المستهلكة للمضخات

٤٣٢٧٩٩.٥× (١٢٠دولار)= ٥١٩٣٥٩٤٠ مبلغ الاستهلاك بالدولار

٥١٩٣٥٩٤٠ ×٠.٢٥= ١٢٩٨٣٩٨٥ دولار(صالح)

٥١٩٣٥٩٤٠- ١٢٩٨٣٩٨٥= ٣٨٩٥١٩٥٥ دولار (يضاف سنويا)

المصروف في الأعوام اللاحقة(بالدولار)

- عام ١٩٩٦: [٣٨٩٥١٩٥٥ +٥١٩٣٥٩٤٠]= ٩٠٨٨٧٨٩٥
- عام ١٩٩٧: [٣٨٩٥١٩٥٥+٩٠٨٨٧٨٩٥]= ١٢٩٨٣٩٨٥٠
- عام ١٩٩٨ : [٣٨٩٥١٩٥٥ +١٢٩٨٣٩٨٥٠]= ١٦٨٧٩١٨٠٥
- عام ١٩٩٩ :[٣٨٩٥١٩٥٥ +١٦٨٧٩١٨٠٥]= ٢٠٧٧٤٣٧٦٠
- عام ٢٠٠٠ : [٣٨٩٥١٩٥٥ +٢٠٧٧٤٣٧٦٠]= ٢٤٦٦٩٥٧١٥
- عام ٢٠٠١ :[٣٨٩٥١٩٥٥ +٢٤٦٦٩٥٧١٥]= ٢٨٥٦٤٧٦٧٠
- عام ٢٠٠٢ : [٣٨٩٥١٩٥٥ +٢٨٥٦٤٧٦٧٠]= ٣٢٤٥٩٩٦٢٥
- عام ٢٠٠٣ : [٣٨٩٥١٩٥٥ +٣٢٤٥٩٩٦٢٥]= ٣٦٣٥٥١٥٨٠
- عام ٢٠٠٤ : [٣٨٩٥١٩٥٥ +٣٦٣٥٥١٥٨٠]= ٤٠٢٥٠٣٥٣٥
- عام ٢٠٠٥ : [٣٨٩٥١٩٥٥ +٤٠٢٥٠٣٥٣٥]= ٤٤١٤٥٥٤٩٠
- عام ٢٠٠٦ : [٣٨٩٥١٩٥٥+٤٤١٤٥٥٤٩٠]= ٤٨٠٤٠٧٤٤٥

لاحظ شكل رقم(٢) الذي يوضح منحني بياني لهذه الحسابات بين السنة(على المحور السيني والكلفة على المحور الصادي) وبقية الحسابات التي ستلي موضحة أيضا على هذا الشكل

ثانيا:٧٠% من الوحدات السكنية تستهلك المضخات عام ١٩٩٥ وبعد عام ١٩٩٥ ٤٠% منها بقيت صالحة للعمل وهكذا سنويا لغاية عام ٢٠٠٦.

٥١٩٣٥٩٤٠ ×٠.٤= ٢٠٧٧٤٣٧٦ دولار(صالح)

٥١٩٣٥٩٤٠- ٢٠٧٧٤٣٧٦= ٣١١٦١٥٦٤ دولار(يضاف سنويا للعطلات)

المصروف في الأعوام اللاحقة:

- عام ١٩٩٦ :[٣١١٦١٥٦٤+٥١٩٣٥٩٤٠]= ٨٣٠٩٧٥٠٤
- عام ١٩٩٧ :[٣١١٦١٥٦٤+٨٣٠٩٧٥٠٤]= ١١٤٢٥٩٠٦٨
- عام ١٩٩٨ : [٣١١٦١٥٦٤+١١٤٢٥٩٠٦٨]= ١٤٥٤٢٠٦٣٢
- عام ١٩٩٩ :[٣١١٦١٥٦٤+١٤٥٤٢٠٦٣٢]= ١٧٦٥٨٢١٩٦
- عام ٢٠٠٠ :[٣١١٦١٥٦٤+١٧٦٥٨٢١٩٦]=٢٠٧٧٤٣٧٦٠
- عام ٢٠٠١ :[٣١١٦١٥٦٤+٢٠٧٧٤٣٧٦٠]=٢٣٨٩٠٥٣٢٤
- عام ٢٠٠٢ :[٣١١٦١٥٦٤+٢٣٨٩٠٥٣٢٤]=٢٧٠٠٦٦٨٨٨
- عام ٢٠٠٣:[٣١١٦١٥٦٤+٢٧٠٠٦٦٨٨٨]=٣٠١٢٢٨٤٥٢
- عام ٢٠٠٤:[٣١١٦١٥٦٤+٣٠١٢٢٨٤٥٢]=٣٣٢٣٩٠٠١٦
- عام ٢٠٠٥ :[٣١١٦١٥٦٤+٣٣٢٣٩٠٠١٦] = ٣٦٣٥٥١٥٨٠
- عام ٢٠٠٦ :[٣١١٦١٥٦٤+٣٦٣٥٥١٥٨٠]= ٣٩٤٧١٣١٤٤

الحالة الثانية :- أولا: ٥٠% من الوحدات السكنية تستهلك المضخات عام ١٩٩٥ وبعد عام ١٩٩٥ يتبقى ٢٥% صالحة للعمل وهكذا سنويا لغاية عام ٢٠٠٦.

٠.٥ × ٦١٨٢٨٥ = ٣٠٩١٤٢.٥ عدد الوحدات المستهلكة للمضخات

٣٠٩١٤٢.٥×١٢٠= ٣٧٠٩٧١٠٠ دولار

٣٧٠٩٧١٠٠×٠.٢٥= ٩٢٧٤٢٧٥ دولار (صالح)

٣٧٠٩٧١٠٠-٩٢٧٤٢٧٥= ٢٧٨٢٢٨٨٢٥ دولار (يضاف سنويا)

المصروف في الأعوام اللاحقة:

- عام ١٩٩٦ : [٢٧٨٢٢٨٢٥+٣٧٠٩٧١٠٠]= ٦٤٩١٩٩٢٥
- عام ١٩٩٧ : [٢٧٨٢٢٨٢٥+٦٤٩١٩٩٢٥]= ٩٢٧٤٢٧٥٠
- عام ١٩٩٨ : [٢٧٨٢٢٨٢٥+٩٢٧٤٢٧٥٠]= ١٢٠٥٦٥٥٧٥
- عام ١٩٩٩ : [٢٧٨٢٢٨٢٥+١٢٠٥٦٥٥٧٥]= ١٤٨٣٨٨٤٠٠
- عام ٢٠٠٠ : [٢٧٨٢٢٨٢٥+١٤٨٣٨٨٤٠٠]= ١٧٦٢١١٢٢٥
- عام ٢٠٠١: [٢٧٨٢٢٨٢٥+١٧٦٢١١٢٢٥]= ٢٠٤٠٣٤٠٥٠
- عام ٢٠٠٢ : [٢٧٨٢٢٨٢٥+٢٠٤٠٣٤٠٥٠]= ٢٣١٨٥٦٨٧٥
- عام ٢٠٠٣: [٢٧٨٢٢٨٢٥+٢٣١٨٥٦٨٧٥]= ٢٥٩٦٧٩٧٠٠
- عام ٢٠٠٤: [٢٧٨٢٢٨٢٥+٢٥٩٦٧٩٧٠٠]= ٢٨٧٥٠٢٥٢٥
- عام ٢٠٠٥: [٢٧٨٢٢٨٢٥+٢٨٧٥٠٢٥٢٥]= ٣١٥٣٢٥٣٥٠
- عام ٢٠٠٦: [٢٧٨٢٢٨٢٥+٣١٥٣٢٥٣٥٠]= ٣٤٣١٧٨١٧٥

ثانيا: ٥٠ % من الوحدات السكنية تستهلك المضخات عام ١٩٩٥ وبعد عام ١٩٩٥يتبقى ٤٠% صالحة للعمل وهكذا سنويا لغاية عام ٢٠٠٦

٣٧٠٩٧١٠٠×٠.٤= ١٤٨٣٨٨٤٠ دولار (صالح)

٣٧٠٩٧١٠٠-١٤٨٣٩٨٤٠= ٢٢٢٥٨٢٦٠ دولار (مضاف سنويا)

المصروف في الأعوام اللاحقة:

- عام ١٩٩٦ :[٣٧٠٩٧١٠٠+٢٢٢٥٨٢٦٠]=٥٩٣٥٥٣٦٠
- عام ١٩٩٧ :[٥٩٣٥٥٣٦٠+٢٢٢٥٨٢٦٠]=٨١٦١٣٦٢٠
- عام ١٩٩٨: [٨١٦١٣٦٢٠+٢٢٢٥٨٢٦٠]=١٠٣٨٧١٨٨٠
- عام ١٩٩٩: [١٠٣٨٧١٨٨٠+٢٢٢٥٨٢٦٠]=١٢٦١٣٠١٤٠
- عام ٢٠٠٠: [١٢٦١٣٠١٤٠+٢٢٢٥٨٢٦٠]=١٤٨٣٨٨٤٠٠
- عام ٢٠٠١: [١٤٨٣٨٨٤٠٠+٢٢٢٥٨٢٦٠]=١٧٠٦٤٦٦٦٠
- عام ٢٠٠٢ :[١٧٠٦٦٦٦٠+٢٢٢٥٨٢٦٠]=١٩٢٩٠٤٩٢٠

- عام ٢٠٠٣ :[٢٢٢٥٨٢٦٠+١٩٢٩٠٤٩٢٠]=٢١٥١٦٣١٨٠

- عام ٢٠٠٤ :[٢٢٢٥٨٢٦٠+٢١٥١٦٣١٨٠]=٢٣٧٤٢١٤٤٠

- عام ٢٠٠٥ [٢٢٢٥٨٢٦٠+٢٣٧٤٢١٤٤٠]=٢٥٩٦٧٩٧٠٠

- عام ٢٠٠٦ :[٢٢٢٥٨٢٦٠+٢٥٩٦٧٩٧٠٠]=٢٨١٩٣٧٩٦٠

الحالة الثالثة :- أولا:١٠٠% من الوحدات السكنية تستهلك المضخات عام١٩٩٥ وبعدها ٢٥ % صالحة للعمل

وهكذا سنويا لغاية عام٢٠٠٦

٦١٨٢٨٥×١٢٠= ٧٤١٩٤٢٠٠ دولار

٧٤١٩٤٢٠٠×٠.٢٥= ١٨٥٤٨٥٥٠ دولار(صالح)

٧٤١٩٤٢٠٠- ١٨٥٤٨٥٠٠= ٥٥٦٤٥٦٥٠ دولار(مضاف سنويا)

المصروف في الأعوام اللاحقة:

- عام ١٩٩٦ :[٧٤١٩٤٢٠٠+٥٥٦٤٥٦٥٠]= ١٢٩٨٣٩٨٥٠

- عام ١٩٩٧ :[١٢٩٨٣٩٨٥٠+٥٥٦٤٥٦٥٠]=١٨٥٤٨٥٥٠٠

- عام ١٩٩٨ :[١٨٥٤٨٥٥٠٠+٥٥٦٤٥٦٥٠]= ٢٤١١٣١١٥٠

- عام ١٩٩٩ :[٢٤١١٣١١٥٠+٥٥٦٤٥٦٥٠]= ٢٩٦٧٧٦٨٠٠

- عام ٢٠٠٠ :[٢٩٦٧٧٦٨٠٠+٥٥٦٤٥٦٥٠]= ٣٥٢٤٢٢٤٥٠

- عام ٢٠٠١ :[٣٥٢٤٢٢٤٥٠+٥٥٦٤٥٦٥٠]= ٤٠٨٠٦٨١٠٠

- عام ٢٠٠٢ :[٤٠٨٠٦٨١٠٠+٥٥٦٤٥٦٥٠]= ٤٦٣٧١٣٧٥٠

- عام ٢٠٠٣ :[٤٦٣٧١٣٧٥٠+٥٥٦٤٥٦٥٠]= ٥١٩٣٥٩٤٠٠

- عام ٢٠٠٤ :[٥١٩٣٥٩٤٠٠+٥٥٦٤٥٦٥٠]= ٥٧٥٠٠٥٠٥٠

- عام ٢٠٠٥ :[٥٧٥٠٠٥٠٥٠+٥٥٦٤٥٦٥٠]= ٦٣٠٦٥٠٧٠٠

- عام ٢٠٠٦ :[٦٣٠٦٥٠٧٠٠+٥٥٦٤٥٦٥٠]=٦٨٦٢٩٦٣٥٠

ثانيا: ١٠٠% من الوحدات السكنية تستهلك المضخات عام ١٩٩٥ وبعدها ٤٠% تبقى صالحة للعمل وهكذا سنويا لغاية عام ٢٠٠٦.

٧٤١٩٤٢٠٠×٠.٤=٢٩٦٧٧٦٨٠ دولار(صالح)

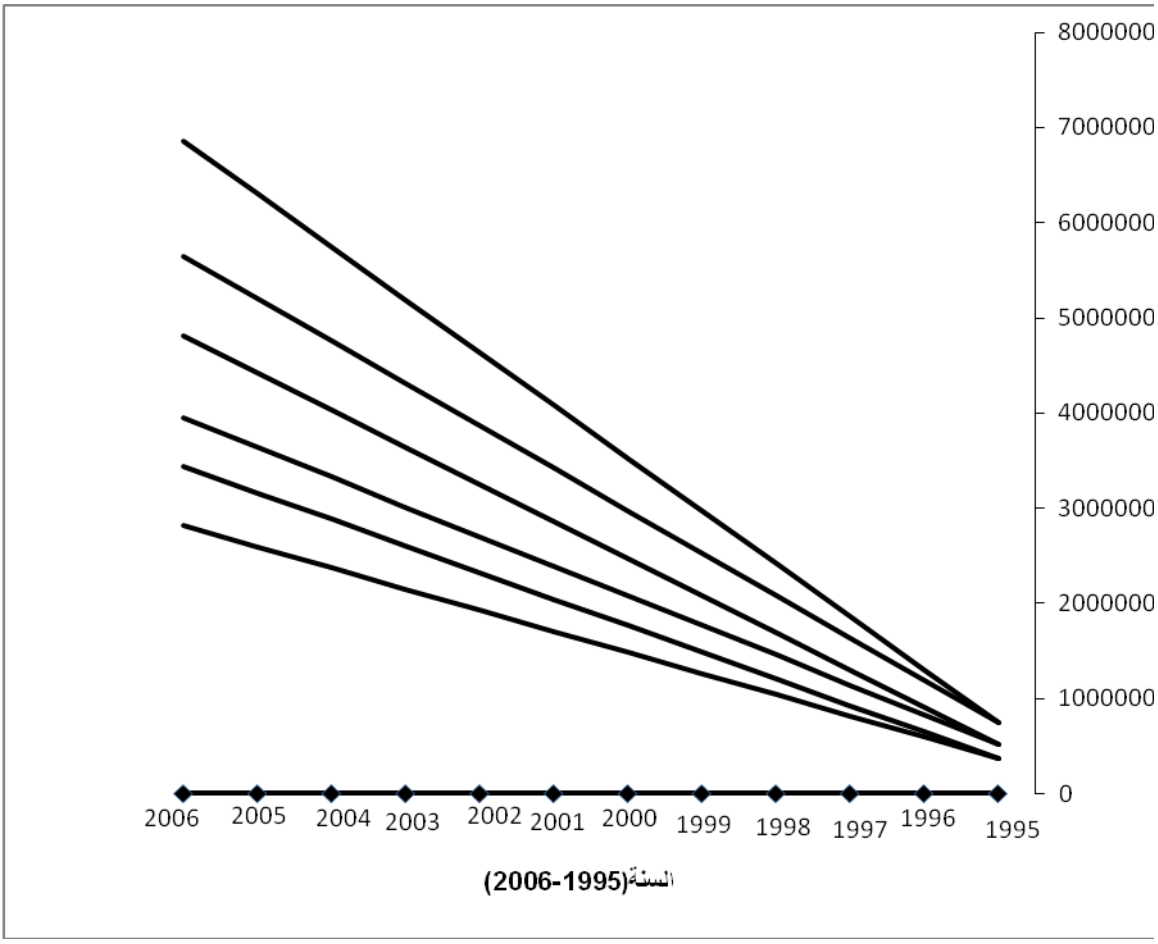
٧٤١٩٤٢٠٠-٢٩٦٧٧٦٨٠٠= ٤٤٥١٦٥٢٠ دولار (مضاف سنويا)

المصروف في الأعوام اللاحقة:

- عام ١٩٩٦ :[٧٤١٩٤٢٠٠+٤٤٥١٦٥٢٠]= ١١٨٧١٠٧٢٠

- عام ١٩٩٧ :[١١٨٧١٠٧٢٠+٤٤٥١٦٥٢٠]= ١٦٣٢٢٧٢٤٠

- عام ١٩٩٨ :[٤٤٥١٦٥٢٠+١٦٣٢٢٧٢٤٠]= ٢٠٧٧٤٣٧٦٠
- عام ١٩٩٩ :[٤٤٥١٦٥٢٠+٢٠٧٧٤٣٧٦٠]= ٢٥٢٢٦٠٢٨٠
- عام ٢٠٠٠ :[٤٤٥١٦٥٢٠+٢٥٢٢٦٠٢٨٠]= ٢٩٦٧٧٦٨٠٠
- عام ٢٠٠١ :[٤٤٥١٦٥٢٠+٢٩٦٧٧٦٨٠٠]= ٣٤١٢٩٣٣٢٠
- عام ٢٠٠٢ :[٤٤٥١٦٥٢٠+٣٤١٢٩٣٣٢٠]= ٣٨٥٨٠٩٨٤٠
- عام ٢٠٠٣ :[٤٤٥١٦٥٢٠+٣٨٥٨٠٩٨٤٠]= ٤٣٠٣٢٦٣٦٠
- عام ٢٠٠٤ :[٤٤٥١٦٥٢٠+٤٣٠٣٢٦٣٦٠]= ٤٧٤٨٤٢٨٨٠
- عام ٢٠٠٥ :[٤٤٥١٦٥٢٠+٤٧٤٨٤٢٨٨٠]= ٥١٩٣٥٩٤٠٠
- عام ٢٠٠٦ :[٤٤٥١٦٥٢٠+٥١٩٣٥٩٤٠٠]= ٥٦٣٨٧٥٩٢٠



شكل رقم(2) منحنيات الكلف مقابل السنين للحالات التي درست اعلاه

المنحنيات في الشكل (2) من اعلى منحني الى اسفل منحني تعني مايلي:

----100% استهلاك مضخات مع بقاء 25% صالح

----100% استهلاك مضخات مع بقاء 40% صالح

----75% استهلاك مضخات مع بقاء 25% صالح

---75% استهلاك مضخات مع بقاء 40% صالح

---50% استهلاك مضخات مع بقاء 25 % صالح

---50 % استهلاك مضخات مع بقاء 40% صالح

٥. مقارنة وتحليل

من خلال ماتم إجراءه من حسابات في الفصل الثالث والرابع حصلنا على النتائج التي يمكن إجراء المقارنة عليها فمن ناحية سعر الخزان العالي وعلى النوع الذي تم دراسته في الفصل الثالث بلغ سعر الإنشاء(١٢٥٩٣٩ دولار أمريكي) وهو حساب تقريبي على الأقل فحتى لو كانت الكلفة أكثر من ذلك بقليل أو اقل أو حتى لو أضفنا مبالغ مضخات التشغيل وكلف الصيانة وغيرها إلى قيمة الإنشاء وحاولنا مقارنة المبلغ بالحسابات التي أجريت على المضخات الصغيرة في الفصل الرابع لحصلنا على عدد كبير من الخزانات العالية ولكان الأمر في خدمة العاصمة لو أن التخطيط السليم يأخذ مجراه في دوائر الدولة أو كل ميادين الحياة في هذا البلد الذي تسيطر عليه حالة فوضى هندسية ولا يمكن به أن يرتقي إلى اضعف دولة من ناحية الموارد التي فيه. والحالات التي درست في الفصل الرابع كانت على النحو التالي وسنرى هنا كم يمكن إنشاء خزانات في كل حالة تمت دراستها وقس على هذا.

أولا:

ا) ٧٠ % يستهلك مضخات و٢٥% يبقى صالح للعمل سنويا من ١٩٩٥-٢٠٠٦ كان المبلغ ٤٨٠.٤٠٧.٤٤٥ دولار أمريكي

اذن عدد الخزانات خلال هذه السنوات والممكن إنشاءها= ٤٨٠٤٠٧٤٤٥/١٢٥٩٣٩= ٣٨١٥ خزان

ب) ٧% يستهلك مضخات و٤٠% يبقى صالح للعمل سنويا من ١٩٩٥-٢٠٠٦ كان المبلغ ٣٩٤٧١٣١٤٤

اذن عدد الخزانات خلال هذه السنوات(الممكن إنشاءها)= ٣٩٤٧١٣١٤٤/١٢٥٩٣٩= ٣١٣٤ خزان

ثانيا:

ا) ٥٠% يستهلك مضخات و٢٥% يبقى صالح للعمل سنويا من ١٩٩٥-٢٠٠٦ كان المبلغ ٣٤٣.١٧٨.١٧٥ دولار أمريكي

اذن عدد الخزانات خلال هذه السنوات والممكن إنشاءها
٣٤٣.١٧٨.١٧٥/١٢٥٩٣٩=٧٢٥ خزان

ب) ٥٠% يستهلك مضخات و٤٠% يبقى صالح للعمل سنويا من ١٩٩٥-٢٠٠٦ كان المبلغ ٢٨١.٩٣٧.٩٦٠ دولار أمريكي

اذن عددالخزانات خلال هذه السنوات وممكن إنشاؤها=١٢٥٩٣٩/٢٨١.٩٣.٩٦٠=٢٢٣٩ خزان

ثالثا:

ا) ١٠٠% يستهلك مضخات و٢٥% يبقى صالح للعمل سنويا من ١٩٩٥-٢٠٠٦ كان المبلغ ٦٨٦.٢٩٦.٣٥٠ دولار أمريكي.

اذن عددالخزانات خلال هذه السنوات ممكن إنشاؤها= ٦٨٦.٢٩٦.٣٥٠/١٢٥٩٣٩=٥٤٥٠خزان

ب) ١٠٠% يستهلك مضخات و٤٠% يبقى صالح للعمل سنويا من ١٩٩٥-٢٠٠٦ كان المبلغ ٥٦٣٨٧٥٩٢٠ دولار أمريكي

عدد الخزانات خلال هذه السنوات ممكن إنشاؤها= ٥٦٣٨٧٥٩٢٠/١٢٥٩٣٩ =٤٤٧٨ خزان

يلاحظ من خلال الحسابات الواردة أعلاه أن أسوا حالة تم دراستها كفيلة بإنجاز (٢٢٣٩) خزان عالي وهو عدد كبير جدا ويمكنه حل اكبر أزمة لمياه الشرب في العاصمة بغداد وحسب المثال المأخوذ للخزان الذي تم أخذه كمثال في هذا البحث فان سعته(٩٠٠.٠٠٠) لتر كما ذكر سابقا ومعلوم إن كمية استهلاك المياه متغيرة حسب طبيعة المنطقة وطعم المياه وغيرها من الأمور المعروفة في هذا الجانب فلو اعتبرنا إن هذا الخزان يخدم ٩٠٠ شخص على اعتبار إن الخزان يستخدم لإطفاء الحرائق وغيرها من الحسابات التي تم اعتبارها في الفصل الثاني. عليه يكون عدد النفوس التي تخدمها إعداد الخزانات المشار إليها(٢٢٣٩) هو ٢٢٣٩×٩٠٠شخص= ٢.٠١٥.١٠٠ مليون نسمة

نلاحظ هنا انه في أسوا حال لو نفذت هذه الخزانات خلال هذه السنوات أي على مراحل فان مليوني شخص في بغداد في أحسن حالة من ناحية التزويد بالمياه مع العلم أنها دراسة تقريبية ومن هذا على السنوات القادمة فيما لو بقيت عملية الاستيراد لهذه الكميات وبدون بتر هذا النزيف الذي يطيح في الاقتصاد العراقي ليس في هذا الجانب في جوانب الحياة الأخرى وما عليه عملية الاستيراد العشوائي والتي لاتحكمها ضوابط.

مع ملاحظة أن الكميات التي احتسبت للمضخات المستوردة لهذا الغرض هو المستهلك فقط في بغداد ولم يتم احتساب ولو حتى تقديريا الكميات المخزونة من هذه المضخات في الأسواق وهو أمر يصعب في الوقت الحاضر وبهذه الفوضوية التي تعيشها حالة السوق.

إن بغداد حاليا تصل إلى الحالة الثالثة وهي الاستهلاك ١٠٠% تقريبا للمضخات والموجود منها بحالة رديئة جدا أي الحالة الثالثة و٢٥%منها يبقى صالحا وعليه تكون عدد الخزانات التي يمكن تنفيذها ٥٤٥٠ خزان وتخدم بهذا النوع من الخزانات:

٥٤٥٠×٩٠٠=٤.٠٥.٠٠٠ مليون نسمة وهذا العدد يفوق نفوس مدينة بغداد في الوقت الحالي.

٦. النتائج والتوصيات:-

٦-١ النتائج :-

أولا: وجود اهدار مبالغ فيه في عملية الاستيراد العشوائي للمضخات المنزلية الصغيرة.

ثانيا: مشاريع مياه الشرب لمدينة بغداد منذ عدة سنوات غير مبرمجه ولا تستند على دراسات.

ثالثا: الاستيراد العشوائي للمضخات وبكميات مهولة تسبب في اعتبار هذه الفقرة هو الحل الأمثل لازمة المياه بينما هندسيا تتسبب هذه العملية أضرارا مادية كبيرة على شبكة المياه وملحقاتها وهي مصاريف تضاف إلى كميات الاستيراد قد لم تحسب أو تؤخذ بنظر الاعتبار في حسابات هذا البحث لصعوبة تحديدها.

رابعا: أظهرت الحسابات التي أجريناها هنا إن فروقا كبيرة لمبالغ طائلة يمكن توفيرها في حال أنشاء خزانات عالية والعملية مفيدة منذ بدايتها وحتى مع تقادم الزمن حيث أن الفروق كبيرة جدا بين مبالغ الإنشاء والاستيراد كما تم ملاحظته في فصول البحث.

خامسا: يمكن أن تكون عملية تزويد المياه مشتركة بين إنشاء خزان(البداية بإنشاء الخزان) وضخ المياه لمناطق أخرى مباشرة على الشبكة وبذلك نضمن تحقيق توازن للضغوط بين منطقة وأخرى.

سادسا: تهرب المواطنين من دفع فاتورة المياه اصبح أمر طبيعي والسبب الرئيسي معروف وعلى الجهة المزودة توفير الخدمات بالصورة الهندسية الصحيحة.

سابعا: مياه نهري دجلة والفرات تذهب بكميات كبيرة إلى شط العرب وعليه لابد من التفكير في خزن هذه المياه والامر يتم بعدة حلول لابد للدولة من التفكير بالحل الانجع لذلك.

٦ - ٢ التوصيات:-

هنالك جملة من التوصيات يمكن الأخذ بها فيما لو نفذت هذه الخزانات وبالذات الخزانات الحديدية لما فيها من منافع بعد الانتقاء من الحاجة إليها.

أولا: إن مسالة العمل بالخزانات العالية تعيد تفعيل العمل بتعريفة المياه بصورة مضبوطة ووفق ضوابط ذات عوائد ربحية للدولة والمستثمرين فيما إذا كانت بحدود المستوى المعيشي للفرد العراقي عليه توصي بان يلتزم كل من الدولة والمستهلك بنظام التعريفة لأنه الحل الأمثل لمشاكل تزويد المياه سواء للدولة باعتبار أن كلف توزيع المياه عالية أو المستهلك اذا اراد ان يكون تدفق المياه اليه بالصورة الهندسية الصحيحة.

ثانيا: يمكن فتح ابواب الاستثمارات بمجال تجهيز المياه لكل اللجهات التي تعمل في هذا الحقل ويشل الامر المعنيين باستيراد المضخات المنزلية.

ثالثا: نوصي بتفعيل العمل بشبكات المياه الخام لان هذا الأمر سيكون المساعد اكبر لعملية الاستهلاك الغير اقتصادي للمياه النقية. فكثير من المواطنين يستخدم المياه الصالحة للشرب في غسيل سياراتهم وكراجاتها وسقي حدائقهم وغيرها من الاستهلاكيات التي تضر عملية الاستهلاك الطبيعي للمياه الصالحة للشرب.

رابعا: تكثيف العمل بإجراء ندوات تلفزيونية لتوعية المواطنين بضرورة ترشيد استهلاك المياه الصالحة للشرب.

خامسا: إصدار ضوابط جديدة لعملية استيراد المضخات المنزلية فورا والحد من جلب الأنواع الرديئة منها لحين وضع الآلية التي تقررها أمانة بغداد في إعادة ضغوط المياه إلى وضعها الصحيح دون اللجوء إلى استخدام هذه المضخات وحتى يصل إلى حالة عدم استيرادها كليا.

سادسا: على الدوائر المعنية بخدمة العاصمة في مجال المياه أن تستدعي كوادر هندسية ذات خبرة عالية في هذا الجانب وتعمل على أسس سليمة وتخطط للمستقبل آخذة بنظر الاعتبار كل المشاكل التي يمكن أن تحدث من توسعات مستقبلية أو تعرض البلد إلى حروب أو كوارث لاسمح الله. وهذا يتم أيضا من خلال دراسة خبرة دولية لبلدان تعرضت إلى مثل هذه الحالاتوتفادت تكرار الاخطاء.

سابعا: إن خزانات المياه العلوية خطر مؤكد عند إهمالها فهي بحاجة إلى تنظيف دائم فأمراض الإسهال والدوسنتاريا والتيفوئيد والالتهاب الكبدي تنتج عن تكاثر البكتيريا والفيروسات والفطريات داخل الخزانات والصيانة والنظافة الدورية هما السبيل الوحيد للوقاية من مجموعة كبيرة من الأمراض. كما وان أغطيتها يجب أن تكون محكمة حتى لا تتسرب الأتربة إليها وهذا الأمر بحد ذاته يمكن أن يكون بحثا[شبكة المعلومات الدولية].

ثامنا: إعادة العمل بطريقة الخزانات العالية يكون تدريجيا ويتم الابتداء بالمناطق ذات المستوى الثقافي العالي وهو أمر مفروغ منه.

تاسعا: إن خدمات مياه الشرب والصرف الصحي من أكثر الجوانب الخدمية تأثيرا على نفسية المستهلك وهذه الطريقة هي حل امثل بسيط من مجموعة حلول يمكن بها عودة المياه بضغوط طبيعية للشبكة.

عاشرا: نوصي بتكثيف دراسات سريعة بطرق أخرى لحل الأزمة مع اجراء دراسات لتحديد النوعيات الافضل من الخزانات لغرض انشاءها.

المصادر

١. المجموعة الإحصائية السنوية(٢٠٠٤)/وزارة التخطيط الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات.

٢. المرشد الهندسي في تصميم وإنشاء وإدارة شبكات المياه ومستلزماتها/ /ا.د زاهر كحيل. معلومات منشورة على موقع التقنية– اكبر تجمع للمهندسين العرب في شبكة الإنترنت.

٣. المياه العربية–التحدي والاستجابة مركز دراسات الوحدة العربية د. عبد المالك خلف التميمي.

٤. الهندسة البيئية/ د.عصام محمد عبد الماجد احمد. جامعة السلطان قابوس/كلية الهندسة.

٥. تزويد المياه والإطفاء للمباني العالية /ا.د زاهر كحيل. معلومات منشورة على موقع التقنية– اكبر تجمع للمهندسين العرب في شبكة الإنترنت.

٦. خزانات المياه العلوية...خطر مؤكد عند إهمال نظافتها نشرة على موقعyahoo في شبكة الإنترنت.

٧. دراسات في السكان والتنمية في العراق/د. منصور الراوي. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي/ جامعة بغداد/بيت الحكمة