

تطبيقات للاستدامة :  
بترشيد استخدامات المياه  
وبواسطة اعادة استخدام  
المياه الرمادية (GREY WATER)

د. عبدالعزيز الدوسري  
Abdulaziz Aldusari

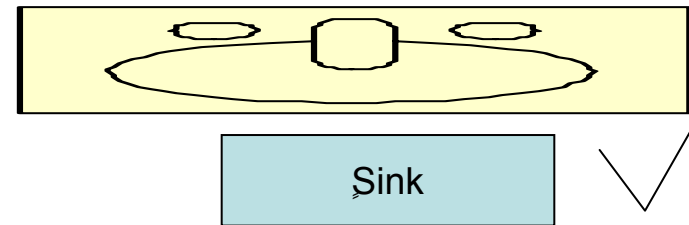
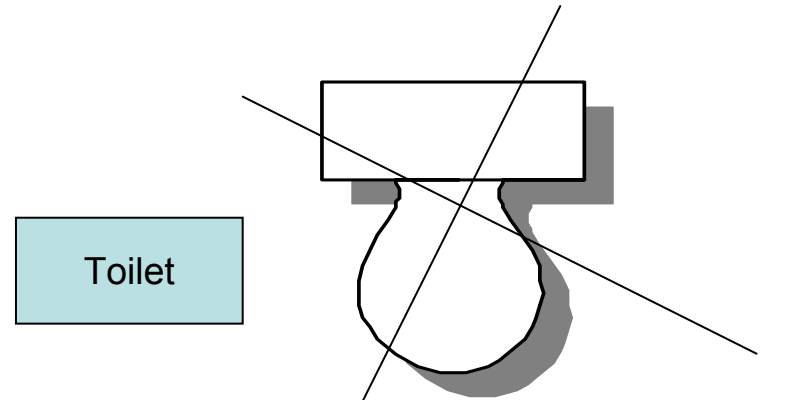
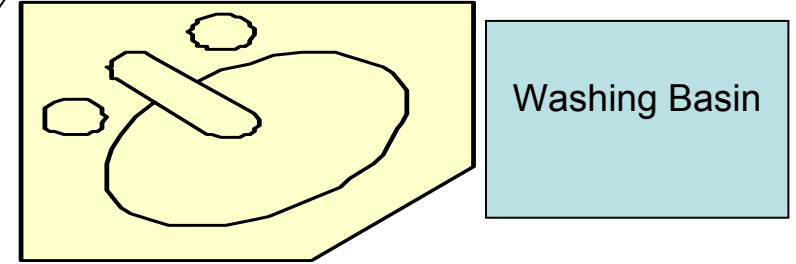


– المياه الرمادية هي تلك المياه  
العامدة التي تنتجها المساكن  
باستثناء المياه العامدة  
السوداء **Black Water**  
التي تنتجها الفضلات الثقيلة.

– ويُعالج البحث المشاكل الصحية والفنية الناجمة عن إعادة استخدام المياه الرمادية لأغراض مهمة أخرى،  
كتنظيف الفضلات الثقيلة واستخدامها في أنظمة الري المكشوفة،  
– كما يطرح المسائل والإشكاليات التي تفتقت في أثناء البحث،  
– ويُركز الضوء على ضرورة البحث فيها مستقبلاً، وعلى صعيد عالمي،  
المصدر: دراسة م. محمد ابو ديه

## ١-٢ ماهية المياه الرمادية ومصادرها؟

- المياه الرمادية هي تلك المياه الناجمة عن استخدامات المساكن للمياه الحلوة في Potable Water المطابخ والمغاسل وأحواض الاستحمام والشطافات Bidets، وفي أثناء غسل الثياب وأطباق الأكل ونحو ذلك.



# تعريفات عامة

- ويفترض هذا البحث أن أنابيب تصريف هذه المياه مستقلة عن أنابيب تصريف المياه السوداء الناجمة عن أحواض التخلص من النفايات الصلبة Toilets والتي سنسميها هنا المرحاض. هذا الفصل بين النوعين سيسمح بتجميع المياه الرمادية لغايات إعادة استخدامها.
- وتجدر الإشارة هنا إلى أنه غالباً ما يتم إهمال ناتج مياه المطابخ والشطافات، وذلك لغايات تحسين نوعية المياه الرمادية بقدر الإمكان (استبعاد المواد العضوية والدهون والزيوت ونحو ذلك)، فضلاً عن أن هذه المصادر لا تشكل في مجموعها نسبة كبيرة من مجمل المياه المستخدمة في المساكن، كما سوف نرى.

# مقادير المياه الرمادية في المساكن؟

1	2	3	4	5	6	7	
تنظيف المراض	الاستحمام	المطابخ	غسيل الثياب	المغاسل	ري وتنظيف خارجي	غسيل أطباق الأكل	المصادر
35%	20%	15%	12%	8%	6%	4%	[1]
47%	20%*	9%	18%	6%*	----	----	[2]
25%	15%	15%	15%	5%	25%	----	[3]
40%	20%	5%	20%	5%	10%	----	**

جدول (1) : توزيع المياه المستهلكة في المنازل

تغنيا في هذا البحث مقادير المياه التي سنقوم بتجميعها معاً لإعادة استخدامها، وهي تلك الموجودة في الخانات ٢،٤،٥ في الجدول رقم (١) وهي الأنسب لغايات إعادة الاستخدام من حيث انخفاض نسبة المواد العالقة فيها وبخاصة المواد العضوية منها. وتشكل هذه المجموعات حوالي ٤٥% من كميات المياه الإجمالية المستهلكة في المنازل، وهي التي سنقوم بتدويرها للاستخدامات الزراعية.

\* جمع الرقمان (٢٠% و ٦%) في المرجع الأصلي، وقد قمنا بالتجزئة لغايات الوضوح في المقارنة.

\*\* هذه القراءات من أعمال الباحث الميدانية، وهي دراسة لمنزل يستهلك حوالي ١٢٠ لتر/يوم/ شخص، ويتكون من ٥ أشخاص، وفيه ثلاثة حمامات ومطبخ واحد. وقد استثنينا استهلاك الشطافات لغايات التبسيط والتدوير.

المصدر: دراسة م. محمد ابو ديه

\* قررت لجنة البيئة في مجلس العموم البريطاني عام ١٩٩٦ ،  
على سبيل المثال، تفضيل إعادة تدوير المياه الرمادية  
على بناء سدود جديدة في إنجلترا، وقد دعم ذلك القرار  
البعد البيئي الذي يعتبر جسم السد وبحيرته تشويهاً للبيئة  
الطبيعية .

# التجارب العالمية

## التجربة السويدية في كمبرلي Kimberley

- كانت فكرة مدينة كمبرلي في جنوب إفريقيا أن يتم تخفيض الضغط عن محطة تنقية المياه العادمة للمدينة، بتحويل المياه الرمادية التي تنتجها أبنية المدينة لري العشب الأخضر Lawns فقد أدى توجيه المياه الرمادية نحو الري إلى تخفيض الطلب على المياه الحلوة للري، كما أدى إلى تخفيض الضغط على محطة التنقية [7]
- كان نظام التدوير بسيطاً للغاية، إذ أستند إلى مبدأ ضخ المياه الرمادية في أحواض متراكمة رأسياً فيها طبقات من الحبيبات المتدرجة، وتصل نهاية الأحواض إلى خزان يجمع المياه الرمادية ثم يعيد تدويرها حسب الطلب. إن تجاربنا العملية في هذا المضمار تخبرنا بأن هذه الفلاتر الطبيعية سوف تنغلق مع مرور الوقت، كما أن مشاكل تخزين المياه لم تتم دراستها كما ينبغي، إذ لا يخوض البحث في تفصيلاته. وسوف نثبت في التجارب اللاحقة فشل هذا المبدأ على المدى البعيد.

# التجربة الأميركية في أريزونا

- تم تشغيل أحد المساكن الحديثة في صحراء أريزونا بحيث يتسع لعائلة واحدة ويهدف إلى توفير الطاقة والمياه. وقد تمت دراسة المشروع بحيث يمكن الاقتصاد في ٤٠% من معدل استهلاك المياه للأسرة الواحدة. وفيما يلي برنامج الاقتصاد في المياه، كما يتبدى في الجدول رقم (٣) :-

- نلاحظ نوعية المراض الخاصة المستخدمة في البيت الصحراوي الذي لا تستهلك أكثر من ٦ جالون لكل شخص في اليوم الواحد. وهذا يعني أنه في ضوء أكثر من استعمال واحد في اليوم فإن استهلاك المراض يساوي نصف تلك الكمية أو ربما أقل من ذلك! ويمكننا القول إن تطور التكنولوجيا اليوم قد حسنت من كفاءة أجهزة التخلص من النفايات الصلبة والسائلة في المراض. إذ لا يزيد حاجة بعض المراحيض الحديثة عن ٦ لتر لكل استعمال، كما وقد تطورت أكثر بحيث أصبحت تستخدم نصف هذه الكمية في حالة النفايات السائلة فقط.



## Current and Projected Residential Water Use for the City of Phoenix and Desert House (Gallons per capita per day)

Desert House Projection	Dwellings Meeting 1980 Plumbing code	Non- Conserving Pre-1980 Dwellings	Fixture/Appliance or Use
		INDOOR	
6.0	14.0	22.0	Toilet
9.2	13.0	23.0	Shower
12.6	16.5	16.5	Washing Machine
1.4	2.4	2.4	Dishwasher
8.5	8.0	9.0	Faucet
7.0	7.0	7.0	Bath
44.7	61.7	79.9	Total Indoor

جدول رقم (٣) : مقادير التوفير في استهلاك المياه للبيت الصحراوي في أريزونا [8]

المصدر: دراسة م. محمد ابو ديه

# التجربة الإنجليزية

- لقد شرعت إحدى دوائر البيئة في مؤسسة المياه الوطنية في بريطانيا في إقامة مشروع رائد يتمثل بتحويل عشرة منازل لموظفي الدائرة كمواقع تجارب . فقد تم فصل أنابيب تصريف المياه الرمادية في الأبنية القائمة ومن ثم تجميعها وإعادة ضخها لتنظيف المراحيض، فماذا كانت النتيجة ؟
- ظهرت النتائج في تقرير نُشر عام ١٩٩٩ ، وكانت هناك مشكلات في معالجة المياه بالكلور، وفي المصافي التي كانت أول من تستقبل المياه الرمادية، وفي لون المياه وعكارتها Turbidity وما إلى ذلك . لكن ذلك كله لا يعنينا في هذا البحث لأن اهتمام البحث ينصب على استخدامات هذه المياه للزراعة . ويقتصر اهتمامنا في التجربة الإنجليزي على التطويرات في تكنولوجيا المصافي، إذ تم تطوير المصفاة الأولى، التي انغلقت بعد فترة وجيزة، بحيث أصبحت فيما بعد ذاتية التنظيف .

# تابع التجربة الأميركية في أريزونا

- مهما يكن من أمر ما سلف، فإنّ المشكلة الرئيسية في محاولة إعادة استخدام المياه الرمادية كانت في أن الفلتر الرملي، الذي كانت المياه الرمادية تمر فيه قبل بلوغها خزّان التجميع، قد تضاعلت كفاءته بصورة تدريجية يوماً إثر يوم إلى أن أنغلق الفلتر بصورة شبه تامّة. وهذه هي المشكلة التي توقعنا أن تبرز في تجربة كمبرلي التي أسلفنا الحديث عنها باقتصاب.
- إنه من المؤسف حقاً أن يتم إهمال ما يستهلكه المرحاض من مياه، في حين يتم تسليط الضوء على أجهزة توفير المياه الأخرى التي ترتبط بصنابير المياه وبيطاريات المغاسل والاستحمام. فلماذا لا تقوم تشريعات في الدول التي تعاني من شح في المياه تمنع استخدام خزانات المراحيض التي تحتاج إلى كميات كبيرة من المياه. ولماذا لا تقوم دراسات لاستخدام التنظيف بالضغط وبنحو ذلك من أساليب؟

جهود المملكة العربية السعودية في ترشيد استهلاك المياه

جهود كبيرة من وزارة الكهرباء والمياه

حملة ترشيد استهلاك المياه

( ) :



نحن نستخدم ٠,٠٨٪ فقط من مياه الأرض إذ يغطي الماء ثلثي مساحة من الكرة الأرضية، وتمثل المياه المالحة أغلب هذه الكمية؛ حيث إن ٢,٥٪ فقط من المياه غير مالحة و ٢/٣ من تلك المياه العذبة محجوزة في الأنهار الجليدية، وفي قمم الجبال الثلجية، و ٢٠٪ من المتبقي يذهب إلى مناطق منعزلة ونائية، ويهدر جزء كبير في الفيضانات وما شابهها .

المشكلة الحقيقية تتمثل في زيادة استخدام المياه حيث زاد الضعف في القرن الماضي، والمستقبل سيشهد ارتفاعا في مقدار الاستهلاك إلى ٤٠٪ خلال العشرين عاماً القادمة .

وهناك ٣١ دولة، غالبيتها في أفريقيا والشرق الأوسط تعاني حالياً من ضغط أو قلة المياه، وسيصل العدد كما تشير توقعات العلماء إلى ٤٨ دولة مع حلول عام ٢٠٢٥، أي أن 2 من ٣ أشخاص سيواجهون مشكلة ندرة المياه عام ٢٠٢٥؛ حيث ستكفي المياه لاستهلاك ٣٥٪ فقط من سكان الأرض .



بدأت الحملة يوم الجمعة ١٧ / شعبان / ١٤٢٥ هـ وقد انطلقت الحملة بصورة عملية يوم السبت  
١٨ / ٨ / ١٤٢٥ هـ

وبدأت حملة التوعية والترشيد الوطنية على مرحلتين :

**-المرحلة الأولى:** انطلقت في شعبان ١٨ / ٨ / ١٤٢٥ هـ وقد بلغ عدد الكميات الموزعة من حقائب  
الترشيد في الرياض وحدها بلغت **192,674**

**-المرحلة الثانية:** انطلقت في ٥ / ٢ / ١٤٢٦ هـ حيث قامت الوزارة بتركيب ادوات الترشيد والمرحلة  
بدأت اعتبارا من ٥ / ٢ / ١٤٢٦ هـ حيث تم تركيب أدوات الترشيد في بعض المباني العامة كالمساجد  
والمدارس والمستشفيات وسوف يتم التعاقد مع مقاولين مختصين للقيام بتركيب تلك الأدوات .

:

**حملة التوعية والترشيد الوطنية (١٤٣٥ هـ / ٢٠١٤ م)**

**التكاليف الإجمالية للمياه بأنواعها وشبكات توزيع المياه ومعالجة الصرف الصحي (للفترة من ١٤٢٥ - ١٤٤٥ هـ)**

السنة	معدل استهلاك ٢٠٠ لتر المياه اليوم		معدل استهلاك ٢٠٠ لتر المياه اليوم		معدل استهلاك ١٥٠ لتر المياه اليوم	
	الكميات المطلوبة (لتر/يوم/سنة)	الكميات المطلوبة (لتر/يوم/سنة)	الكميات المطلوبة (لتر/يوم/سنة)	الكميات المطلوبة (لتر/يوم/سنة)	الكميات المطلوبة (لتر/يوم/سنة)	الكميات المطلوبة (لتر/يوم/سنة)
١٤٢٥	٣,٦١٩	١٨,٣٤٥,١٢٢	٤,٨١٢	٢٤,٠٦٦,٩٧٧	٣,٦١١	١٨,٣٤٥,١٢٢
١٤٣٠	٤,٠٦١	٢٠,٣١٤,١٢٩	٥,٢٧٤	٢٦,٣٦٦,٩٧٧	٤,٠٢٤	٢٠,٣١٤,١٢٩
١٤٣٥	٤,١٢٢	٢٠,٤٦٩,٤٨٤	٦,٠٠٥	٣٠,٠٣٦,٩٧٧	٤,٥٢٩	٢٢,٤٦٩,٤٨٤
١٤٤٠	١٠,٢٤٩	٥٢,٢٤٨,٠٢٩	١٣,٨٢٩	٦٩,٦٦٦,٩٧٧	١٠,٢٤٩	٥٢,٢٤٨,٠٢٩
١٤٤٥	١١,٢٤٨	٥٦,٢٤٨,٠٢٩	١٤,٨٢٩	٧٤,٦٦٦,٩٧٧	١١,٢٤٨	٥٦,٢٤٨,٠٢٩
الإجمالي	٢٤,١٤٥,٥٥٥	١٢٠,٤٦٩,٤٨٤	٣٧,٥٦٦,٩٧٧	١٨٧,٦٦٦,٩٧٧	٢٤,١٤٥,٥٥٥	١٢٠,٤٦٩,٤٨٤
المتوسط السنوي	٩,٢٧٢	٤٦,٦٢٤,٨٤٢	١٢,٥٢٢,٦٥٩	٧٦,٦٦٦,٩٧٧	٩,٢٧٢	٤٦,٦٢٤,٨٤٢

• نشر الوعي المعرفي وإرشاد المواطنين إلى الموقف الحالي للوضع المائي والتأكيد على أهمية الترشيد في استهلاك المياه .

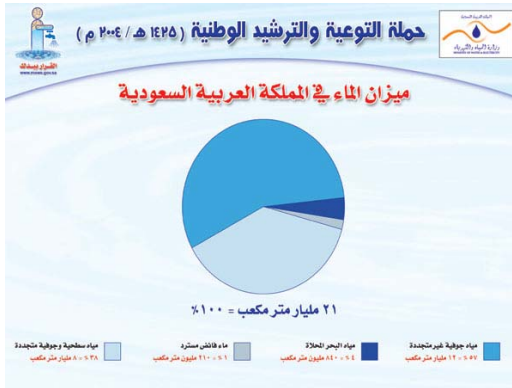
• توزيع الأدوات المرشدة مجاناً على المواطنين وحثهم على تركيبها لإيقاف هدر المياه

• اطلاع المواطنين على الوضع المستقبلي لمصادر المياه في المملكة .

• دعم التوجه الإيجابي لدى المواطنين وتحفيزهم للمشاركة في حملة التوعية والترشيد الوطنية .

• غرس مفهوم (الترشيد) لدى الأسرة والمجتمع والاقتصاد في استخدام المياه .

• توزيع أدوات الترشيد على المباني والمنشآت الحكومية (المدارس، المستشفيات، المنشآت، المساجد... الخ) والحث على تركيبها والمحافظة عليها .



:



\*صندوق الطرد تصل أحجامها إلى ١٢ لتراً، إذ يتراوح استهلاكه من مجمل استهلاك المنزل لذا فهي %٢٥ ما بين ٢٥ و %٣٥ لذلك فإن وضع , تحتل المركز الأول في الاستهلاك المنزلي كيس بلاستيكي داخل صندوق الطرد يمكن أن يقلل أيضاً من كمية المياه .

\*الاستحمام الذي يستهلك حوالي ١٥,٨% من مجمل الاستهلاك المنزلي، ويمكن تخفيض الاستهلاك بتركيب رأس موفر يستهلك حوالي ١٠ لترات في الدقيقة، مقارنة برأس الدش العادي الذي يستهلك ما يزيد على ٢٢ لتراً في الدقيقة.



من مجمل 13.7% التسريبات في الشبكة الداخلية نسباً كبيرة قد تصل إلى الاستهلاك، فقد أوضحت دراسة جديدة أن تسريبات صندوق الطرد وحده يمكن أن تصل إلى ما يزيد على ١٠٠ لتر يومياً وعدم إحكام الصنبور يمكن أن يفقد ما يزيد على ٣٠ لتراً يومياً، ويمكن كشف تسريبات صندوق الطرد بوساطة أي صبغة ملونة.

\*مغسلة الأيدي إذ تستهلك أكثر من ١٥ لتراً في الدقيقة إذا كان ضغط الماء عالياً، ويمكن تخفيض هذه الكمية إلى أقل من النصف بتركيب المرشد لتصريف لمياه





## مراحل حملة الترشيح والجدوى منها

:

( ) :

,

■

..

:

:

:

■

■

:

:

( )

( )

, , ,



القرار بيدك

شركة المياه والكهرباء



وزارة المياه والكهرباء  
MINISTRY OF WATER & ELECTRICITY

## بإمكانك تحقيق ما حققه الآخرون وربما أكثر!

أمثلة على الوفر المتحقق  
نتيجة تركيب أدوات الترشيد

قيمة الوفر سنوياً ريال سعودي	نسبة الوفر	كمية الوفر سنوياً (م <sup>3</sup> )	القطاعات والجمعيات المتعاونة
١٥٠,١٤٢	%٣٩	٢٥,٠٢٤	<b>القطاع الحكومي والمناطق العامة</b>
٢٩١,٦٠٠	%٣٥	٤٨,٦٠٠	وزارة الشؤون البلدية والقروية والرياض وزارة الداخلية
٢٦٥,٤٢٠	%٣٤	٤٤,٢٣٧	هيئة المساحة الجيولوجية بحدة
٤٠,٤٥٧	%٣٢	٦,٧٤٣	كلية الاتصالات والالكترونيات بحدة
٩٢,٧٧٢	%٣١	١٥,٤٦٢	مبنى وزارة الدفاع والطيران
١١٧,٣٩٦	%٣٠	١٩,٥٦٦	الهيئة العربية السعودية للمواصفات والمقاييس بالرياض
٧٩٤,٨٨٠	%٢٩	١٣٢,٤٨٠	سكن ضباط القوات المسلحة الشمالي بالرياض
١٤٠,٤٠٠	%٣٣	٢٣,٤٠٠	<b>الفنادق</b>
٦٦,٩٦٠	%٣٣	١١,١٦٠	فندق سحاري المطار بالرياض
٦٦,٩٦٠	%٣٣	١١,١٦٠	فندق المظلق بالرياض
١٦٦,٣٢٠	%٢٩	٢٧,٧٢٠	فندق الفيروز بالمدينة المنورة
٣١٨,١٠٣	%٢٧	٥٣,٠١٧	فندق مركز الياس السكني بالمدينة المنورة فندق الرياض ماريوت
٢١٤,٧٠٤	%٣٥	٣٥,٧٨٤	<b>المستشفيات والمستوصفات</b>
١,١٥٥,٦٠٠	%٣١	١٩٢,٦٠٠	مستشفى السعودي الالمانى بالمدينة المنورة
١٧٠,٦٤٠	%٢٦	٢٨,٤٤٠	مستشفى الملك فهد بالمدينة المنورة
١٦٢,٠٠٠	%٢٥	٢٧,٠٠٠	مستشفى الملك عبدالعزيز الجامعي المستشفى السعودي الالمانى بعبير
٢٧,٢١٦	%٤٥	٤,٥٣٦	<b>الشقق المفروشة</b>
٢٩,٠٧٤	%٤٤	٤,٨٤٦	قصر العز لخدمات السكنية المفروشة بالرياض
٢٠,٩٥٢	%٣٥	٣,٤٩٢	شقق كان المفروشة بالادمام الخانم للشقق المفروشة بالرياض
٦٩,١٢٠	%٤٤	١١,٥٢٠	<b>أخرى</b>
٣٤,٧٧٦	%٤٢	٥,٧٩٦	الإدارة العامة للاتصالات السعودية المدينة المنورة
٣٢,٤٠٠	%٢٧	٥,٤٠٠	مجمع نوارث سنتر بالرياض مجمع خريص بلازا بالرياض

أدوات تباع  
باسعار رمزية

أدوات  
توزع مجاناً



القرار جيدك

المملكة العربية السعودية



وزارة المياه والكهرباء  
MINISTRY OF WATER & ELECTRICITY

## أمثلة على الوفر المتحقق نتيجة تركيب أدوات الترشيح

قيمة الوفر سنوياً ريال سعودي	نسبة الوفر	كمية الوفر سنوياً (م <sup>3</sup> )	المؤسسات الخاصة المتعاونة
٣٤,٩٩٢	%٣٠	٥,٨٣٢	<b>الفسادق</b> فندق البديع الياس بالمدينة المنورة
٣١,٥٣٦	%٣٠	٥,٢٥٦	فندق الشرق بالمدينة المنورة
٩٥,٢٥٦	%٢٩	١٥,٨٧٦	فندق الأندلس رويال بالمدينة المنورة
١٦٦,٣٢٠	%٢٩	٢٧,٧٢٠	فندق مركز الياس السكني بالمدينة المنورة
٧٧,٧٦٠	%٢٩	١٢,٩٦٠	فندق قصر الرياض
٣١٨,١٠٣	%٢٧	٥٣,٠١٧	فندق الرياض ماريوت
٥٤,٣٢٤	%٢٦	٩,٠٥٤	فندق الشيراتون بالرياض
٥٤,٠٠٠	%٢٦	٩,٠٠٠	فندق الانصاري الذهبي بالمدينة المنورة
٤٦,٤٤٠	%٢٥	٧,٧٤٠	فندق وفادة الزهراء بالمدينة المنورة
٤٣,٢٠٠	%٢٤	٧,٢٠٠	فندق وردة مبارك بالمدينة المنورة
١٥,١٦٣	%٢٤	٢,٥٢٧	فندق الخمري هلا بالمدينة المنورة
٩,٣٧٤	%٢٣	١,٥٦٢	فندق ربيع جدة
٢١,٦٠٠	%٢٢	٣,٦٠٠	فندق الزهراء بالمدينة المنورة
١٠,٨٠٠	%٢١	١,٨٠٠	فندق الاندلسية (جولدن تولىب) بالرياض
٧١,٤٩٦	%٢٠	١١,٩١٦	فندق المونتريك بالمدينة المنورة
١١,٨١٥	%٢٩	١,٩٦٩	<b>الشقق المفروشة</b> بيت الواسي لتوجدات السكنية بالرياض
١٥,٣٣٦	%٢٥	٢,٥٥٦	الضيافة للأجنحة الفندقية بالرياض
١٤,٩٢٦	%٢٤	٢,٤٨٨	ليونان الخليج للأجنحة المفروشة بالرياض
٣,٨٨٨	%٢٤	٦٤٨	سافل الخير للأجنحة الفندقية بالرياض
٩,٥٠٤	%١٩	١,٥٨٤	السهاد بلازا للشقق المفروشة جدة
٢٦,١٣٦	%٢٤	٤,٣٥٦	<b>المجمعات التجارية</b> شركة الرياض للتعمير بالرياض
٢,٣٣٣	%٢٤	٣٨٩	مدارس الرائد العالمية بالرياض

\* أدوات تباع

\* أدوات



## أمثلة على الوفر المتحقق نتيجة تركيب أدوات الترشيد

قيمة الوفر سنوياً ريال سعودي	نسبة الوفر	كمية الوفر سنوياً (٢٨) (٢٨)	المؤسسات الخاصة المتعاونة
٦٦,٩٦٠	%٣٣	١١,١٦٠	<b>الفنادق</b> فندق المطلق بالرياض
٦٦,٩٦٠	%٣٣	١١,١٦٠	فندق الفيروز بالمدينة المنورة
٢٢,٠٧٥	%٣٣	٣,٦٧٩	فندق قصر الستين بالرياض
٦١,٩٩٢	%٣٣	١٠,٣٣٢	فندق الدار الرحمة بالمدينة المنورة
١٩,٤٤٠	%٣٢	٣,٢٤٠	فندق أجنادين بالمدينة المنورة
٤١,٠٤٠	%٣٢	٦,٨٤٠	فندق دار بالمدينة المنورة
٧٩,٤٨٨	%٣٠	١٣,٢٤٨	فندق برج الجزيرة بالمدينة المنورة
٣,٥٤٢	%٣١	٥٩٠	<b>المستوصفات الأهلية</b> مستوصف رحاب جدة
١٩,٥٧٠	%٢٥	٣,٢٦٢	مستوصف الصحة والحياة الدمام
١٦٢,٠٠٠	%٢٥	٢٧,٠٠٠	المستشفى السعودي الألماني يعسير
٢٠,٩٥٢	%٣٥	٣,٤٩٢	<b>الشقق المفروشة</b> الغائم للشقق المفروشة بالرياض
٨,٢٧٣	%٣٥	١,٣٧٩	الترجسية للشقق المفروشة بالرياض
٥,٤٦٥	%٣٥	٩١١	بيت الراحة للشقق المفروشة بالرياض
٢,٥٢٧	%٣٤	٤٢١	شقق اللاذقية المفروشة الدمام
١٠,٤١١	%٣٣	١,٧٣٥	الاندلس للشقق المفروشة بالرياض
١,٧٧١	%٣١	٢٩٥	<b>المجمعات التجارية</b> شركة زهران بالرياض
٤,٩٩٠	%٣١	٨٣٢	قاعة لبالي التور جدة
٣٢,٤٠٠	%٢٧	٥,٤٠٠	مجمع خريص بلازا بالرياض

أدوات تباع

أدوات





القرار بيدك

المملكة العربية السعودية



وزارة المياه والكهرباء  
MINISTRY OF WATER & ELECTRICITY

## أمثلة على الوفر المتحقق نتيجة تركيب أدوات الترشيد

قيمة الوفر سنوياً ريال سعودي	نسبة الوفر	كمية الوفر سنوياً (٣٦)	المؤسسات الخاصة المتعاونة
٤١,٦٨٨	%٣٧	٦,٩٤٨	<b>الفنادق</b> فندق الخمري مطايع بالمدينة المنورة فندق جوهرة الياس بالمدينة المنورة فندق الفروب جدة فندق علا الياس بالمدينة المنورة فندق سنحاري المطار بالرياض
٣٦,٧٢٠	%٣٦	٣,٢٧٦	<b>المستوصفات الأهلية</b> مركز الرياض الطبي بالرياض مستوصف البركة جدة مستشفى السعودي الاتاسي بالمدينة المنورة
٢٨,٩٤٤	%٣٥	٤,٨٢٤	<b>الشقق المفروشة</b> سواعد للأجنحة الفاخرة بالرياض قصر العر للوحدات السكنية المفروشة بالرياض شقق كان المفروشة الدمام شقق اماسي المفروشة الدمام الجواد الابيض للشقق المفروشة جدة
١٤٠,٤٠٠	%٢٣	٢٣,٤٠٠	<b>المجمعات التجارية</b> عمارة العجلان (مكاتب) بالرياض الإدارة العامة للاتصالات السعودية المدينة المنورة مجمع نوازة سنتر بالرياض
٣٠,٩٥٣	%٤٦	٥,١٥	
١٦,٠٢٧	%٤٤	٢,٦٧١	
٢١٤,٧٠٤	%٣٥	٣٥,٧٨٤	
١٣,٩٥٤	%٤٩	٢,٣٢٦	
٢٧,٢١٦	%٤٥	٤,٥٣٦	
٢٩,٠٧٤	%٤٤	٤,٨٤٦	
٢٥,٩٦٣	%٤٤	٤,٣٢٧	
٢١,٢١١	%٤١	٣,٥٣٥	
١٢,٣٩٨	%٥٤	٢,٠٦٦	
٦٩,١٢٠	%٤٤	١١,٥٢٠	
٣٤,٧٧٦	%٤٢	٥,٧٩٦	

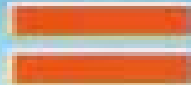


## التسريبات بسبب عدم تركيب وصيانة العوامات

التسريبات التكرارية  
بسبب عدم تركيب  
وصيانة العوامات  
تصل إلى ( ٦٤٠ )



## القيمة العالية لمياه الشبكة



( ريال واحد )

ما يدفعه المستهلك لكل  
١٠,٠٠٠ لتر مياه واصلت للمنتزل  
عن طريق الشبكة



## ١- حجم التدفق من مصادر المياه الجوفية و التحلية حسب البيانات بالجدول أدناه-

مشاريع مياه المدن الكبرى	عدد السكان المخدمين للعام ١٤٢٥هـ	حجم تدفق المياه الجوفيةم <sup>٣</sup> /يوم	حجم تدفق مياه التحليةم <sup>٣</sup> / يوم
	١٦,٢٧٢,٩٥٩	١,٨٥٦,٩٦٦	١٢,٩٣٢,٦٨

معدل استهلاك الفرد = ٢٩٤ لتر للفرد/اليوم وهي نسبة تتجاوز المعدل المستهدف (٢٥٠ل/ف/ي)

## ٢- عدد محطات تنقية المياه الجوفية للآبار وعدد محطات التحلية لمياه البحر المالحة وحجم انتاجيتها:

٣٠	عدد محطات تحلية مياه البحر المالحة	٦,٠٠٠	عدد الابار الجوفية التي تم حفرها حتى ١٤٢٥/١٤٢٦ هـ
٣,٣٥٠,٠٠٠	الطاقة التصميمية (م٣/يوم)	٢٣	عدد محطات التقنية بالتناضح العكسي
		٢	عدد محطات التقنية بالديزل
		٩	عدد محطات المعالجة بالكلور والترشيح
٢,٩٣٢,٧٨١	الطاقة الانتاجية (م٣/يوم)	٢,٢١٣.٠٤٧	الطاقة التصميمية (م٣/يوم)
		١,٨٥٦.٩٦٦	الطاقة الانتاجية (م٣/يوم)

### ٣- مشاريع المياه الشاملة الكبرى

مشاريع المياه الشاملة الكبرى حوالي ١٦٢ قرية وهجرة	عدد السكان المخدمين للعام ١٤٢٥ هـ	حجم المياه الجوفية والسطحية م٣/يوم	حجم مياه التحلية م٣/يوم
	٧١٤,٥٢٦	٢٤٩,٩٩٨	٧,١١١

معدل استهلاك الفرد = ٣٦٠ لتر / للفرد/اليوم وهي نسبة تتجاوز المعدل المستهدف (٢٠٠ ل/ف/ي)

### ٤- مشاريع مياه القرى الصغيرة والهجر:

مشاريع مياه القرى والهجر حوالي ١,٤٤٣ قرية بها ٥٧١ بئر جوفي	عدد السكان المخدمين لعام ١٤٢٦ هـ	حجم المياه الجوفية والسطحية م٣/يوم	حجم مياه التحلية م٣/يوم
	٢,٣٠٩,٨٩٣	٨٢٧١٢٣	صفر

معدل استهلاك الفرد = ٣٥٨ لتر للفرد / يوم وهي نسبة تتجاوز المعدل المستهدف (١٥٠ ل/ف/ي)

٢٢,٦٧٣,٥٣٨	إجمالي تعداد سكان المملكة عام ١٤٢٥هـ (٢٠٠٥ م)
١٩,٢٩٧,٣٧٨	إجمالي عدد السكان المخدمين بالمشاريع الثلاثة اعلاه
٨٥%	النسبة المئوية للسكان المخدمين بالمشاريع الثلاثة اعلاه
٣,٣٧٦,١٦٠	عدد السكان الغير مشمولين بشبكات مياه شرب وتغذيتهم خدمات عقود السقيا

## ٥- عقود السقيا:

٥٧١	إجمالي عدد مشاريع عقود السقيا
٣,٧٠٠	إجمالي عدد القرى المخدمة
٢,١١٣	إجمالي عدد الردود (سعة كل رد ١١ لتر مكعب من مياه الشرب) / اليوم
٢٣,٢٤٣	حجم المياه المنقولة ضمن خدمات عقود السقيا م٣ / يوم
١٥٠	القيمة الاجمالية لعقود السقيا بالمملكة خلال فترة ثلاث سنوات (مدة كل عقد) ( مليون ريال)

# شبكات ومحطات معالجة مياه الصرف الصحي بالمملكة حتى نهاية ١٤٢٦ هـ

طول شبكات الصرف الصحي (١٢,٩٠٢,٠٠٠)

عدد التوصيلات (٦١٠,٧١٨)

عدد المستفيدين (٦,١٠٧,١٨٠)

عدد محطات معالجة مياه الصرف الصحي

(٣٢) محطة.

عدد محطات معالجة مياه الصرف الصحي الثلاثية (٩)

محطات.