مجلة جامعة الملك سعود ، م ١٨ ، العلوم الهندسية (١) ، ص ص ١- ٢٥ ، الرياض
(١٤٢٦هـ / ٢٠٠٥م)

# جودة دراسة تحليلية لتعرفة المياه: عينة مختارة من مدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية

**سعود بن عبدالقادر طاهر و عبدالمحسن بن عبدالرحمن آل الشيخ**

*قسم الهندسة المدنية، كلية الهندسة، جامعة الملك سعود ،*
*ص.ب ٨٠٠، الرياض ١١٤٢١، المملكة العربية السعودية*

(قدم للنشر ٢٠٠٤/٢/٧م ، وقبل للنشر في ٢٠٠٥/٣/٢٧م)

**ملخص البحث.** تم إجراء تحليل مقطعي لعينة مختارة من مستهلكي المياه المنزلية في مدينة الرياض من أجل التعرف على نسبة ما يدفعونه من دخلهم مقابل هذه الخدمة و مدى علمهم بالتعرفة و قبولهم لها وتقبلهم لتسعيرة جديدة أكثر اقتصادية وتعبيرية عن التكلفة. وقد اعتمد هذا التحليل على معلومات جمعت من خلال استبانات وزعت على أحياء مدينة الرياض عام ١٤٢٤هـ. أظهرت النتائج أن ٩٧% من المستهلكين يدفعون في المتوسط ٠,٤٥% من دخلهم الشهري على فاتورة المياه بل أن ٨١% منهم لا تتجاوز تلك النسبة ٠,١٧%. كما أظهرت نتائج التحليل الإحصائي أن ٦٥% من المستهلكين يعلمون قيمة التعرفة الحالية و لا يمانع ٩٥% منهم من دفع ١% من دخلهم الشهري لفاتورة المياه. كما تبين أن ٥١,٥% من المستهلكين يرون أن التسعيرة مناسبة و ٣٩,٢% أنها منخفضة و ٩,٣% أنها عالية. و قد لوحظ ارتباط قبول المستهلكين للتعرفة بمستوى الدخل بدرجة أكبر نسبيًا من العوامل الأخرى المدروسة. وأخيرًا اقترحت الورقة بديلين للتعرفة يعتمدان على نظام الشرائح ويهدفان إلى ترشيد الاستهلاك وكذلك تغطية جزءًا أكبر من تكلفة المياه وتكلفة تنمية الموارد المائية لسد الطلب المتزايد عليها. إن الزيادة المقننة للتعرفة حسب المقترح ستؤدي إلى انخفاض في كميات الاستهلاك بنسبة من ١٣% إلى ١٧% وارتفاع حجم الإيرادات بين ١٥٥%

إلى ١٧٠% إضافة إلى خفض الدعم الحكومي السنوي للمياه بنسب تتراوح بين ٢٤% إلى ٢٧%.

كلمات مفاتيح البحث: تعرفة المياه، التحليل الإحصائي، المملكة العربية السعودية.

## مقدمـــــة

يتطلب إمداد المياه إلى المناطق الحضرية استثمارات ضخمة تشمل تنمية المياه ومعالجتها وتخزينها وتوزيعها. يزداد الطلب على المياه بصورة كبيرة على المستوى العالمي وسوف يستمر ذلك خاصة في الدول النامية بسبب الزيادة السكانية وارتفاع مستوى المعيشة والمتطلبات الصناعية والزراعية. إن الحاجة المستمرة لتحسين وتوسيع أنظمة إمدادات المياه لتلبية تلك المتطلبات تجعل من الضروري إيجاد تسعيرة مياه مناسبة لدعم هذه الأنظمة بأكبر قدر ممكن.

إن قطاع المياه المنزلية عمومًا هو أكثر القطاعات البلدية (تجارية، عامة، منزلية وصناعية) من ناحية حجم الاستثمارات، حيث يشكل أكثر من نصف المياه البلدية المستهلكة في الكثير من البلـدان. إضافة إلى ذلك، فهذا القطاع يتطلب شبكة توزيع ووسائل معالجة تلبي معايير نوعية محددة. لذلك، لابد من معرفة العوامل التي تساعد على وضع تسعيرة مناسبة تحقق أكبر عائد ممكن وتكون مقبولة من المستهلكين. يوضح الجدول (١) متوسط تسعيرة المياه المنزلية في بعض دول العالم، كما يوضح الجدول رقم (٢) الطرق المتبعة في حساب التسعيرة. كما تظهر المعلومات التي حصل عليها الباحثان من مصادر مختلفة أن تعرفة المياه المنزلية المضخوخة في سلطنة عمان تعادل ١,١٥ دولار/م٣ بينما تصل تعرفة المياه المضخوخة للاستخدامات التجارية ١,٧٣ دولار/م٣ أما التعرفة في دبي والشارقة فتبلغ ١,٠٧ دولار/م٣ للاستخدام المنزلي. أما في مملكة البحرين فإن متوسط التعرفة يبلغ ٠,٨ دولار/م٣.

**جدول (١). متوسط تسعيرة المياه المنزلية في بعض بلدان العالم [٣]**

| البلد | متوسط التسعيرة (دولار/ م$^3$) |
|---|---|

| | |
|---|---|
| ألمانيا | ١,٨١ |
| الدنمارك | ١,٦١ |
| هولندا | ١,١٩ |
| فرنسا | ١,١٧ |
| بريطانيا | ١,٢٥ |
| أسبانيا | ٠,٥٤ |
| الولايات المتحدة | ٠,٥٠ |
| كندا | ٠,٤١ |

**جدول (٢). آليات التسعيرة في بعض بلدان العالم ونسبتها المئوية [٣]**

| البلد | سعر ثابت | حسب الاستهلاك | شرائح متزايدة | شرائح متناقصة |
|---|---|---|---|---|
| أستراليا | - | ٦٨ | ٢٧ | ٥ |
| كندا | ٥٦ | ٢٧ | ٤ | ١٣ |
| فرنسا | ٢ | ٩٨ | - | - |
| اليابان | - | ٤٢ | ٥٧ | ١ |
| هولندا | ٧ | ٩٠ | ٣ | - |
| أسبانيا | - | ١٠ | ٩٠ | - |
| تركيا | - | - | ١٠٠ | - |
| بريطانيا | ٩٠ | ١٠ | - | - |
| الولايات المتحدة | ٢ | ٣٣ | ٣١ | ٣٤ |

أجريت عدة دراسات للتعرف على العوامل المؤثرة على تسعيرة المياه المنزلية وأظهرت أنه من ناحية المستهلكين فإن مستوى الدخل هو أكثر العوامل أهمية في وضع تسعيرة المياه. أما من ناحية مقدمي الخدمة فإن تكلفة المياه هي أكثر العوامل المحددة لتسعيرة المياه. كما لوحظ في الدراسات السابقة قلة ا لاهتمام بمعرفة القبول الشعبي للتسعيرة وأثر العوامل المختلفة على هذا القبـول [١ و ٢].

إن معرفة القبول الشعبي للتسعيرة من شأنه أن يوضح رضا المستهلكين عن ما يتم دفعه مقابل الخدمة المقدمة لهم وكذلك مساعدة أصحاب القرار في وضع تسعيرة مستقبلية مناسبة.

تهدف هذه الورقة إلى إجراء تحليل مقطعي لعينة مختارة من مستهلكي المياه المنزلية في مدينة الرياض لمعرفة مقدار ما يدفعونه من دخلهم الشهري للمياه ومعرفة مدى رضاهم عن التسعيرة الحالية وإمكانية تقبلهم لتسعيرة جديدة أكثر اقتصادية وتعبيرًا عن التكلفة والتي تقدر بحوالي ٤ ريالات/م٣ شاملة الإنتاج والنقل والتوزيع. و قد اعتمد هذا التحليل على نتائج ٦٢٠ استبانة جمعت بعد توزيع ١٢٩٥ منها على أحياء مدينة الرياض عام ١٤٢٤ هـ (٢٠٠٣م). كما اقترحت الورقة بديلين للتعرفة متوافقين مع الرأي العام للمستهلكين، وأظهرت أخيرًا المكاسب المتوقعة منهما.

## تسعيرة المياه المنزلية في مدينة الرياض

شهدت مدينة الرياض منذ بداية التسعينات امتدادًا عمرانيًا وزيادة سكانية هائلة. فبعد أن كان سكان الرياض لا يتجـاوز ٤٠٠ ألف عام ١٩٧٠م بلغ هذا العدد أكثر من ٤ ملايين نسمة عام ٢٠٠٠م. لا شك أن هذا النمو السريع يتطلب وجود خدمات تناسب هذا النمو، ومن أهمها المياه المنزلية. وعليه تم بناء شبكة كبيرة لتوزيع المياه المنزلية وصل عدد توصيلاتها عام ٢٠٠٢م حوالي ٢٨٠ ألف توصيلة حسب التقرير السنوي لمصلحة المياه والصرف الصحي بالرياض، ١٤٢٢هـ [٤].

أما بالنسبة لموارد المياه فإن التقرير أشار أن الشبكة تتغذى من مياه التحلية القادمة من محطات التحلية على الخليج العربي بنسبة ٦٥%، ومن مياه الآبار الجوفية بنسبة ٣٥%. أما من ناحية التسعيرة فقد خضعت تسعيرة المياه المنزلية لمدينة الرياض لعدة تغييرات. يوضح (الجدول رقم ٣) التسعيرة المستخدمة حاليًا. مقسمة إلى خمسة شرائح استهلاكية.

**جدول (٣). التسعيرة الحالية للمياه المنزلية لمدينة الرياض**

| الاستهلاك الشهري م$^3$ | التسعيرة ريال/ م$^3$ (دولار/ م$^3$) |
|---|---|
| ١- ٥٠ | ٠,١٠ (٠,٠٢٧) |

| | |
|---|---|
| ٥١- ١٠٠ | ٠,١٥ (٠,٠٤) |
| ١٠١- ٢٠٠ | ٢,٠٠ (٠,٥٣) |
| ٢٠١ - ٣٠٠ | ٤,٠٠ (١,٠٧) |
| أكثر من ٣٠٠ | ٦,٠٠ (١,٦) |

**تحليل الوضع الراهن**

أشار تقرير المصلحة المشار إليه سابقًا إلى أن ٤٨% من المستهلكين لا يتعدى استهلاكهم الشهري ٥٠ م$^3$ أي بتسعيرة الشريحة الأولى بينما يقع في الشريحة الثانية ٣٣% من المستهلكين، و١٣% في الشريحة الثالثة، و٣% في الشريحة الرابعة وأخيرًا ٣% فقط من يتعدى استهلاكهم الشهري ٣٠٠ م$^3$ ليصل لتسعيرة الشريحة الخامسة.

وقد بلغ عدد الفواتير الصادرة عام ١٤٢٢هـ حسب التقرير نفسه ٨٤٨,٨٦٠ فاتورة وبمتوسط معدل إصدار موزون قدره ٣,٥ فاتورة سنويًا لكل مشترك (أي أن الفاتورة الواحدة تغطي فترة ٣,٤٣ شهرًا) حققت إجمالي إيرادات سنوية بقيمة ٢٢٤,٠٥٧,١٠٥ ريالاً مقابل كمية مياه موزعة قدرها ٤٠٦,٣٣٨,١١٠ م$^3$.

وبافتراض أن نسبة المياه المسدد قيمتها مقارنة بالمياه الموزعة تمثل ٧٠% ( ٣٠% مياه غير محسوبة نتيجة التسربات أو توصيلات غير نظامية أو أخطاء قراءة العدادات،...الخ) فإن حجم الاستهلاك السنوي الفعلي يساوي ٢٨٤,٤مليون متر مكعب وبمتوسط استهلاك للتوصيلة المنزلية الواحدة بمقدار ٨٥ م$^3$ شهريا لكافة طبقات المستهلكين و بإجمالي إيرادات سنوية قدرها ٢٣٦,٠٩٨,٨٠٠ ريالاً بافتراض أن نسبة قيمة الفواتير المسددة للفواتير الممكن تسديد قيمتها يبلغ ٩٥%.

وحيث إن ٤٨% من المشتركين يقعون في الشريحة الأولى (حسب تقرير المصلحة) فإن ذلك يعني أن فاتورتهم الشهرية لا تتعدى ٥ ريالات لكميه أقصاها ٥٠ م٣ شهريا، بل أن ٨١% منهم ممن يقعون في الشريحة الأولى والثانية لا تتجاوز تلك الفاتورة ١٢,٥ريالاً شهرياً لضعف الكميه من المياه.

أما النسبة المتبقية (١٩%) من المشتركين فإن ١٣% ممن يصل استهلاكهم تعرفة الشريحة الثالثة تتراوح فواتيرهم الشهرية بين ١٤,٥ إلى ٢١٢,٥ ريال شهرياً وبمتوسط ١١٣,٥ ريال و ٣% منهم بين ٢١٤,٥ إلى ٦١٢,٥ ريال وبمتوسط ٤١٣,٥ ريال شهريا. أما ٣% الأخيرة فلا تقل عن ٦١٨,٥ ريالاً شهريًا.

ويبلغ متوسط قيمة فاتورة المياه لحوالي ٩٧% من سكان المدينة ٣٢,٣ ريال حسبت كما يلي:

$$[٠,٤٨\times(\frac{٠,١+٥,٠}{٢})+٠,٣٣\times(\frac{٥,١٥+١٢,٥}{٢})+٠,١٣]\times(\frac{١٤,٥+٢١٢,٥}{٢})+٠,٠٣\times(\frac{٢١٤,٥+٦١٢,٥}{٢})=(٠,٩٧/١)\times٣٢,٣\text{ ريالاً}$$

كما يبلغ متوسط القيمة القصوى لفاتورة المياه لنفس النسبة من سكان المدينة ٥٤,٢ ريالاً.

وبمقارنة هذه المدفوعات بالدخل الشهري وبافتراض أن متوسط الدخل الشهري للأسرة حوالي ٢٠٠٠ ريال لطبقة الدخل المنخفض، وباعتبار أن مستهلكي الشريحة الأولى هم غالبا من ذوي الدخل االمنخفض فإن قيمة الفاتورة لا تتجاوز ٠,٢٥% من دخلهم الشهري. أما الطبقة المتوسطة ممن يقعون عادة في الشريحة الثانية وبافتراض أن متوسط دخلهم الشهري ٦٠٠٠ ريال و فإن الفاتورة لن تمثل أكثر من ٠,٢١% من دخلهم. أما متوسط القيمة القصوى لاستهلاك الطبقتين فتساوي ٨ ريالات شهرياً حسبت كالأتي: [(١/٠,٨١)(٠,٤٨ × ٥ + ٠,٣٣ × ١٢,٥ ) = ٨ ريال] وبنسبة من دخلهم قدرها ٠,١٧% فقط باعتبار أن

متوسط دخل من يقعون في طبقة الدخل المنخفض و المتوسط تعادل ٤٨٠٠ريال حسبت كالآتي (٠,٣ × ٢٠٠٠ + ٠,٧ × ٦٠٠٠ = ٤٨٠٠ ريال).

وبافتراض أن متوسط الدخل الشهري لطبقة الدخل المرتفع ١٥٠٠٠ريال و متوسط الدخل الشهري لطبقة الدخل المرتفع جدا ٣٠٠٠٠ريال يكون متوسط دخل الأسرة لنفس النسبة من المجتمع بحوالي ٧٢١٦ ريالاً محسوبه كالآتي؛ [(٠,٩٧/١ ) (٣٠٠٠٠ × ٠,٠٣+ ١٥٠٠٠ × ٠,١٤ + ٦٠٠٠ × ٠,٦ + ٢٠٠٠ × ٠,٢) =٧٢١٦ريالاً] ، وعليه يمكن القول إن النسبة العظمى من المجتمع (٩٧%) يتمتعون بخدمة المياه مقابل ٣٢,٣ ريال كمتوسط شهري أي ما مقداره ٠,٤٥% من دخلهم الشهري. بل أن ٨١% منهم لا تتجاوز تلك النسبة ٠,١٧% والتي يمكن مقارنتها بما يدفع في الدول الأخرى الغنية بالمياه كما هو موضح فى الجدول رقم (٤). كما يلخص الجدول رقم (٥) هذه النتائج.

**جدول رقم (٤). نسبة تعرفة المياه إلى الدخل في بعض الدول[٣]**

| البلد | نسبة التعرفة إلى الدخل |
|---|---|
| الدنمارك | %٠,٨ |
| فرنسا | %١,١ |
| ألمانيا | %١ |
| اليونان | %٠,٤ |
| أسبانيا | %٠,٤ |
| بريطانيا | %١,٢ |

**جدول رقم (٥). ملخص لنتائج تحليل الوضع الراهن**

| فئات المجتمع | القيمة القصوى للفاتورة (ريال) | النسبة من الدخل | متوسط قيمة الفاتورة(ريال) | النسبة من الدخل |
|---|---|---|---|---|
| الدخل المنخفض | ٥,٠٠ | ٠,٢٥ | ٢,٥٥ | ٠,١٣ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| الدخل المتوسط | ١٢,٥٠ | ٠,٢١ | ٨,٨٣ | ٠,١٥ |
| الدخل المرتفع | ٢١٢,٥٠ | ١,٤٠ | ١١٣,٥٠ | ٠,٧٦ |
| الدخل المرتفع جداً | ٦١٢,٥٠ | ٢,٠٠ | ٤١٣,٥٠ | ١,٤٨ |
| الدخل المنخفض والمتوسط (٨١%) | ٨,٠٠ | ٠,١٧ | ٥,١١ | ٠,١١ |
| ٩٧% من مجتمع الدراسة | ٥٤,٢٠ | ٠,٧٧ | ٣٢,٣ | ٠,٤٥ |

**تحليل مقطعي لعينة مختارة من مستهلكي المياه المنزلية**

تم تصميم استبانة لمعرفة مدى رضا مستهلكي المياه المنزلية في مدينة الرياض عن التسعيرة الحالية للمياه و مدى تقبلهم لتسعيرة جديدة. تتكون الاستبانة من قسمين أساسين.

**يهدف القسم الأول إلى جمع معلومات عن المبحوثين من ناحية:**

- المؤهل التعليمي.
- الدخل الشهري.
- مساحة الوحده السكنية.
- عدد أفراد الأسرة .

**أما القسم الثاني فإنه يأخذ رأي المبحوثين في التسعيرة الحالية للمياه المنزلية من ناحية:**

- معرفة المبحوثين للتسعيرة المطبقة حالياً.
- حكمهم عليها (منخفضة، مناسبة، عالية).
- ما يدفعونه لفاتورة المياه حالياً.
- النسبة التي يرونها مناسبة لفاتورة المياه من الدخل.

وزعت الاستبانة على أحياء مدينة الرياض والتي يشكل سكان الفلل فيها حوالي ٧٠% بينما يشكل سكان الشقق حوالي ٣٠% من مجتمع الدراسة.

تم توزيع الاستبانه على الأحياء حسب النسبة السكانية للحي. فمثلاً يشكل سكان حي العليا ١٣% من مجموع سكان الفلل في مدينة الرياض، لذلك تم توزيع ١٣% من الاستبانات على سكان هذا الحي. كما تم تطبيق

نفس المنهج بالنسبة للشقق السكنية موزعة على أربعة أحياء ( العليا، الملز، منفوحة، والبطحاء) والتي تمثل شرائح دخل مختلفة ويتركز في جزء منها معظم العمائر السكنية.

بلغ مجموع الاستبانات الموزعة ١٢٩٥ إستبانة جمع منها ٥٠٠ استبانة من سكان الفلل و ١٢٠ استبانة من سكان الشقق موزعة على الأحياء كما هو موضح في الجدول رقم (٦) و الجدول رقم (٧). كما تجدر الإشارة هنا أن عامل الوقت كان يحكم عدد الاستبانات الموزعة، والتي تم توزيعها وجمعها يدًا بيد في مدارس الأحياء المختلفة والبعض من السكان مباشرة.

**جدول رقم (٦). توزيع الاستبانات بناءً على النسب السكانية للفلل**

| البلدية | الاستبانات الموزعة | الاستبانات المستردة | نسبة المسترد من الموزع (%) | نسبة المسترد من المسترد الكلي (%) |
|---|---|---|---|---|
| العليا | ١٥٠ | ٦٥ | ٤٣,٣ | ١٣ |
| الملز | ١٠٠ | ٤٦ | ٤٦ | ٩,٢ |
| المعذر | ١٠٠ | ٢٨ | ٢٨ | ٥,٦ |
| العريجاء | ١٥٠ | ٧٠ | ٤٦,٦ | ١٤ |
| الشمال | ١٣٠ | ٥٤ | ٤١,٥ | ١٠,٨ |
| الروضة | ٢٠٠ | ٨٢ | ٤١ | ١٦,٤ |
| النسيم | ١٥٠ | ٩١ | ٦٠,٦ | ١٨,٢ |
| السلي | ٥٠ | ٢٠ | ٤٠ | ٤ |
| الجنوب | ١٠٥ | ٤٤ | ٤١,٩ | ٨,٨ |
| المجموع | ١١٣٥ | ٥٠٠ | | ١٠٠ |

**جدول رقم (٧). توزيع الاستبانات بناءً على النسب السكانية للشقق**

| البلدية | الاستبانات الموزعة | الاستبانات المستردة | نسبة المسترد من الموزع (%) | نسبة المسترد من المسترد الكلي (%) |
|---|---|---|---|---|
| العليا | ٤٠ | ٣١ | ٧٨ | ٢٦ |
| الملز | ٤٠ | ٢٩ | ٧٣ | ٢٤ |
| منفوحة | ٤٠ | ٣٠ | ٧٥ | ٢٥ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| البطحاء | ٤٠ | ٣٠ | ٧٥ | ٢٥ |
| المجموع | ١٦٠ | ١٢٠ | | ١٠٠ |

## تحليل النتائج

بعد جمع الاستبانات، تم تحليلها باستخدام البرنامج الإحصائي(SPSS) حيث تم تطبيق كل من (Cross Tabulation and Correlation) كطرق إحصائية للتحليل .

**بالنسبة للمعلومات العامة، أظهرت النتائج ما يلي:**

**١- المؤهل التعليمي**

أكبر نسبة كانت من أصحاب المؤهل الجامعي، بنسبة ٤٩,٣%.

**٢- الدخل الشهري**

أكبر نسبة كانت من أصحاب الدخل المتوسط، بنسبة ٥٨,٦%.

**٣- عدد أفراد الأسرة**

أكبر نسبة كانت من أصحاب الأسر بين ٤-٦ أفراد، بنسبة ٦٤,١%.

**أما بالنسبة للأسئلة المتعلقة بالتسعيرة فكانت النتائج كما يلي:**

**١- العلم بالتسعيرة**

أ. ٣٥% لا يعلمون قيمة تعرفة المياه.
ب. ٦٥% يعلمون قيمة تعرفة المياه.

**٢- الحكم على التسعيرة**

أ. ٣٩,٢% يرونها منخفضة.
ب. ٥١,٥% يرونها مناسبة.
ج. ٩,٣% يرونها عالية.

**٣- القيمة المدفوعة**

أ. ٤٤% يدفعون أقل من ١٠ ريالات شهرياً.

ب. ٤٠% يدفعون من ١٠-٥٠ ريالاً شهرياً.
ج. ١٠% يدفعون من ٥٠-١٠٠ ريال شهريًا.
د. ٦% يدفعون أكثر من ١٠٠ ريال شهريًا.

**٤- النسبة المناسبة لفاتورة المياه من الدخل**

أ. ٦٥% يريدون دفع حتى ١% من الدخل.
ب. ٣٠% يريدون دفع بين ١-٣%.
ج. ٥% نسب أخرى.

أما بالنسبة لتحديد العوامل المؤثرة في الإجابة عن الأسئلة المتعلقة بالتسعيرة فقد تم اعتبار أربعة عوامل ارتباط وهي المستوى التعليمي، مستوى الدخل. مساحة المسكن وعدد أفراد الأسرة.

أظهرت النتائج أن المستوى التعليمي وعدد أفراد الأسرة لا تسبب تباينًا (تغيرًا) في الإجابة أما مساحة المسكن فلها تأثير على القيمة المدفوعة، حيث تزداد القيمة المدفوعة بزيادة مساحة المسكن بشكل طردي. إلا أن العامل الرئيسي الذي سبب التباين هو مستوى الدخل. فقد حصل تباين في إجابات الأسئلة بناء على مستويات الدخل الثلاثة المدروسة كما يلي:

**١- المعرفة بالتعرفة**

أ. أشار ٤% من أصحاب الدخل الشهري المنخفض أنهم لا يعلمونها.
ب. أشار ٣٣% من أصحاب الدخل الشهري المتوسط أنهم لا يعلمونها.
ج. أشار ٣٦% من أصحاب الدخل الشهري المرتفع أنهم لا يعلمونها.

**٢- مدى مناسبة التعرفة**

أ. أشار ٢٣% من أصحاب الدخل الشهري المنخفض أن التعرفة منخفضة.
ب. أشار ٥٠% من أصحاب الدخل الشهري المتوسط أن التعرفة منخفضة.
ج. أشار ٢٩% من أصحاب الدخل الشهري المرتفع أن التعرفة منخفضة.

**٣- النسبة المقترحة من الدخل**

أ. ٣٦% من أصحاب الدخل الشهري المنخفض على استعداد لدفع حتى ٣% من الدخل.
ب. ٢٤% من أصحاب الدخل الشهري المتوسط على استعداد لدفع حتى ٣% من الدخل.
ج. ٤٤% من أصحاب الدخل الشهري المرتفع على اســتعداد لدفع حتى ٣% من الدخل.

**مما سبق يمكن استنتاج ما يلي:**

(١) أكثر من ثلث المستهلكين لا يعلمون قيمة تعرفة المياه.

(٢) أقل من عشر المستهلكين يرون أن التسعيرة عالية، وحوالي ٤٠% يرونها منخفضة. أي أن هناك ميلاً بدرجة كبيرة نحو اعتبارها منخفضة أكثر من اعتبارها عالية.

(٣) يدفع ما لا يقل عن ٨٤% من المستهلكين أقل من ٥٠ ريالاً شهريًا لفاتورة المياه. وحيث إن تقرير المصلحة أفاد أن ٨١% من المشتركين يقعون في الشريحة الأولى والثانية والذين لا تتجاوز فاتورتهم ١٢,٥ريالاً شهريًا (أقل من ٥٠ ريالاً) فإن هذا الرقم يتوافق مع نتائج الاستبانة.

(٤) يمكن اعتبار الحد الأعلى التقريبي لما يراه المستهلكون مناسبًا كنسبة من دخلهم لفاتورة المياه بأنه ١% والذي يمثل رأي الغالبية العظمي (٩٥%). وهذه النتيجة تتوافق مع ما سبق ذكره في الفقرة (٢) من أن

المستهلكين يميلون إلى اعتبار التسعيرة منخفضة ومستعدون لدفع تعرفة أعلى من التعرفة الحالية.

(٥) يتضح أن أصحاب الدخل المنخفض هم الأقل علمًا بالتعرفة وأن أصحاب الدخل المتوسط هم الأكثر حكمًا على التسعيرة بأنها منخفضة وأن أصحاب الدخل المرتفع هم الأكثر استعدادًا للدفع حتى ٣% من الدخل لفاتورة المياه.

## التعرفتان البديلتان المقترحتان

من الواضح أن المملكة إحدى الدول التي تواجه الكثير من الصعوبات في توفير المياه على مستوى العالم. حيث تظهر التقديرات أن متوسط تكاليف إنتاج المياه ونقلها وتوزيعها حوالي ٤ ريالات/م$^{٣}$ بالرغم من أن هذه التقديرات تعتبر منخفضة نسبة للتكلفة في بعض الدول المجاورة. وبمقارنة هذه التكاليف بالتعرفة الحالية المتدنية للمياه المنزلية يظهر جليًا أن التعرفة بحاجة ماسة للتعديل. إن تعديل التكلفة سيسهم وبلا شك في ترشيد الاستهلاك وكذلك تغطية جزء أكبر من تكلفة المياه إضافة إلى المساعدة في تنمية الموارد المائية لسد الطلب المتزايد عليها.

إن التجارب والخبرات الدولية حسب الموضح بالجدول رقم (٢) سابقا تؤكد أن نظام الشرائح المتزايدة يعد أكثر البدائل استخدامًا وفاعلية وهو الذي يستخدم حاليًا في المملكة العربية السعودية. وعليه يمكن القول إن التعديل سيقتصر على إعادة النظر في حجم وتعرفة الشريحة الاستهلاكية فقط وبما يتوافق مع الاعتبارات الاجتماعية، والاقتصادية، الدينية والمناخية للمستهلكين في المملكة (عدد أفراد الأسرة ، نوع السكن ، الاحتياجات الدينية ، الطقس ، مستوى الدخل ... إلخ) وكذلك ندرة الموارد المائية.

تم التوصل من خلال التحليل المقطعي لسكان مدينة الرياض والمبني على تحليل الوضع الراهن وكذلك استطلاع الرأي العام أن هناك ميلاً بدرجة كبيرة نحو اعتبار التعرفة الحالية منخفضة وأن ٩٥% منهم لا يمانعون من دفع ١% من دخلهم مقابل خدمة المياه والذي يتوافق مع ما يدفع في كثير من دول العالم لهذا النوع من الاستخدام كما هو موضح

سابقا في الجدول رقم (٤). وعليه تم اقتراح تعرفتين بديلتين تعتمد على نظام الشــرائح كما يلي:

**المقترح الأول**

يستخدم هذا المقترح أربع شرائح استهلاكية كالتالي:

**١- الشريحة الأولى**

تهدف إلى توفير حد الكفاف لطبقة الدخل المنخفض في المجتمع. ويمكن حساب كمية المياه الضرورية التي تستوعب المتطلبات الحيوية الصحية، المنزلية والدينية الأساسية بواقع ١٢٠لتر/فرد/اليوم أي ما يعادل ٢٨,٨م$^{٣}$/للأسرة/الشهر والمكونة من ٨ أشخاص وعليه يصبح حجم هذه الشريحة بمقدار ٣٠م$^{٣}$. أما تكلفة المتر المكعب فيمكن حسابها بناءً على استعداد المستهلكين لدفع ١% من دخلهم. وحيث إن متوسط دخل الأسرة لهذه الطبقة في مدينة الرياض كما سبقت الإشارة إليه حوالي ٢٠٠٠ريال شهريًا. وبافتراض أن الحد الأدنى للدخل لهذه الطبقة هو ١٠٠٠ريال فتصبح قيمة فاتورة المياه الشهرية ١٠ ريالات وبتعرفة للمتر المكعب لهذه الشريحة قيمتها ٣٠هللة/م$^{٣}$ ولكمية أقصاها ٣٠مترًا مكعبًا كما يلي:

(١٠) / (٣٠) = ٠,٣٠ريال/م$^{٣}$

**٢- الشريحة الثانية**

تهدف إلى توفير متطلبات الدخل المتوسط في المجتمع والذين يسكنون غالبًا في الفلل المختلفة الأحجام وبمتوسط دخل حوالي ٦٠٠٠ريال وبحد أدنى ٤٠٠٠ريال أي ما يعادل قيمة فاتورة مياه شهرية قدرها ٤٠ ريال. كما يمكن حساب الكمية الضرورية لهم بواقع ٢٥٠لتر/للفرد/اليوم ولأسرة مكونة من ٨ أشخاص بمقدار ٦٠م$^{٣}$/للأسرة/الشهر. وبالتالي يمكن اعتبار حجم هذه الشريحة ٣٠م$^{٣}$ شهريًا باعتبار استفادتهم من الشريحة السابقة لكمية ٣٠م$^{٣}$ الأولى. أما تعرفتها فهي عبارة عن ١ريال/م$^{٣}$ والمبنية على

١% من الدخل الأدنى لهذه الشريحة ولكمية الاستهلاك بين (٣١-٦٠م$^{٣}$) كما يلي:

[٤٠ - ( ٣٠ ×٠,٣) / (٦٠ - ٣٠) = ١ريال/م$^{٣}$]

**٣- الشريحة الثالثة**

تهدف إلى تلبية حاجة طبقة الدخل المرتفع والتي يبلغ دخلها في المتوسط ١٥٠٠٠ريال أي ما يعادل قيمة فاتورة مياه شهرية قدرها ١٥٠ ريال. وباقتراح أن المتطلبات الاجتماعية وطبيعة السكن لهذه الشريحة تتطلب قرابة ٣٥٠ لتر/للفرد/اليوم لعدد ١٠ أشخاص وبإجمالي قدره ١٠٠م$^{٣}$ شهرياً فإن تعرفة هذه الشريحة تصبح ٢,٧٥ريال/م$^{٣}$ لكمية بين (٦١-١٠٠م$^{٣}$) والمحسوبة كما يلي:

[(١٥٠ - (٠,٣×٣٠) - (١×٣٠) )] /(١٠٠-٦٠)=٢,٧٥ريال.

ويمكن تقريبها إلى ٣ريال/م$^{٣}$ مع رفع سعة الشريحة ليصل إلى ٢٠٠م$^{٣}$. حيث تعتبر هذه الكمية الحد الأقصى من المياه المنزلية التي يمكن الحصول عليها بتعرفة مخفضة مدعومة من الدولة.

**٤- الشريحة الرابعة**

يجب أن تعكس تسعيرة هذه الشريحة تكلفة إنتاج المياه ونقلها وتوزيعها إضافة إلى مبلغ إضافي يعكس ندرة المياه (سعر الظل) ويمكن أن تغطي هذه الشريحة الرابعة الاستهلاك الذي يتعدى ٢٠٠م$^{٣}$ شهريًا بتعرفة قدرها ٧ريال/م$^{٣}$ وبافتراض ٤ريالات كتكلفة إنتاج ونقل وتوزيع إضافة إلى ٣ ريال كسعر ظل (سعر اضافي يعكس ندرة المياه ويساوي تكلفة الإنتاج و النقل فقط).

## المقترح الثاني

يقدم هذا المقترح سياسة مائية تتيح المتطلبات المائية الضرورية ذات التعرفة المخفضة لشريحة أكبر من المستهلكين ، على أن لا يتعدى استهلاكهم حدًا أقصى تطبق عند تجاوزه تعرفة مرتفعة على كامل المياه

المستهلكة للفترة الزمنية التي تغطيها تلك الفاتورة. إن هذه السياسة تؤكد وبشكل حازم مبدأ الترشيد عن طريق دفع التكاليف الحقيقية للمياه بدلاً من تلك المدعومة من الدولة. وعليه يمكن هيكلة التعرفة المنزلية على النحو التالي:

**١- الشريحة الأولى**

وتضم مستهلكي طبقة الدخل المنخفض والدخل المتوسط وبحجم شريحة قدره ٦٠م$^{٣}$ وبتعرفة مماثلة للشريحة الأولى في المقترح الأول قدرها ٣٠هللة/م$^{٣}$.

**٢- الشريحة الثانية**

وهي مماثلة للشريحة الثالثة في المقترح الأول من حيث الحجم وبتعرفة قدرها ٤ريالات/م$^{٣}$ على أن يبدأ تطبيق هذه التعرفة عند تجاوز الاستهلاك الشهري ٦٠م$^{٣}$ وكمية أقصاها ٢٠٠م$^{٣}$.

**٣- الشريحة الثالثة**

وهي مماثلة للشريحة الرابعة من المقترح الأول وبتعرفة قدرها ٧ ريالات لكامل كمية الاستهلاك عند تجاوز الحد الأقصى للشريحة السابقة والمحدد بكميه قدرها ٢٠٠م$^{٣}$.

كما يلخص الجدولان رقمي (٨) و (٩) أدناه هذين المقترحين.

**جدول رقم (٨). تعرفة المياه المنزلية (المقترح الأول)**

| الاستهلاك الشهري (م٣) | التعرفة (ريال/م٣) |
|---|---|
| (١-٣٠) | ٠,٣٠ |
| (٣١-٦٠) | ١ |
| (٦١-٢٠٠) | ٣ |
| أكثر من ٢٠٠ | ٧ |

**جدول رقم (٩). تعرفة امياه المنزلية (المقترح الثاني)**

| الاستهلاك الشهري (م٣) | التعرفة (ريال/م٣) |
|---|---|
| (١-٦٠) | ٠,٣٠ |
| (٦١-٢٠٠) | ٤ |
| أكثر من ٢٠٠ | ٧ لكامل الكمية |

**المكاسب المتوقعة عند التحويل من التسعيرة الحالية إلى التسعيرة المقترحة**

إن زيادة التعرفة حسب المقترح سيؤدي بلا شك إلى تغير في كميات الاستهلاك. فمن المتوقع، بعد الأخذ بعين الاعتبار معامل المرونة للمياه المنزلية، أن يزيد عدد المستهلكين الذين يقعون في الشرائح الأولى بينما يقل العدد في الشرائح ذات التعرفة المرتفعة مما يعكس ترشيدًا ملموسا في الاستهلاك. كما أنه من المتوقع كذلك أن تصبح الشريحة الثانية أكثر استخدامًا من الأولى عند تبني المقترح الأول حيث إن حجم الشريحة الأولى قد انخفض إلى ٣٠م$^{٣}$ مما قد يدفع بعض المستهلكين إلى الانتقال من الشريحة الأولى إلى الشريحة الثانية لعدم كفاية المياه الممكن الحصول عليها بتعرفة الشريحة الأولى. أما في المقترح الثاني، فإن الشريحة الأولى ستبقى الأكثر استخداما وذلك لسعة حجمها و انخفاض تعرفتها. وعليه وبعد دراسة مستفيضة يمكن توقع أن تكون نسب المستهلكين في الشرائح المختلفة كما هو موضح في الجدول رقم (١٠).

**جدول رقم (١٠). نسب المستهلكين في شرائح الاستهلاك المختلفة للتعرفة الحالية والتعرفتين المقترحتين**

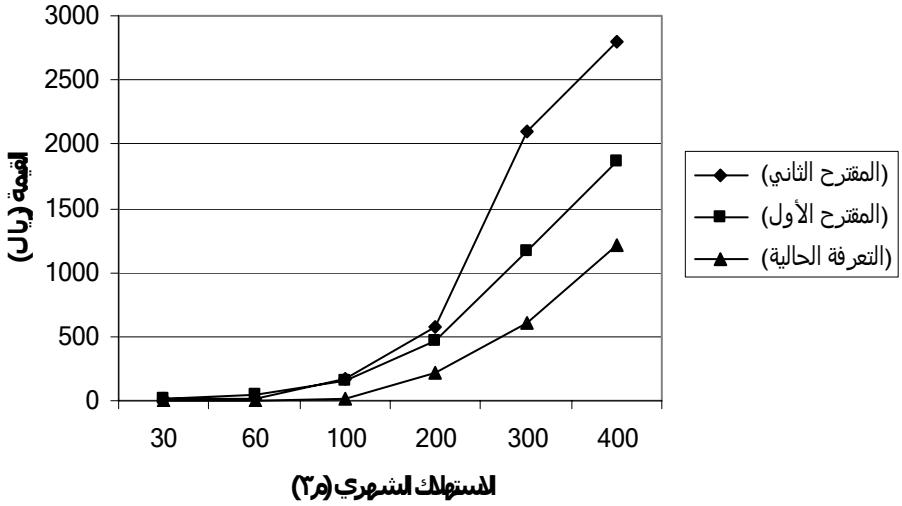
| شرائح الاستهلاك | نسبة المستهلكين لكل شريحة (التعرفة الحالية) | نسبة المستهلكين لكل شريحة (المقترح الأول) | نسبة المستهلكين لكل شريحة (المقترح الثاني) |
|---|---|---|---|
| الشريحة الأولى | %٤٨ | %٣٠ | %٦٢ |
| الشريحة الثانية | %٣٣ | %٣٥ | %٣٥ |
| الشريحة | %١٣ | %٣٧ | %٣ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| الثالثة | | | |
| الشريحة | %٣ | %٣ | - |
| الرابعة | | | |
| الشريحة | %٣ | - | - |
| الخامسة | | | |

ومن المكاسب المتوقعة كذلك، إضافة للترشيد، أن يزيد حجم الإيرادات نظير الارتفاع المقنن للتعرفة. فيوضح الجدول رقم (١١) والشكل رقم (١) القيمة المدفوعة مقابل كميات استهلاك مختلفة باستخدام التعرفة الحالية والتعرفتين المقترحتين.

**جدول رقم (١١). القيمة المدفوعة مقابل كميات استهلاك مختلفة باستخدام التعرفة الحالية والتعرفتين المقترحتين**

| الاستهلاك الشهري (م٣) | القيمة (ريال) (التعرفة الحالية) | القيمة (ريال) (المقترح الأول) | القيمة (ريال) (المقترح الثاني) |
|---|---|---|---|
| ٣٠ | ٣ | ٩ | ٩ |
| ٦٠ | ٦,٥ | ٣٩ | ١٨ |
| ١٠٠ | ١٢,٥ | ١٥٩ | ١٧٨ |
| ٢٠٠ | ٢١٢,٥ | ٤٥٩ | ٥٧٨ |
| ٣٠٠ | ٦١٢,٥ | ١١٥٩ | ٢١٠٠ |
| ٤٠٠ | ١٢١٢,٥ | ١٨٥٩ | ٢٨٠٠ |




**شكل رقم (١). مقارنة للمبالغ المدفوعة مقابل كميات استهلاك مختلفة باستخدام التعرفة الحالية والتعرفتين المقترحتين.**

ولحساب حجم الإيرادات السنوي المتوقع والتكلفة الفعلية للمياه وحجم الدعم الحكومي لها، و الموضح في الجدول رقم (١٢) و الجدول رقم (١٣)، تم تطبيق كل من التعرفتين المقترحتين على جميع المشتركين في شبكة المياه لمدينة الرياض و بنسب المستهلكين الموضحة في الجدول رقم (١٠) وحسب الخطوات التالية:

١-تم حساب المتوسط الموزون لكمية الاستهلاك ولقيمة الفاتورة الشهرية والسنوية للمشترك لكل شريحة من المستهلكين.

**جدول (١٢). متوسطات الاستهلاك الشهري وقيمتها للتعرفة الحالية و التعرفتين المقترحتين**

| نوع التعرفة | فئة الشريحة | نسبة المستهلكين ( % ) | متوسط الاستهلاك الشهري(م٣) | الفاتورة الشهرية (ريال) | الفاتورة السنوية (ريال) |
|---|---|---|---|---|---|
| | الأولى | ٤٨ | ٤٣ | ٤,٣ | ٥١,٦ |
| | الثانية | ٣٣ | ٧٥ | ٨,٧٥ | ١٠٥ |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| الحالية | الثالثة | ١٣ | ١٥٠ | ١١٢,٥ | ١٣٥٠ |
| | الرابعة | ٣ | ٢٥٠ | ٤٢٥ | ٥١٠٠ |
| | الخامسة | ٣ | ٤٠٩ | ١٢٦٥ | ١٥١٧٦ |
| المقترح الأول | الأولى | ٢٥ | ٢٧ | ٨,١ | ٩٧,٢ |
| | الثانية | ٣٥ | ٥٤ | ٣٣ | ٣٩٦ |
| | الثالثة | ٣٧ | ١٠٢ | ١٦٥ | ١٩٨٠ |
| | الرابعة | ٣ | ٣٥٠ | ١٥٠٩ | ١٨١٠٨ |
| المقترح الثاني | الأولى | ٦٢ | ٥١ | ١٥,٣ | ١٨٣,٦ |
| | الثانية | ٣٥ | ٨٩ | ١٣٤ | ١٦٠٨ |
| | الثالثة | ٣ | ٢٥٠ | ١٧٥٠ | ٢١٠٠٠ |

**جدول (١٣). حجم الإيرادات السنوية و الدعم الحكومي للتعرفة الحالية والتعرفتين المقترحتين**

| نوع التعرفة | كمية المياه المستهلكة (م٣/السنة) | متوسط الاستهلاك الشهرى (م٣/توصيلة/شهر) | التكلفة الفعلية السنوية للمياه (مليون ريال) | الايرادات السنوية (مليون ريال) | الدعم الحكومي (مليون ريال) |
|---|---|---|---|---|---|
| الحالية | ٢٨٤٤٢٧٣٦٠ | ٨٤,٦٥ | ١٩٩٠,٩٩١ | ٢٣٦,٠٩٨ | ١٧٥٤,٨٩٢ |
| المقترح الأول | ٢٤٨٢٧٠٤٠٠ | ٧٣,٨٩ | ١٧٣٧,٨٩٢ | ٤٠٢,٨٤٧ | ١٣٣٥,٠٤٥ |
| المقترح الثاني | ٢٣٦١٠٧٢٠٠ | ٧٠,٢٧ | ١٦٥٢,٧٥٠ | ٣٦٥,٨٥٦ | ١٢٨٦,٨٩٣ |

٢- تم حساب المتوسط الموزون لحجم الإيرادات السنوي كحاصل ضرب قيم الفواتير السنوية في عدد المشتركين بناء على نسبهم في الشرائح الاستهلاكية.

٣-تم حساب التكلفة الفعلية للمياه كحاصل ضرب الكمية المستهلكة السنوية فى التكلفة الحقيقة للمتر المكعب شاملة سعر الظل (٧ريال).

٤-تم حساب الدعم الحكومي كمقدار الفرق بين التكلفة الفعلية للمياه والايردات السنوية المفترضة في حالة تحصيلها بالكامل.

ويتضح من الجدول رقم (١٣) أن تبني أحد التعرفتين المقترحتين سيرفع حجم الإيرادات بين ١٥٥% إلى ١٧٠% مقارنة بالإيرادات السنوية المحسوبة للتعرفة الحالية. كما أنه من المتوقع أن ينخفض حجم الاستهلاك السنوي للمياه بنسبة ١٣% إلى ١٧%. وأخيرًا فإن الدعم الحكومي للمياه سينخفض كذلك بنسب تتراوح بين ٢٤% إلى ٢٧%.

## النتائج والتوصيات

قامت هذه الدراسة بإجراء تحليل مقطعي لعينة مختارة من مستهلكي المياه المنزلية في مدينة الرياض وذلك لمعرفة مقدار ما يدفعونه من دخلهم الشهري للمياه ومعرفة مدى رضاهم عن التسعيرة الحالية ومدى تقبلهم لتسعيرة جديدة أكثر اقتصادية وتعبيرًا عن التكلفة. و قد اعتمد هذا التحليل على نتائج ٦٢٠ استبانة جمعت بعد توزيع ١٢٩٥ منها على أحياء مدينة الرياض عام ١٤٢٤ هـ (٢٠٠٣م). وبناء على نتائج الاستبانة، اقترحت الورقة بديلين للتعرفة متوافقين مع الرأي العام للمستهلكين، وأظهرت كذلك المكاسب المتوقعة منهما.

وتتلخص نتائج هذه الدراسة في التالي:

(١) إن ٩٧% من المستهلكين يدفعون في المتوسط نسبة ٠,٤٥% من دخلهم الشهري على فاتورة المياه بل أن ٨١% منهم لا تتجاوز تلك النسبة ٠,١٧%. و تعتبر هذه النسبة منخفضة إذا ما قورنت بما يدفع في الكثير من دول العالم خاصة في ظل محدودية الموارد المائية في المملكة العربية السعودية.

(٢) إن حوالي ٣٩,٢% ممن شملتهم الدراسة يرون أن التسعيرة منخفضة وحوالي ٥١,٥% منهم يراها مناسبة بينما ٩,٣% فقط يرى أنها مرتفعة، مما يدل على أن هناك ميلاً نحو اعتبارها منخفضة. و أرتبط قبول المستهلكين للتعرفة بمستوى الدخل بدرجة اكبر نسبيًا من العوامل الأخرى المدروسة. أما النسبة من دخلهم الشهري التي يرونها مناسبة لتعرفة المياه فأشارت الدراسة إلى أن ٩٥% منهم لا يمانعون دفع ١% من دخلهم الشهري على فاتورة المياه.

(٣) بناءً على تقبل الرأي العام لدفع ١% من دخلهم الشهري على فاتورة المياه، فقد اقترحت الدراسة بديلين للتعرفة يعتمدان على نظام الشرائح ويهدفان إلى ترشيد الاستهلاك وكذلك تغطية جزء أكبر من تكلفة المياه إضافة إلى المساعدة في تنمية الموارد المائية لسد الطلب المتزايد عليها.

(٤) أن هناك مكاسب متوقعة عند التحويل من التسعيرة الحالية إلى التسعيرة المقترحة. حيث أن الزيادة المقننة للتعرفة حسب المقترح ستؤدي إلى انخفاض في كميات الاستهلاك بنسبة ١٣% إلى ١٧%. وأن حجم الإيرادات سيزيد نظير الارتفاع المقنن للتعرفة. فمن المتوقع عند تبني أحد التعرفتين المقترحتين أن يرتفع حجم الإيرادات بين ١٥٥% إلى ١٧٠% إذا ما قورن بالإيرادات السنوية المحسوبة للتعرفة الحالية. كما أنه من المتوقع أن ينخفض الدعم الحكومي السنوي للمياه بنسب تتراوح بين ٢٤% إلى ٢٧%.

**وهكذا يمكن الخروج بالتوصيات التالية:**

١- أهمية اعتبار الرأي والمشاركة العامة قبل اقتراح أي تعرفة للمياه المنزلية ، وهذا ما تم في هذه الدراسة من خلال الاستبانات الموزعة على المستهلكين.

٢- ضرورة زيادة وعي المستهلكين بتعرفة المياه ومدى رمزيتها خاصة في ظل الوضع المائي للمملكة مقارنة بالدول الأخرى ذات الموارد المائية الوفيرة.

٣- إعادة النظر في التعرفة الحالية للمياه المنزلية وتبني تعرفة جديدة أكثر اقتصادية لن يسبب حرجًا للمستهلكين إذا ما تمت مراعاة ذوي الدخل المنخفض خاصة.

٤- دراسة جدوى البديلين المقترحين في هذه الدراسة المبنية على وضع مدينة الرياض لتشمل المملكة العربية السعودية.

## المراجـــع

[١] Billings, Bruce. “Water Pricing.” *Proc. of Engineering Foundation Conf*., ASCE, New York, U.S.A. 1995, pp 55-61.

[٢] Wiederkehr, W. "Policies of Traffics." *International Report*, 3 (1994), 1-43.

[٣] Ringskog, Klas. "International Trends in Water Pricing and Use." *A presentation by World Bank in Riyadh*, Saudi Arabia, June (2000).

[٤] *مصلحة المياه والصرف الصحي. التقرير السنوي لمصلحة المياه والصرف الصحي*. الرياض: مصلحة المياه والعرف الصحي، ١٤٢٢هـ، ٢٠-٦٩.

# Analysis of Water Tariff: Representative Sample from Riyadh City, Kingdom of Saudi Arabia

**Saud A. Taher * and Abdulmohsen A. Al Shaik ***

** Associate Professor, Civil Engineering Department, College of Engineering, King Saud University*

(Received 07 February, 2004 ; accepted for publication 27 March, 2005)

**Abstract**. A cross sectional analysis for a representative sample of residential water consumers of Riyadh city was conducted. The analysis was carried out to determine the percentage of users' income that they pay for water service, their awareness and acceptance of the current tariff, and finally their willingness to accept another tariff that is more economical and representative of the actual cost of this service. The analysis was based on data collected by the use of a questionnaire distributed over the city in the year 1424H. Results have revealed that 97% of the users pay, on average, 0.45% of their monthly income for water bill. Moreover, this percentage does not exceed 0.17% for 81% of these users. Results, using statistical analysis, have also indicated that 65% of water users are aware of the current tariff and 95% of them do not mind paying up to 1% of their monthly income for this service. On the other hand, 51.5% of the users believe that the current tariff is very reasonable, while 39.2% think it is low and the remaining 9.3% consider it high. Furthermore, it was observed that income level is the most significant factor affecting the acceptance of increased new tariff. Finally, the study has proposed two new tariffs based on "Increased Block Structure." Their objectives are to improve water conservation and to boost revenues to partially cover the cost of this service and the development of new water resources. The re-structured tariff is expected to reduce consumption by 13%-17%, increase revenues by 155%-170%, in addition to, trimming down governmental subsidy by 24%-27%.

***Keywords:*** Water tariff, Statistical analysis, Saudi Arabia.