

# تقرير المتوسط لمبادرة أفق 2020

ملحق 5: فلسطين

ISSN 1725-2237



تصميم الغلاف: الوكالة الأوروبية للبيئة  
صورة الغلاف © MaslennikovUppsala (istockphoto)  
الإخراج الفني: الوكالة الأوروبية للبيئة/Pia Schmidt

### إخطار قانوني

لا تعكس محتويات هذا الإصدار بالضرورة الآراء الرسمية للمفوضية الأوروبية أو أي مؤسسات أخرى تابعة للاتحاد الأوروبي، لا تتحمل كل من الوكالة الأوروبية للبيئة أو أي شخص أو شركة تعمل بالنيابة عنها مسؤولية أي استخدام قد يحدث للمعلومات الواردة في هذا التقرير.

### إشعار حقوق النشر

حقوق النشر محفوظة © للوكالة الأوروبية للبيئة، 2014  
يصرح بإعادة نسخ هذا الإصدار شريطة التعريف بالمصدر، ما لم ينص على خلاف ذلك.

كافة المعلومات حول الاتحاد الأوروبي متاحة على شبكة الإنترنت. ويمكن الوصول إليها من خلال خادم أوروبا (www.europa.eu).

لوكسمبورج: مكتب الاتحاد الأوروبي للنشر، 2014

### إخلاء المسؤولية

لا تعنى التسميات المستخدمة ولا طريقة عرض المواد في هذا الإصدار التعبير عن أي رأي سواء من جانب الوكالة الأوروبية للبيئة أو خطة عمل المتوسط الخاصة ببرنامج الأمم المتحدة للبيئة فيما يتعلق بالوضع القانوني لأي دولة، إقليم، مدينة، أو منطقة أو سلطاتها أو فيما يتعلق بتعيين تخومها أو حدودها.



الوكالة الأوروبية للبيئة  
Kongens Nytorv 6  
1050 Copenhagen K  
Denmark

هاتف: +45 33 36 71 00

فاكس: +45 33 36 71 99

الموقع الإلكتروني: [eea.europa.eu](http://eea.europa.eu)

الاستفسارات: [eea.europa.eu/enquiries](http://eea.europa.eu/enquiries)

## المحتويات

---

4	المجالات المواضيعية ذات الأولوية
4	مصادر المياه
5	الوضع الراهن والأثر
10	الدوافع الرئيسية والضغط
10	الاستجابات
10	رؤية أفق 2020
11	المنبعثات الصناعية
11	الوضع الراهن والأثر
14	النفايات الصلبة
14	الوضع الراهن والأثر
17	الدوافع الرئيسية والضغط
17	الاستجابات
18	رؤية أفق 2020
20	المراجع

## المجالات المواضيعية ذات الأولوية

### مصادر المياه

يبلغ إجمالي مصادر المياه الفعلية المتجددة في فلسطين 830 مليون متر مكعب سنوياً منها 750 مليون متر مكعب سنوياً في الضفة الغربية و80 مليون متر مكعب سنوياً في قطاع غزة. معظم هذه الكمية تتدفق من أحواض المياه الجوفية، من المخطط أن يتم تشغيل محطة لتحلية مياه البحر بسعة إجمالية قدرها 100 مليون متر مكعب سنوياً، ومن المتوقع أن يكون التشغيل الكامل بحلول عام 2020. بالرغم من أن حصة الفلسطينيين من نهر الأردن تبلغ 13%، إلا أنه لا يتاح لهم الوصول إلى التدفق السنوي للنهر والذي يبلغ أكثر من 1.300 مليون متر مكعب سنوياً طبقاً للأرقام الحديثة.

تتوزع مصادر المياه الجوفية في فلسطين بين الحوض الجوفي الجبلي الواقع أسفل الضفة الغربية والحوض الجوفي الساحلي الواقع أسفل قطاع غزة، وكلاهما يتم المشاركة فيهما مع إسرائيل. تبلغ مساحة الحوض الجوفي الجبلي حوالي 4.000 كم<sup>2</sup> ويعتبر أهم مصادر المياه الجوفية في فلسطين، وتقدر طاقة التجديد السنوية له حوالي 680 مليون متر مكعب، ويقع كلياً تحت الجبال الحجرية الواقعة في الضفة الغربية حيث يقع 95% من الحوض المغذي له و80% من حوض التخزين.

يقسم الحوض الجوفي الجبلي إلى ثلاثة أحواض جوفية فرعية وهي:

- الحوض الجوفي الغربي وتبلغ طاقة التجديد السنوية له 362 مليون متر مكعب سنوياً وتمتاز مياهه بأنها ذات جودة عالية.
- الحوض الجوفي الشرقي وتبلغ طاقة التجديد السنوية له 172 مليون متر مكعب سنوياً، وأكثر من نصف هذه الكمية مياه مالحة وذات جودة ضعيفة جداً.
- الحوض الجوفي الشمالي الشرقي وتبلغ طاقة التجديد السنوية له 145 مليون متر مكعب سنوياً وهي ذات جودة عالية.

أما بخصوص الحوض الساحلي في قطاع غزة فيمتد من جبل الكرمل إلى شمال صحراء سيناء وتبلغ طاقة التجديد السنوية له 55 مليون متر مكعب ويحصل على 41% من طاقة التجديد السنوية من الأمطار المحلية، بينما يساهم الري والتسريبات من شبكات المياه العامة بحوالي 60% من طاقة التجديد السنوية.

تعتبر حصة الفرد الفلسطيني من المياه الأندر والأقل في العالم، بفعل القيود الطبيعية والقيود التي من فعل الإنسان، ونتيجة للوضع الفلسطيني على وجه الخصوص، وبمرور الزمن سيصبح العجز المائي في فلسطين مشكلة كبرى نتيجة للنمو السكاني وارتفاع مستوى المعيشة والتغير المناخي.

في عام 1993 أعادت "اتفاقية أوسلو" تعريف حقوق توزيع المياه بين الفلسطينيين والإسرائيليين وفقاً لاتفاقية ثنائية. وقد أخذت الاتفاقية في الاعتبار كمية المياه المتجددة المتاحة، وكانت تهدف إلى ضمان تلبية الاحتياجات الفلسطينية الحالية والمستقبلية دون إعاقة التنمية الاقتصادية في إسرائيل. وفي عام 1994 شكلت اللجنة المشتركة للمياه للإشراف على تنفيذ ما اتفق عليه. وشكلت هذه اللجنة من عدد متساو من الخبراء الفلسطينيين والإسرائيليين وتعمل مع سلطة المياه الفلسطينية - الممثل القانوني للسلطة الوطنية الفلسطينية لشؤون المياه - وممثلين عن الإسرائيليين.

وفقاً لاتفاقية أوسلو فإن للفلسطينيين الحق في استخراج 118 مليون متر مكعب/سنة من الحوض الجوفي الجبلي والذي يمثل 20% من حجم المياه المتجددة، ومن حق إسرائيل أن تسحب ما يوازي نفس الكمية. وقد تم إعطاء الفلسطينيين الحق في استخراج المياه من مخزون المياه الجوفية الساحلية طبقاً لاحتياجاتهم بمقدار 55 مليون متر مكعب لكل عام. من شأن هذين المصدرين أن يوفرهما للفلسطينيين إجمالي مياه مقداره 193 مليون متر مكعب في السنة

من المياه المتجددة أي حوالي 115 لتر لكل فرد في اليوم.

منطقة "ل": أكثر من 40 كم على طول قطاع غزة و20 ميل بحري من الساحل، وهي بالكامل تحت السيطرة الفلسطينية لجميع الأغراض.

منطقة "ك": بعرض 1.5 ميل بحري يشق طوليا ساحل غزة من الداخل ويفصل شمال قطاع غزة عن إسرائيل.

منطقة "م": 1 ميل بحري جنوب قطاع غزة على الشريط الحدودي مع مصر.

إن التلوث مشكلة خطيرة تهدد الصحة العامة تهديدا مباشرا كما تهدد الاستدامة الفورية وطويلة الأجل للبيئة البحرية في البحر المتوسط. إن مصادر التلوث الرئيسية هي: المياه العادمة غير المعالجة المنزلية والزراعية والصناعية ومن دفن النفايات الصلبة. في عام 2010 قدر حجم المياه العادمة المعالجة جزئياً أو المعالجة بطرق أخرى بـ 80.000 متر مكعب يومياً من المراكز الحضرية في قطاع غزة إلى البحر المتوسط. وقد تم توثيق مرارا مستويات التلوث العالية لشواطئ غزة وسواحلها بيكتيريا التلوث والجسيمات المرصدة. وتشمل المصادر المباشرة الأخرى التلوث بالنفايات الصلبة السامة غير المعالجة التي تدفن في المدافن الصحية القريبة من خط الساحل وكذلك المياه السطحية التي تأتي من الصرف الزراعي المحمل بمبيدات الفسفور العضوي وسماد النيتروجين اللذان يمران من خلال وادي غزة خلال هطول المطر الكثيف مسببين أحيانا إثراء غذائي وتكاثر للطحالب المسامة للبحر. كما أن تآكل الساحل وتسرب التلوث الجوي والآثار السيئة المحتملة للتغيرات المناخية العالمية تساهم كذلك في الإضرار بالبيئة البحرية.

#### الوضع الراهن والأثر

##### المياه العادمة

تنحصر إدارة المياه العادمة في فلسطين في معظمها على جمع المياه العادمة عن طريق شبكات الصرف الصحي والحفر الامتصاصية والصماء، حيث يوجد عدد قليل من محطات معالجة المياه العادمة في فلسطين وتنحصر في أماكن محددة، وبذلك تكون البنية التحتية غير كافية لتجميع المياه العادمة والذي يؤدي الى عرقلة التنمية في هذا القطاع.

##### كميات المياه العادمة الناتجة

تم احتساب كميات المياه العادمة الناتجة بالاعتماد على استهلاك الفرد اليومي. جدول (1.5أ) يوضح كمية المياه العادمة الناتجة حسب المنطقة والسنة.

إن الضعف الهيكلي والمؤسسي للسلطة الوطنية الفلسطينية وللجهات العاملة في قطاع المياه، والذي تم تقويضه بسبب ممارسات إسرائيل الاحتلالية وممارسات ما بعد الاحتلال بالإضافة إلى الأزمة المالية المزمنة للسلطة الفلسطينية قد أضعفت بدرجة كبيرة قدرة الفلسطينيين على تخطيط وتطوير البنية التحتية للمياه بما يسمح فقط بوضع خطط طوارئ بدلا من خطط إستراتيجية لتطوير المياه، ومن المتوقع أن تسوء أكثر أزمة المياه الحالية في فلسطين كنتيجة للتوسع الديمغرافي وسوء نظام نقل وتوزيع المياه والتدهور المستمر في مصادر المياه الناتج جزئياً عن التغير المناخي.

منذ نشوء السلطة الوطنية الفلسطينية عام 1993، عانى الفلسطينيون من انخفاض حصتهم من المياه إلى النصف تقريباً نتيجة للنمو السكاني. وبالرغم من الاتجاه نحو الانخفاض في معدل النمو السكاني في الآونة الأخيرة إلا أن معدل النمو السكاني السنوي الذي يصل إلى 3.7% يجعل الشعب الفلسطيني من أكثر السكان نمواً في العالم. إن عدم كفاءة شبكات نقل المياه، والتي تم انشاء معظمها قبل قدوم السلطة الفلسطينية، سبب رئيس لارتفاع نسبة الفاقد من المياه والتي تصل حوالي 30% و50% من إجمالي المياه المستخرجة في الضفة الغربية وقطاع غزة على التوالي، كما أن عدم كفاءة أبار الري التي تم بناءها في الخمسينات والستينات من القرن الماضي تسبب في فقدان كميات أخرى من المياه. وكذلك فإن عدم كفاءة شبكات توزيع مياه الري وانخفاض كفاءة استخدام المياه على مستوى المزارع بسبب الحيازات الصغيرة والنظام الضعيف لاقتسام المياه يسبب في انخفاض كميات المياه. كما إن تدهور مصادر المياه نتيجة التلوث المتعمد أو نتيجة عدم السيطرة عليه بسبب تسربه أو تفريغ المياه العادمة غير المعالجة، ودفن النفايات الصلبة بدون إشراف، والاستخدام المفرط للكيمياويات في المزارع القريبة من مصادر المياه يجعل مسألة توفير المياه طبقاً للمعايير الدولية بكميات كافية مكلفة للغاية.

##### البيئة البحرية والمصادر

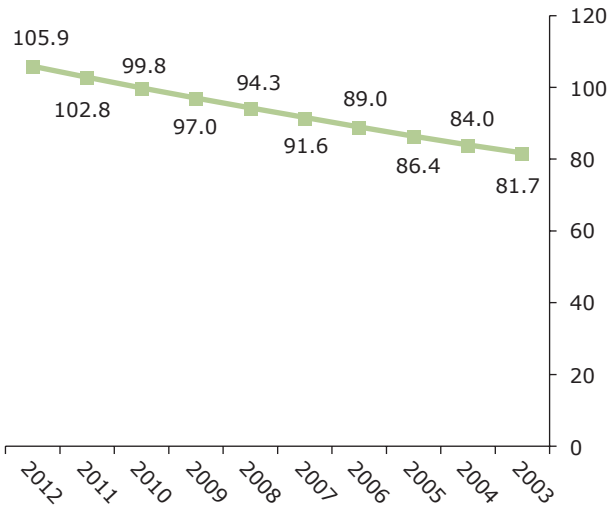
إن تلوث البحر المتوسط والبحر الميت بسبب تفريغ المياه العادمة غير المعالجة تعتبر مشكلة بيئية خطيرة لها عواقب شديدة على المسطحات المائية لمصادر المياه واستدامتها على المدى البعيد.

##### البحر المتوسط

لقد قسّمت اتفاقيات أوصلو البحر المتوسط قبالة شاطئ قطاع غزة إلى ثلاث مناطق:

### شكل أ 1.5 كمية المياه العادمة الناتجة في فلسطين 2012-2003

كمية المياه العادمة الناتجة م<sup>3</sup>

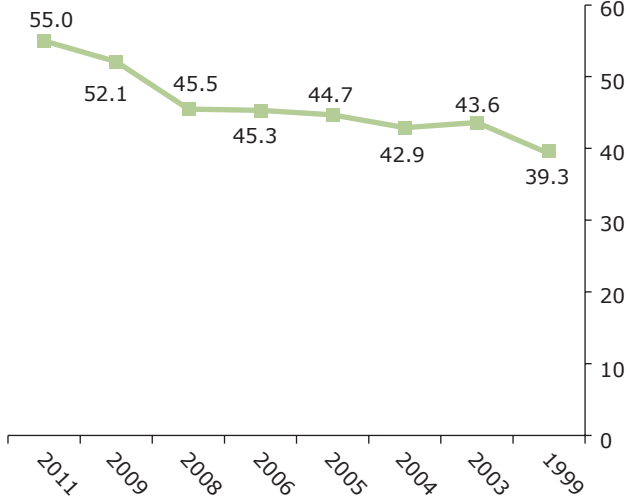


ملحوظة : مليون متر مكعب mcm

المصدر : الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2013م

### شكل أ 2.5 نسبة الأسر في فلسطين التي تستخدم شبكة الصرف الصحي كوسيلة من وسائل التخلص من المياه العادمة حسب السنة

النسبة



المصدر : الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2013م

أشارت البيانات خلال العام 2011 الى أن 55% من الأسر في فلسطين تتخلص من مياهها العادمة بواسطة شبكة الصرف الصحي، وبالمقارنة مع عام 1999 يلاحظ أن هناك ارتفاعاً مستمراً في نسبة الأسر التي تستخدم شبكة الصرف الصحي كوسيلة للتخلص من المياه العادمة حيث كانت النسبة 39.3% (شكل أ 4.5)، مقابل ذلك وصلت نسبة الأسر التي تستخدم الحفر الامتصاصية كوسيلة للتخلص من المياه العادمة 39.0% وذلك في العام 2011.

كما تجدر الإشارة إلى أن كمية المياه العادمة الناتجة قد تكون أعلى من الأرقام المسجلة هنا لأنه قد تم احتسابها على أساس إجمالي كمية المياه العذبة المزودة للبلديات مطروحاً منها الفاقد، ثم ضربت الكمية المستهلكة بـ 85% للمناطق الحضرية ومخيمات اللاجئين، بينما تم ضرب الكمية المستهلكة بـ 70% للمناطق الريفية (معهد الأبحاث التطبيقية، أريج 2011).

لوحظ زيادة طفيفة في توليد مياه الصرف في السنوات الأخيرة. وهذا يتوافق مع الزيادة في تعداد السكان وكذلك في التحسن الطفيف في مستوى المعيشة الاجتماعية والاقتصادية (شكل أ 1.5).

### الاتصال بشبكة الصرف الصحي

تشير البيانات الى ان هناك ازدياد في نسبة الأسر التي تستخدم شبكة الصرف الصحي كوسيلة للتخلص من المياه العادمة في فلسطين خلال العام 2011 حيث وصلت الى 55.0% مقارنة مع 39.3% في العام 1999 (زيادة بحوالي 40% خلال 12 عام) (شكل أ 2.5، وجدول 2.5).

معظم الأسر في الضفة الغربية تستخدم الحفر الامتصاصية كوسيلة للتخلص من المياه العادمة، في حين ان النسبة الأكبر من الأسر في قطاع غزة تعتمد على شبكة الصرف الصحي للتخلص من المياه العادمة (شكل أ 3.5).

تتركز معظم شبكات الصرف الصحي في المدن الرئيسية ومخيمات اللاجئين، وبناءً على بيانات مسح التجمعات السكانية الذي نفذته الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني خلال العام 2010 فان 94 تجمعاً في الضفة الغربية كانت متصلة بشبكات الصرف الصحي.

### جدول أ 1.5 كميات المياه العادمة الناتجة في فلسطين حسب المنطقة والسنة (مليون متر مكعب/سنة)

السنة	فلسطين	الضفة الغربية	قطاع غزة
2003	81.7	45.9	35.8
2004	84.0	47.0	37.0
2005	86.4	48.2	38.2
2006	89.0	49.5	39.5
2007	91.6	50.7	40.9
2008	94.3	52.1	42.2
2009	97.0	53.4	43.6
2010	99.8	54.8	45.0
2011	102.8	56.2	46.6
2012	105.9	57.7	48.2

ملحوظة : مليون متر مكعب mcm

المصدر : الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2013م

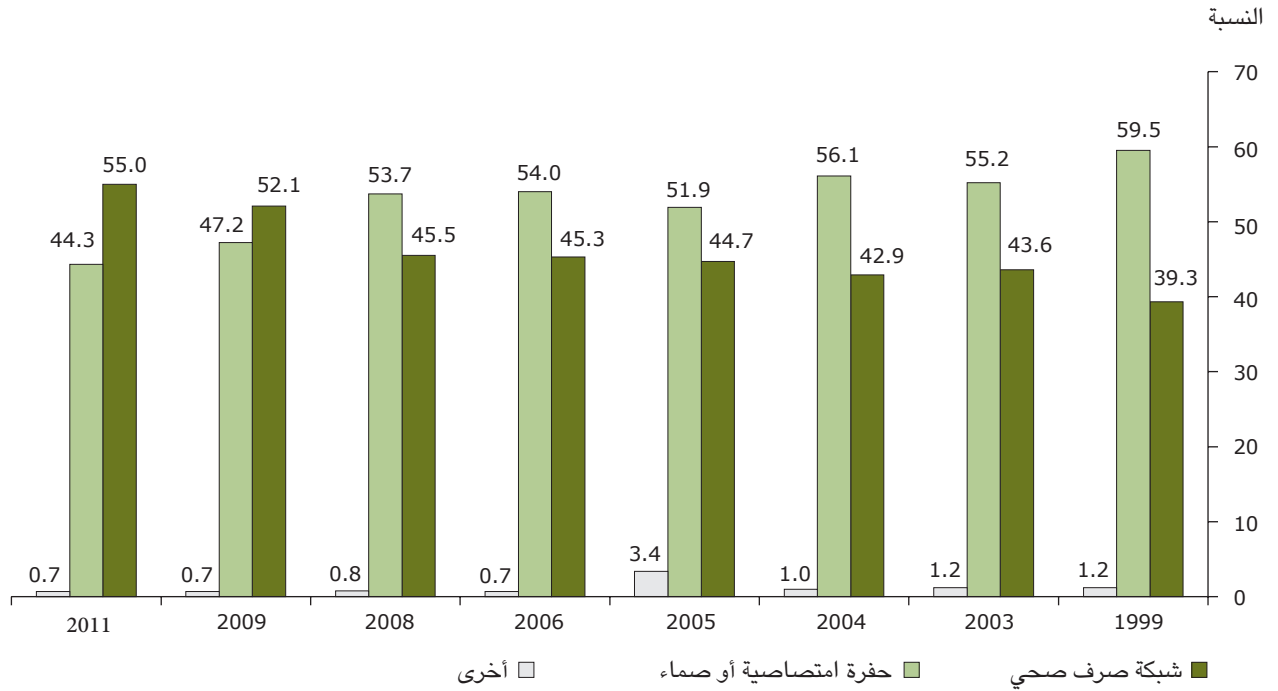
جدول أ 2.5 نسبة الاسر التي تستخدم نظام صرف صحي محسن حسب المنطقة ونوع التجمع، 2011-2005

السنة	فلسطين				الضفة الغربية				قطاع غزة			
	المجموع	الحضر	الريف	المخيمات	المجموع	الحضر	الريف	المخيمات	المجموع	الحضر	الريف	المخيمات
2005	99.4	99.2	99.5	98.8	99.2	99.1	99.5	99.4	99.6	99.4	100.0	100.0
2006	99.3	99.2	99.2	100.0	99.2	99.1	99.1	100.0	99.7	99.5	100.0	100.0
2008*	99.2	99.6	98.4	99.4	98.8	99.2	98.2	99.4	99.8	100.0	100.0	99.3
2009*	99.3	..	..	..	99.0	..	..	..	99.8	..	..	..
2010*	99.7	99.9	98.7	99.9	99.6	99.8	98.7	99.9	99.9	100.0	100.0	100.0
2011*	99.3	99.4	98.8	99.9	98.8	98.9	98.7	99.7	100.0	100.0	100.0	100.0

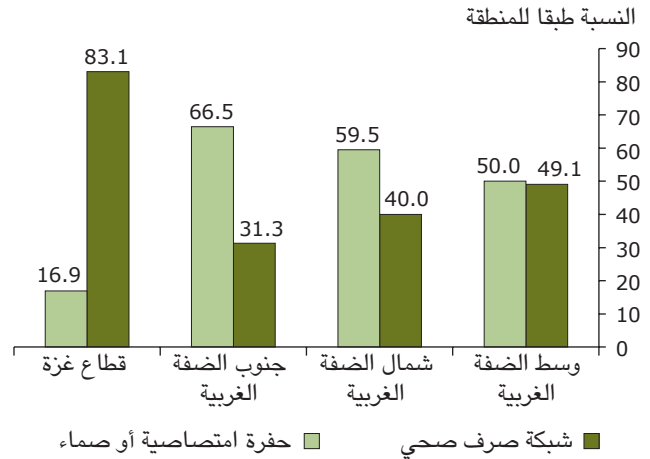
ملحوظة: .. = البيانات غير متوافرة \* = البيانات تمثل نصيب القطاع المنزلي وليس تعداد السكان.

المصدر: المكتب المركزي للإحصاء 2013 ب

شكل أ 3.5 نسبة القطاع المنزلي في فلسطين طبقا للسنة وطريقة التخلص من مياه الصرف



### شكل أ 4.5 نسبة الأسر في فلسطين حسب طريقة التخلص من المياه العادمة والمنطقة، 2011



المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2011

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني 2009، فإن أكثر الأساليب شيوعاً للتخلص من المياه العادمة في الضفة الغربية هي الحفر الامتصاصية والصماء (جدول أ 3.5)، ويتم معالجة فقط 6.33% (2.836 مليون متر مكعب) من المياه العادمة الناتجة في الضفة الغربية في محطات مركزية، والجزء الأكبر المتبقي يصرف بدون معالجة في البيئة باستثناء جزء يتم معالجته في محطات معالجة إسرائيلية تقع داخل إسرائيل. ويتم تصميم الحفر الامتصاصية في الضفة الغربية بدون بطانة خرسانية بغرض السماح بالتسرب إلى الأرض. وتُملأ هذه الحفر بمرور الوقت بالمياه العادمة الذي يتطلب تفريغها دورياً عن طريق شاحنات الشفط.

وكثيراً ما يتم تفريغ المياه العادمة المجمعة في الشاحنات في الأودية القريبة، وعليه تعتبر الحفر الصماء أفضل بيئياً من الحفر الامتصاصية لأن تصميمها يمنع تسرب المياه العادمة إلى الأرض، إلا أنها قليلة الانتشار في الضفة الغربية.

#### معالجة المياه العادمة

تعد مشكلة معالجة المياه العادمة من أخطر المشاكل على صعيد البنية التحتية في فلسطين، حيث أهملت سلطات الاحتلال الإسرائيلي بناء وتطوير محطات المعالجة في فلسطين، الأمر الذي أدى بالسكان على الاعتماد على الحفر الامتصاصية للتخلص من المياه العادمة، والذي انعكس بيئياً بتشكيل المكاه الصحية وألحق أضراراً بصحة المواطنين.

ولتحليل البنية التحتية لمعالجة المياه العادمة تم تقسيمها طبقاً لحجم وقدرة المعالجة إلى ثلاث فئات أساسية: (1) محطات مركزية لمعالجة المياه العادمة (الخدمة تجمعات كبيرة، أو المدينة كاملة أو مخيم... الخ). (2) محطات تجميعية لمعالجة المياه العادمة (الخدمة مجموعة من المنازل المجاورة، أو عدة أبنية... الخ). (3) محطات مكانية لمعالجة المياه العادمة على نطاق صغير (الخدمة منزل واحد أو بناية واحدة)، ولقد غطى التحليل الذي تم للبنية التحتية للمياه العادمة الفئات الثلاث للضفة الغربية بينما غطى فقط فئة المحطات المركزية لمعالجة المياه العادمة في قطاع غزة. أما على مستوى توفر محطات المعالجة فهناك 5 محطات مركزية لمعالجة المياه العادمة في الضفة الغربية، و13 محطة تجميعية لمعالجة المياه العادمة، و180 محطة مكانية لمعالجة المياه العادمة في الموقع منتشرة في الضفة الغربية. علماً بأن محطات معالجة مياه الصرف

#### التخلص النهائي من المياه العادمة

وفقاً للبيانات التي تم جمعها من خلال المسح الميداني الذي تم تنفيذه من قبل معهد الأبحاث التطبيقية، أريج خلال العام 2010، وبالاعتماد على بيانات تقرير التجمعات السكانية الصادر عن

#### جدول أ 3.5 كمية المياه العادمة المعالجة في محافظات الضفة الغربية

محافظة/منطقة	كمية المياه العادمة	
	النسبة	مليون متر مكعب/ السنة
جنين	-	0
توباس	-	0
طولكرم	1.56	0.07
نابلس	-	0
فلقطة	0.66	0.02
سالفيت	0.97	0.01
رام الله والبيرة	33.52	2.64
أريحا والأغوار	-	0
القدس	-	0
بيت لحم	0.38	0.02
الخليل	0.8	0.08
الضفة الغربية	6.33	2.836

المصدر: معهد الأبحاث التطبيقية، أريج، 2010



المركزية في فلسطين غير كافية لتقديم الخدمة الأساسية إلى السكان.

الغربية هي: محطات (البيهر، ورام الله، وطولكرم)، ومن المتوقع أن يتم تشغيل محطات جنين ونابلس قريباً. جدول (أ5.4)

من الواضح أنه إذا لم يتم تحديث وتطوير هذه الشبكات المركزية بصفة دائمة وأو دعمها ببنية تحتية لمعالجة المياه العادمة ستصبح عاجزة عن تقديم الخدمة المتوقعة منها للسكان. علماً بأن المحطات المركزية لمعالجة المياه العادمة العاملة حالياً في الضفة

هناك مجموعة أخرى من محطات المعالجة المركزية لمعالجة المياه العادمة في قطاع غزة وهي (بيت لاهيا وغزة ورفع)، وتستخدم خان يونس حالياً حوض مؤقت لتحقيق معالجة جزئية (جدول أ5.5).

#### جدول أ 4.5 المحطات المركزية القائمة لمعالجة المياه العادمة في الضفة الغربية

اسم المحطة	التكنولوجيا المستخدمة	التدفق الفعلي متر مكعب/يوم	وضع محطة المعالجة المياه العادمة
محطة البيهر لمعالجة مياه الصرف (محافظة رام الله والبيهر)	عملية تهوية ممتدة	5 000	تعمل جيداً بكفاءة عالية
محطة رام الله لمعالجة مياه الصرف (محافظة رام الله والبيهر)	عملية تهوية ممتدة	2 200	لا تعمل جيداً (حمولة زائدة) ولا تفي بشروط تدفق الصرف
محطة طولكرم لمعالجة مياه قبل الصرف (محافظة طولكرم)	معالجة أولية (برك للثبث)	7 120	تعمل جيداً بكفاءة عالية
محطة جنين لمعالجة مياه الصرف (محافظة جنين)	برك تهوية	9 000	تحت التاهيل
محطة نابلس لمعالجة مياه الصرف (محافظة نابلس)	عملية تنشيط الحمأة	7 500	يتوقع أن تبدأ التشغيل بها في ديسمبر 2012

ملحوظة : مصدر المياه العادمة من قطاعات (المنزلي، البلدية، والصناعي)

المصدر : معهد الأبحاث التطبيقية، أريخ 2011

#### جدول أ 5.5 المحطات المركزية القائمة لمعالجة مياه الصرف في قطاع غزة

اسم المحطة	التكنولوجيا المستخدمة	التدفق الفعلي متر مكعب/يوم	وضع محطة المعالجة المياه العادمة
محطة بيت لاهيا لمعالجة مياه الصرف (محافظة شمال غزة)	برك تهوية اختيارياً	18 000	حمولة زائدة يتوقع تحديثها
محطة غزة لمعالجة مياه الصرف (محافظة غزة)	نظام البركتين (التصميم الأصلي، تم تحديثه في 1986، بإضافة بركتين أخريتين (هوائي ولا هوائي) تم تحديثهم في 1999 بعدد 2 فلاتر تقطير لاغون تهوية وأحواض تجفيف	42 000	حمولة زائدة يتوقع تحديثها
خان يونس (لا يوجد شبكة لمعالجة مياه الصرف، فقط أحواض جزئية)	يستخدم حوض مياه الأمل مؤقتاً للحصول على معالجة	n/a	لا تتحقق معالجة كافية
رفع	نظام البرك، ويشمل التحديث فلتر تقطير بركة هوائية، بركة لا هوائية وحوض لتجفيف الحمأة	8 000	لا تحقق معالجة كافية

ملحوظة : مصدر المياه العادمة من قطاعات (المنزلي، البلدية، والصناعي)

المصدر : معهد الأبحاث التطبيقية، أريخ 2011

العمل على بناء قطاع مياه عادمة مستدام من خلال التعاون المشترك ما بين جميع المعنيين في هذا القطاع لضمان تنفيذ المشاريع بطريقة مرضية لتحقيق التنمية المستدامة. ما زال المجتمع الدولي يطور ويمول عدة مشاريع في فلسطين ولكن في كثير من الأحيان تكون الميزانية المخصصة للمشروع محدودة وتقدم حلول جزئية فقط. إن تأثير الظروف السياسية على المساعدات يعتبر عاملاً آخر يعوق تحقيق تنمية مستدامة في قطاع تجميع ومعالجة مياه الصرف.

إن جميع مشاريع المياه والصرف الصحي يجب أن تتم الموافقة عليها في فلسطين من قبل اللجنة المشتركة للمياه. وبما أن هذه اللجنة قد تم تجميدها منذ 2010 فهذا الظرف الإضافي يعمل على تأخير التخطيط وتنفيذ المشاريع بكفاءة.

إن طبيعة مشاريع تجميع ومعالجة المياه العادمة تختلف عن المشاريع الأخرى فهذه المشاريع يجب أن تتبع الطبوغرافيا وأن المنحدر قد يعني أن أفضل الممرات تمر من خلال التقسيمات السياسية للمناطق الفلسطينية (أ، ب، ج). هذه الحقيقة تحد من نجاح واستدامة مشاريع التجميع والمعالجة.

#### رؤية أفق 2020

يتوقع أن يرتفع منحنى توليد المياه العادمة في الأعوام القادمة ارتفاعاً طفيفاً (انظر جدول أ 6.5 وشكل 5.5) وهذا يتسق مع زيادة السكان ونمو الحياة الاجتماعية والاقتصادية.

#### جدول أ 6.5 كمية المياه العادمة المتولدة في فلسطين حسب المنطقة والسنة (مليون متر مكعب/ سنويا)

السنة	فلسطين	الضفة الغربية	قطاع غزة
2013	109.1	59.2	49.9
2014	112.3	60.7	51.6
2015	115.5	62.2	53.3
2016	118.9	63.8	55.1

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2013<sup>1</sup>

#### نظام المحطات التجميعية لمعالجة المياه

بالإضافة إلى المحطات المركزية لمعالجة المياه العادمة، قامت بعض من المنظمات الأهلية والمؤسسات الأكاديمية بتنفيذ مشاريع إنشاء نظم تجميعية لمعالجة المياه العادمة في عدة تجمعات سكانية، كانت هذه التجمعات تعتمد على الحفر الامتصاصية والصماء للتخلص من المياه العادمة. ويتكون هذا النظام من محطة لتجميع المياه العادمة أو نظام تجميع يستخدم شاحنة شفط بالإضافة إلى محطة تجميع لمعالجة المياه العادمة.

#### نظام المحطات المكانية لمعالجة المياه العادمة

بالإضافة إلى المحطات المركزية والتجميعية لمعالجة المياه العادمة فقد تم إنشاء محطات مكانية على مساحات صغيرة في عدة مناطق ريفية في الضفة الغربية، حيث أن نمط وجود المنازل المتباعدة في هذه المناطق يجعل تنفيذ محطات مركزية أو تجميعية غير مجدي اقتصادياً. إن الشبكات المقامة على مساحة صغيرة في الموقع والتي تخدم منزل أو بناية واحدة تلبى احتياجات وظروف التجمعات السكانية أو المراكز الريفية. حيث تمكن هذه الوسائل في حل مشكلة جمع والتخلص من المياه العادمة في هذه المجتمعات بالإضافة إلى الاستفادة من توليد مصدر للمياه يمكن استخدامه لأغراض الري للأراضي الزراعية.

وقد تم تنفيذ نوعين من نظم معالجة المياه العادمة على مساحة صغيرة في الضفة الغربية وهما محطة معالجة المياه العادمة السوداء والرمادية.

#### الدوافع الرئيسية والضغوط

- الافتقار إلى أدوات قانونية وتنفيذية.
- إدارة المياه العادمة.
- المواقف السياسية.
- الممارسات السيئة التي تؤثر سلباً على قطاع الصرف الصحي.

#### الاستجابات

1. الاستراتيجيات
  - إستراتيجية إدارة المياه "أيار 1998"
  - إستراتيجية القطاع الوطني للمياه ومياه الصرف في فلسطين.

2. مشاريع وانجازات تهدف إلى التنمية المستدامة.

إحدى التحديات الرئيسية التي تواجه حالياً سلطة المياه الفلسطينية هو ضمان التنمية المستدامة لقطاع المياه العادمة، ولكي تحقق سلطة المياه الفلسطينية أهدافها ورسالتها فعليها

أهلية). يضم القطاع الصناعي في فلسطين أكثر من 17.090 منشأة اقتصادية مسجلة، و72.000 عامل، وتتصف المنشآت الاقتصادية ضمن هذا القطاع بأنها تقوم بأنشطة صناعية صغيرة تمتلكها الأسرة ويعمل فيها أقل من 10 أشخاص، أما بالنسبة لعدد المنشآت الاقتصادية الكبيرة في فلسطين والتي تقوم بتشغيل أكثر من 100 شخص وتمارس عمليات التصنيع والتعدين والبناء ما زال محدوداً، حيث يبلغ عدد المنشآت الاقتصادية في فلسطين فقط 100 منشأة اقتصادية (الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية والإتحاد العام للصناعات الفلسطينية، 2009).

ان القطاع الصناعي في فلسطين يتصف بالتنوع الكبير في إنتاج السلع والخدمات، بما في ذلك المنسوجات، والملابس، والحجارة والرخام، وصناعة المشروبات، وصناعة المنتجات الغذائية، وصناعة منتجات المعادن، والصناعات الكيماوية، وصناعة المنتجات الصيدلانية، والبناء، والصناعات الحرفية واليدوية، وصناعة الورق ومنتجات الورق، والأثاث، وصناعة الجلد والمنتجات ذات الصلة، حيث تمثل الجداول أ 7.5 و أ 8.5 بعض المؤشرات الرئيسية حول القطاع الصناعي في فلسطين خلال العام 2011.

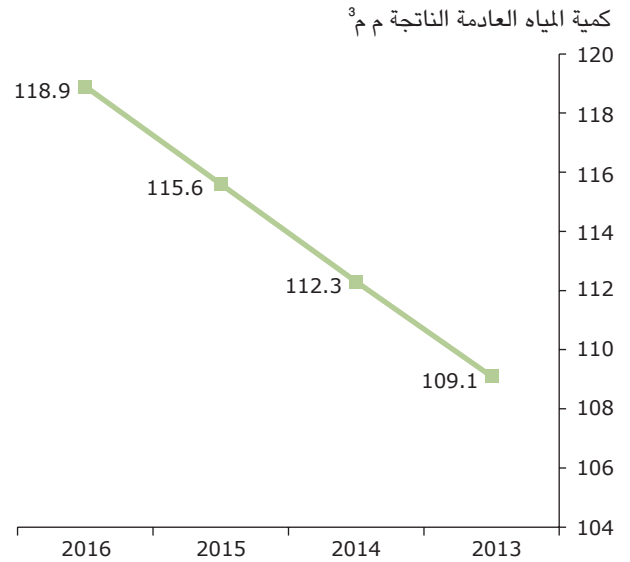
#### الأنشطة الصناعية في قطاع صناعة الحجارة والرخام

يعد قطاع صناعة الحجارة والرخام مكوناً حيوياً في الاقتصاد الفلسطيني، حيث تتوفر الحجارة في فلسطين بأنواع مختلفة تتفق مع المعايير والمواصفات الدولية. تتمتع الضفة الغربية بمخزون غني وجودة عالية من الحجارة الرخوة والصلبة (الرخام)، ويشكل هذا النشاط الصناعي أكبر مخزون للموارد الطبيعية المتوفرة في الاقتصاد الفلسطيني، (دليل إتحاد صناعة الحجر والرخام في فلسطين، 2004). تشير البيانات إلى أن هناك أكثر من 274 محجراً، بالإضافة إلى حوالي ألف مصنع وورشة تختص في صناعة الحجارة والرخام في فلسطين يقع معظمها في محافظتي الخليل وبيت لحم (دليل إتحاد صناعة الحجر والرخام في فلسطين، 2011). تقدر إنتاجية فلسطين من الحجارة الخام أكثر من 100 مليون طن سنوياً، وحوالي 25 مليون متر مكعب من الحجارة الرخوة (الرخام)، وهذا يمثل حوالي 4% من إجمالي الإنتاج العالمي السنوي من الحجارة والرخام. وتبلغ قيمة مبيعات الحجارة والرخام في فلسطين سنوياً حوالي 400 مليون دولار أمريكي، منها 60% صادرات إلى إسرائيل، وحوالي 15% تصدر إلى الأسواق العالمية، أي أن صادرات فلسطين إلى الأسواق العالمية من الحجارة والرخام تبلغ حوالي 60 مليون دولار أمريكي. بالإضافة إلى ذلك فإن صناعة الحجارة والرخام توفر حوالي 15 إلى 20 ألف فرصة عمل مباشرة، وتمثل حوالي 5% من إجمالي الناتج المحلي (دليل إتحاد صناعة الحجر والرخام في فلسطين، 2011).

يوجد في فلسطين ثمانية محاجر إسرائيلية في ما يسمى بمناطق (ج) من الضفة الغربية تنتج حوالي 12 مليون طن من الحصى سنوياً (وزارة الاقتصاد الوطني ومعهد الأبحاث التطبيقية، أريخ 2011).

ومن وجهة النظر البيئية تعتبر صناعات التعدين من الأنشطة الصناعية التنموية المدمرة للبيئة، لما لها من أثر سلبي على البيئة تتمثل آثاره في

#### شكل 5.5 اتجاهات توليد مياه الصرف في فلسطين 2013 - 2016 حجم مياه الصرف المتولدة (مليون متر مكعب/ سنة)



ملحوظة : mcm مليون متر مكعب

المصدر : الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2013

#### المنبعثات الصناعية

تعد الزيادة السكانية في فلسطين وما يترتب عليها من زيادة في الأنشطة الصناعية من الأسباب الرئيسية التي تعمل على زيادة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري إلى الهواء، خاصة في ظل غياب القوانين والتشريعات التي تحد من مشكلة تلوث الهواء، إضافة إلى الوضع السياسي السائد في فلسطين منذ سبع وأربعين سنة والذي ساهم بدور كبير في زيادة تلوث الهواء. إن قطاعي النقل والصناعة يعتبران السبب الرئيسي في انبعاث الغازات إلى الهواء والمصدر الرئيسي لتلوثه.

إن انتشار الأنشطة الصناعية في أنحاء مختلفة في فلسطين، أدى إلى انبعاث الغازات السامة والخطرة بكميات ضخمة، الأمر الذي أدى إلى ارتفاع مستوى غازات الاحتباس الحراري المنبعثة إلى الهواء، فمثلاً هناك انتشار للمصانع التي تهتم بتصنيع المعادن والتي تعمل على إعادة استخدام الزيوت المعدنية كوقود، وكذلك فان صناعة الفخار التي تستخدم الإطارات كمصدر للطاقة، وبالتالي ينبعث من هذه الصناعات كميات هائلة من الغازات السامة إلى الهواء، وهذه الغازات السامة تحتوي على أول أكسيد الكربون (CO)، وثاني أكسيد الكربون (CO<sub>2</sub>)، وأكاسيد النيتروجين (NO<sub>x</sub>)، كما أن هناك بعض المصانع تنتج الفحم والذي ينبعث منها كميات كبيرة من غازات الدفيئة التي تتمثل في غاز أول أكسيد الكربون (CO)، وثاني أكسيد الكربون (CO<sub>2</sub>) وغاز الأوزون (O<sub>3</sub>).

#### الوضع الراهن والأثر

يلعب القطاع الصناعي والذي يشمل عمليات التصنيع والتعدين في فلسطين دوراً تقريباً في عملية النمو الاقتصادي، حيث يمثل هذا القطاع الإتحاد العام للصناعات الفلسطينية (وهو عبارة عن مؤسسة وطنية

## جدول أ 7.5 أعداد المؤسسات والعاملين وأهم المؤشرات الاقتصادية في فلسطين حسب النشاط الاقتصادي، 2011

النشاط الاقتصادي	عدد المؤسسات	عدد العاملين	تعويض العاملين (1000 دولار أمريكي)	الإنتاج (1000 دولار أمريكي)	الاستهلاك الوسيط (1000 دولار أمريكي)	إجمالي القيمة المضافة (1000 دولار أمريكي)	التكوين الرأسمالي الإجمالي الثابت (1000 دولار أمريكي)
النشاط الصناعي	17 090	72 022	311 978.5	2 819 352.8	1 530 266.8	1 289 086.0	66 632.1
أنشطة أخرى للتعددين واستغلال الحجارة	247	1 766	9 044.7	101 725.3	33 536.3	68 189.0	2 243.3
صناعة المنتجات الغذائية	2 258	11 212	43 875.7	517 793.4	334 185.9	183 607.5	7 276.20
صناعة المشروبات	48	667	2 722.4	24 673.5	13 063.6	11 609.9	259.8
صناعة منتجات التبغ	19	193	3 875.1	97 530.2	8 565.8	88 964.4	492.3
صناعة المنسوجات	424	1 621	4 572.5	31 948.9	26 710.9	5 238.0	161.7
صناعة الملابس	2 058	10 853	40 433.0	89 719.6	45 782.6	43 937.0	2 681.3
صناعة الجلد والمنتجات ذات الصلة	466	1 985	7 173.6	46 348.9	23 304.0	23 044.9	364.0
صناعة الخشب ومنتجات الخشب والفلين عدا صناعة الأثاث، صناعة الأصناف المنتجة من القش ومواد الضفر	588	1 759	4 704.0	23 83.8	12 949.9	10 133.9	859.4
صناعة الورق ومنتجات الورق	93	883	5 450.3	53 166.8	33 683.3	19 483.5	822.9
الطباعة واستنساخ وسائط الأعلام المسجلة	244	1 186	5 991.6	39 042.3	21 178.2	17 864.1	1 224.7
صناعة فحم الكوك والمنتجات النفطية المكررة	25	128	654.7	259.6	233.4	26.2	0.0
صناعة الكيماويات والمنتجات الكيماوية	151	910	4 309.7	41 358.8	26 593.6	14 765.2	230.7
صناعة المنتجات الصيدلانية الأساسية ومستحضراتها	8	1 118	8 142.7	81 647.0	18 589.7	63 057.3	10 837.9
صناعة منتجات المطاط واللدائن	192	2 008	8 943.1	107 988.9	74 239.6	33 749.3	1 1619.6
صناعة منتجات المعادن اللافلزية الأخرى	1 895	11 821	65 849.3	660 847.3	371 260.5	289 586.8	13 520.9
(صناعة الفلزات الأساسية) صناعة المنتجات المعدنية الأساسية	32	244	888.2	4 436.4	3 050.4	1 386.0	17.7
صناعة منتجات المعادن المشكلة عدا الماكينات والمعدات	4 518	8 227	21 676.8	216 355.7	12 7039.3	89 316.4	1 970.8
صناعة الحواسيب والمنتجات الإلكترونية والبصرية	49	206	473.6	109.9	93.3	16.6	1.2
صناعة المعدات الكهربائية	62	482	1 557.2	16 634.5	6 278.1	10 356.4	282.0
صناعة الآلات والمعدات غير المصنفة في موضع آخر	44	586	2 984.7	31 036.3	9 462.3	21 574.0	61.0
صناعة المركبات ذات المحركات والمركبات المقطورة ونصف المقطورة	23	127	485.2	1 740.3	1 069.0	671.3	22.0
صناعة الأثاث	2 954	8 890	31 573.2	188 916.3	125 602.1	63 314.2	2 341.8
صناعات تحويلية أخرى	69	491	1 910.9	14 574.0	10 043.8	4 530.2	203.2
اصلاح وتركيب الآلات والمعدات	185	330	539.0	1 962.0	487.9	1 474.1	0.0
إمدادات الكهرباء والغاز والبخار وتكييف الهواء	8	3 352	29 224.5	409 566.9	188 808.9	220 758.0	18 898.4
تجميع و معالجة وتنقية وتوزيع المياه	419	925	4597.7	11295.9	9479.9	1816.0	239.3
الصرف الصحي	11	52	325.1	5590.3	4974.5	615.8	0.0

المصدر : الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2011.

## جدول أ 8.5 بعض المؤشرات المختارة للنشاط الصناعي في فلسطين 2011

النشاط الاقتصادي	نصيب العاملين بالدولار	نصيب المنتجين بالدولار	نصيب العاملين من الإجمالي	نصيب المنتجين من الإجمالي	نصيب العاملين من الإجمالي	نصيب المنتجين من الإجمالي	نصيب العاملين من الإجمالي	نصيب المنتجين من الإجمالي
أنشطة الصناعة	4 800.7	39 145.7	43 384.0	17 898.5	19 836.4	45.7	24.2	3.7
أنشطة أخرى للتعبئة واستغلال الحجارة	6 268.0	57 602.1	70 495.7	38 612.1	47 255.0	67.0	13.3	3.2
صناعة المنتجات الغذائية	4 352.3	46 182.1	51 363.3	16 376.1	18 213.2	35.5	23.9	4.8
صناعة المشروبات	4 294.0	36 991.8	38 917.2	17 406.1	18 312.1	47.1	23.4	3.1
صناعة منتجات التبغ	20 078.2	505 337.8	505 337.8	460 955.4	460 955.4	91.2	4.4	1.5
صناعة المنسوجات	3 199.8	19 709.4	22 357.4	3 231.3	3 665.5	16.4	87.3	2.2
صناعة الملابس	4 024.0	8 266.8	8 929.1	4 048.4	4 372.7	49.0	92.0	2.1
صناعة الجلد والمنتجات ذات الصلة	4 227.2	23 349.6	27 312.3	11 609.5	13 579.8	49.7	31.1	1.6
صناعة الخشب ومنتجات الخشب والفلين عدا صناعة الأثاث، صناعة الأصناف المنتجة من القش ومواد الصفر	3 215.3	13 123.3	15 778.4	5 761.2	6 926.8	43.9	46.4	2.8
صناعة الورق ومنتجات الورق	6 480.7	60 211.6	63 218.5	22 065.1	23 167.1	36.6	28.0	8.2
الطباعة واستنساخ وسائل الإعلام المسجلة	5 269.7	23 919.3	34 338.0	15 062.4	15 711.6	45.8	33.5	6.6
صناعة فحم الكوك والمنتجات النفطية المكررة	7 702.4	2 028.1	3 054.1	204.7	308.2	10.1	2 498.9	0.0
صناعة الكيماويات والمنتجات الكيماوية	5 023.1	45 449.2	48 203.7	16 225.5	17 208.9	35.7	29.2	1.0
صناعة المنتجات الصيدلانية الأساسية ومستحضراتها	7 389.1	73 029.3	74 089.8	56 401.9	57 220.8	77.2	12.9	3.1
صناعة منتجات المطاط واللدائن	4 946.4	53 779.3	59 728.4	16 807.4	18 666.6	31.3	26.5	2.6
صناعة منتجات المعادن اللافلزية الأخرى	6 287.5	55 904.5	63 100.1	24 497.7	17 650.8	43.8	22.7	2.5
(صناعة الفلزات الأساسية) صناعة المنتجات المعدنية الأساسية	3 763.6	18 182.0	18 798.3	5 680.3	5 872.9	31.2	64.1	11.7
صناعة منتجات المعادن المشكلة عدا الماكينات والمعدات	2 994.9	26 298.2	29 891.6	10 856.5	12 339.9	41.3	24.3	3.3
صناعة الحواسيب والمنتجات الإلكترونية والبصرية	2 299.4	533.5	533.5	80.6	80.6	15.1	2 843.0	1.3
صناعة المعدات الكهربائية	3 672.6	34 511.4	39 232.3	21 486.3	24 425.1	62.3	15.0	3.1
صناعة الآلات والمعدات غير المصنفة في موضع آخر	5 589.3	52 963.0	58 120.4	36 815.7	40 400.7	69.5	13.8	4.7
صناعة المركبات ذات المحركات والمركبات المقطورة ونصف المقطورة	5 331.9	13 703.1	19 124.2	5 285.8	7 376.9	38.6	72.3	2.5
صناعة الأثاث	3 900.8	21 250.4	23 340.3	7 122.0	7 822.4	33.5	49.9	2.1
صناعات تحويلية أخرى	4 615.7	29 682.3	35 202.9	9 226.5	10 942.5	31.1	42.2	2.8
اصلاح وتركيب الآلات والمعدات	2 929.3	5 945.5	10 663.0	4 467.0	8 011.4	75.1	36.6	11.7
إمدادات الكهرباء والغاز والبخار وتكييف الهواء	8 718.5	122 185.8	122 185.8	65 858.6	65 858.6	53.9	13.2	6.4
تجميع ومعالجة وتنقية وتوزيع المياه	5 230.6	12 211.8	12 850.9	1 963.2	2 066.0	16.1	253.2	5.7
الصرف الصحي	7 740.5	107 505.8	133 102.4	11 842.3	14 661.9	11.0	52.8	0.5

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2011.

### الوضع الراهن والأثر

لقد عملت السلطة الوطنية الفلسطينية على تطوير قطاع النفايات الصلبة، من خلال تحسين وتطوير البنية التحتية للهيئات المحلية، حيث قامت بمساعدة الهيئات المحلية من خلال توفير وتطوير الخدمات والمعدات المستخدمة والتجهيزات في العديد من الهيئات المحلية بالتعاون مع عدة جهات مانحة خارجية، وتم إنشاء العديد من مشاريع المكبات الصحية، وبالرغم من ذلك إلا أن هناك حاجة للمزيد من الدعم والتمويل لتنفيذ المشاريع التطويرية وذلك في سبيل تحقيق التنمية المستدامة.

### إنتاج النفايات الصلبة

بلغ عدد السكان في فلسطين في منتصف عام 2012 حسب بيانات الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، حوالي 4.293 مليون نسمة، بينما بلغت كمية النفايات الصلبة الناتجة خلال نفس الفترة حوالي 1.512 مليون طن، كما بلغ متوسط إنتاج الفرد من النفايات الصلبة حوالي 0.91 كغم/يومياً.

يتضح من جدول رقم أ 9.5 وشكل رقم أ 6.5، أن هناك ارتفاعاً بسيطاً في كميات النفايات الصلبة الناتجة في السنوات الأخيرة، والذي نتج عن الزيادة في عدد السكان مع نمو طفيف في المستوى المعيشي الاجتماعي والاقتصادي.

جدير بالذكر أن العوامل السياسية والاجتماعية والبيئية والاقتصادية تؤثر بشكل كبير على كميات النفايات الصلبة الناتجة وإدارتها،

### جدول أ 9.5 كمية النفايات الصلبة الناتجة في فلسطين حسب المنطقة، والسنة (ألف طن/سنة)

السنة	فلسطين	الضفة الغربية	قطاع غزة
2003	1 165	716	499
2004	1 198	735	463
2005	1 233	754	479
2006	1 271	775	496
2007	1 309	796	513
2008	1 346	817	529
2009	1 385	839	546
2010	1 425	861	564
2011	1 468	884	584
2012	1 512	908	604

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2013. قاعدة بيانات النفايات الصلبة، بيانات غير منشورة. رام الله، فلسطين.

القضاء على الغابات، وتدمير الثروة الطبيعية من النباتات والحياة البرية، أما بالنسبة للصناعات التي تقوم على عملية تقطيع الحجارة فإنها تؤثر على المياه الجوفية من خلال تصريف المياه العادمة للتربة مما يؤدي إلى تلوث المياه الجوفية والسطحية، كما انه يعمل على تآكل التربة وتفكيكها مما يعمل على فقدان التربة لخصوبتها، أما بخصوص الأنشطة الصناعية للمحاجر فانه ينبعث منها الغبار والضوضاء وخاصة عندما تكون قريبة من الأحياء السكنية الامر الذي يسبب العديد من الأمراض والمشاكل الصحية وخاصة في الجهاز التنفسي للإنسان.

### تلوث الهواء في فلسطين

تعاني فلسطين من مشكلة تلوث الهواء، وخاصة في المناطق الحضرية والمناطق المجاورة لها، وتتعدد الأسباب التي تكمن وراء مشكلة تلوث الهواء، إذ تعتبر أكثر المسببات الرئيسية لتلوث الهواء في فلسطين الأنشطة الصناعية التي تنبعث منها غازات عابرة للحدود، وأيضاً النمو السكاني وما يرافقه من آثار كزيادة عدد المركبات، وبالرغم من هذه المشكلة الكبيرة التي تعاني منها فلسطين إلا أنه لا يوجد بيانات حول تركيز المنبعثات إلى الهواء، والسبب في ذلك يعود إلى عدم وجود محطات لمراقبة جودة الهواء.

مؤخراً قام الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني بإصدار

تقرير حول المنبعثات إلى الهواء في فلسطين، 2012 وتم

الاسترشاد في تقدير المنبعثات إلى الهواء للأعوام 2011-2001

بالخطوط التوجيهية للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ

(Intergovernmental Panel for Climate Change)

(IPCC) لعام 2006 بشأن القوائم الوطنية لحصر غازات

الاحتباس الحراري. تم إعداد الخطوط التوجيهية للهيئة (IPCC)

بشأن عمليات الحصر الوطنية لغازات الاحتباس الحراري (الخطوط

التوجيهية للهيئة لعام 2006) تلبية للدعوة من اتفاقية الأمم المتحدة

الإطارية بشأن تغير المناخ (United Nation Framework

Convention for Climate Change UNFCCC) بهدف

تحديث الخطوط التوجيهية للهيئة المنقحة لعام 1996 التي توفر

المنهجيات الموافقة عليها عالمياً والمراد أن تتبعها البلدان في تقديرها

لقوائم حصر غازات الاحتباس الحراري،

### النفايات الصلبة

النفايات الصلبة عادة ما تكون صلبة وشبه صلبة. وليست سوائل

أو غازات، وهي مواد عديمة الفائدة والنفع، (Weiner and

Mathewa, 2003). وتشمل النفايات البلدية، والنفايات المنزلية،

والنفايات الصناعية والتجارية، ونفايات ناتجة عن الأماكن العامة

والمستشفيات وخدمات أخرى، حيث تعتبر مخلفات الطعام هي المكون

الرئيسي للنفايات المنزلية والتي تشكل الجزء الأكبر من مجمل النفايات

الصلبة الناتجة (Weiner and Mathewa, 2003).

نظراً لسرعة التحضر وزيادة عمليات التصنيع على المستوى

العالمي، فإن كميات النفايات الصلبة الناتجة في زيادة مستمرة،

وأصبحت عملية التخلص من النفايات الصلبة مهمة ضرورية للدول

وخاصة بعد اعتبار المستوى المعيشي حق من حقوق الإنسان.



المرتفع، (الخطيب وعرفات، 2010). هذا وقد بلغ متوسط إنتاج الأسرة من النفايات الصلبة حوالي 3 كغم/يومياً. (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2011).

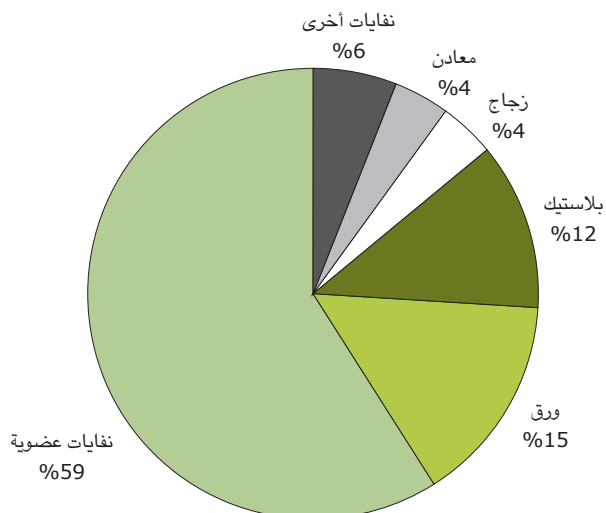
### المكونات الفيزيائية للنفايات الصلبة

تلعب مكونات النفايات الصلبة دوراً رئيسياً في عملية إدارة هذه النفايات، حيث أن خصائص هذه النفايات تحدد الطريقة المناسبة لعملية التخلص منها، ولكن مكونات النفايات الصلبة تختلف من منطقة لأخرى، ومن وقت لآخر في نفس المجتمع، (انظر الشكل رقم 7.5)، وبما أن فلسطين مازالت تحت الاحتلال الإسرائيلي فإن إسرائيل تتحكم في الأنشطة الاقتصادية الفلسطينية، مما يعيق من عملية تطور الصناعات المختلفة والأنشطة التجارية.

بناءً على ما تقدم فإن معظم نفايات البلديات في فلسطين يكون نصفها نفايات منزلية (50% من مجمل نفايات البلديات)، وتمثل مخلفات الطعام أو النفايات العضوية الجزء الأكبر من مجمل النفايات المنزلية أي ما يمثل 59% من النفايات الصلبة التي تنتجها الأسر، بالرغم من أن بعض الدراسات أشارت إلى نسبة أعلى (الخطيب وعرفات، 2010)، تتكون باقي النفايات الصلبة من الورق والكرتون، والورق المقوى، والبلاستيك، والزجاج، والمعادن، والخشب، والمواد الأخرى، كما هو موضح في شكل رقم 7.5 أ.

وكما تم الإشارة سابقاً فإن مكونات النفايات الصلبة تحدد الطريقة المناسبة للتخلص منها، أو إعادة تدويرها أو الاستفادة منها.

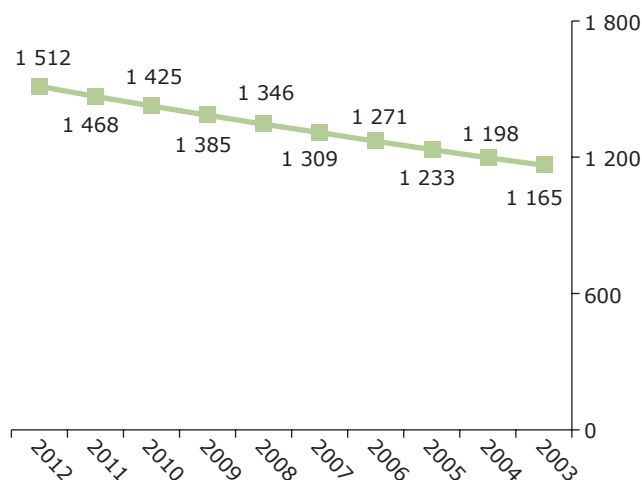
### شكل 7.5 أ التوزيع النسبي لمكونات النفايات الصلبة الناتجة في فلسطين، 2009



المصدر: معهد الأبحاث التطبيقية (معهد الأبحاث التطبيقية، أريج، 2009).

### شكل 6.5 اتجاهات كميات النفايات الصلبة الناتجة في فلسطين (ألف طن/سنة) خلال الفترة 2003-2012

كمية النفايات الصلبة (1000 طن/ عام)



المصدر: المكتب المركزي الفلسطيني للإحصاء، 2013 قاعدة بيانات عن المخلفات الصلبة، بيانات لم تنشر رام الله، فلسطين.

وتعد هذه العوامل ذات علاقات متشابكة وغالبا ما تكون علاقات مركبة في نظم إدارة المخلفات (Abu Qdais, 2007; Kum et al., 2005). كما أن الوضع السائد في فلسطين له أثر كبير على معدل إنتاج النفايات الصلبة، وفي هذا السياق فإن كميات النفايات الصلبة الناتجة في فلسطين تختلف من منطقة لأخرى وذلك حسب نوع المنطقة كما هو مبين في جدول رقم 10.5 (حيث بلغ معدل إنتاج الشخص في الحضر حوالي 1.05 كغم/يومياً، في حين بلغ معدل إنتاج الشخص في الريف حوالي 0.7 كغم/يومياً). لقد وجد أعلى معدل لإنتاج النفايات الصلبة في المدن ومناطق الحضر ويعزى ذلك لارتفاع المستوى المعيشي في المناطق الحضرية ولأن النشاط الاقتصادي في المدن أقوى من مناطق الريف.

أن حجم الأسرة ومستوى الدخل يؤثران بشكل كبير على معدل إنتاج النفايات الصلبة، وبالتالي فإن الأسر الكبيرة ذات الدخل المنخفض تنتج نفايات صلبة أقل من الأسر الصغيرة ذات الدخل

### جدول 10.5 كميات النفايات الصلبة الناتجة في فلسطين (ألف طن/سنة) حسب المنطقة ونوع التجمع، 2009

المنطقة / نوع التجمع	كمية النفايات الصلبة (ألف طن/سنة)
فلسطين	1 512.0
حضر	1 214.3
ريف	297.7

المصدر: معهد الأبحاث التطبيقية، أريج، 2009

التي تقوم الهيئات المحلية بجمع النفايات الصلبة الناتجة عنها حوالي 47.5% خلال العام 2011، مقارنة بـ 71.8% من الأسر تقوم الهيئات المحلية بجمع نفاياتها خلال العام 2009، و8.5% من الأسر تقوم وكالة الغوث بجمع نفاياتها خلال العام 2011 مقارنة بـ 8.2% في عام 2009، (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2011).

تشير البيانات الى ان النفايات الناتجة عن المؤسسات والانشطة التجارية يتم وضعها في أكياس نايلون ثم يتم نقلها إلى حاويات معدنية ( تتراوح سعتها ما بين 800 إلى 1000 لتر)، أو يتم وضعها في حاويات بسعة تتراوح ما بين 5 إلى 6 متر مكعب، حيث توزع هذه الوسائل في المدن والبلدات ومن ثم يتم نقلها بواسطة الشاحنات أو الضاغطات إلى مكبات النفايات التي تشكل جزء هام من نظام جمع النفايات الصلبة.

لكن هذا الوضع يختلف بالنسبة للقرى الصغيرة حيث لا يوجد في معظمها حاويات أو ضاغطات، وبالتالي تضطر الأسر الى جمع النفايات من المنازل يدوياً أو باستخدام عربات وذلك مرة واحدة أسبوعياً.

#### التخلص من النفايات الصلبة

إن عدم وجود إدارة سليمة للمخلفات الصلبة في فلسطين، بالإضافة إلى الاجراءات الإسرائيلية يشكلان تهديداً للبيئة والصحة العامة، حيث أن العلاقة بين الإدارة غير السليمة للنفايات الصلبة وأمراض الإنسان قوية جداً. إن الطرق السائدة في معظم الهيئات المحلية للتخلص من النفايات الصلبة هي الدفن في الأماكن المفتوحة، بالإضافة إلى التخلص من النفايات في المكبات العشوائية.

يوجد حوالي أكثر من 160 مكب عشوائي منتشر في أنحاء فلسطين، ولم يتم إنشاء أي منها وفقاً للمعايير والمواصفات البيئية (الخطيب وعرفات، 2010؛ الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2009). والحرق هو الطريقة المتبعة لتقليل كمية النفايات الصلبة في هذه المكبات بغض النظر عن الآثار السلبية الناجمة عن عملية الحرق، ويعتبر الدخان الناتج عن حرق النفايات الصلبة من أكبر مصادر التلوث في فلسطين، حيث بلغت نسبة الأسر المتعرضة للدخان في فلسطين 26.3%. (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2011)

ارتفع عدد المكبات العشوائية في أعقاب الانتفاضة الثانية (عام 2000) وذلك بسبب القيود التي فرضت على حركة التنقل، فمثلاً كان هناك 137 مكباً عشوائياً في فلسطين عام 2011 (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2001) وأكثر من 183 مكباً عشوائياً في عام 2006. إن إنشاء مشاريع جديدة لإدارة النفايات الصلبة كمكب زهرة الفنجان أدى إلى انخفاض عدد المكبات العشوائية.

إن التخلص غير السليم للنفايات الصلبة يؤدي إلى مشاكل عديدة في عناصر النظام البيئي (التربة والمياه والهواء).

#### جمع النفايات الصلبة

أشارت بيانات الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني في عام 2005، إلى أن عدد التجمعات السكانية التي لم تحصل على خدمة جمع النفايات بلغ 166 تجمعاً، في حين انخفض هذا العدد ليصل إلى 79 تجمعاً سكانياً في عام 2010، حيث يعتبر هذا الانخفاض مؤشراً جيداً على تحسين خدمة جمع النفايات الصلبة المقدمة (جدول رقم 11.5 والشكل رقم 8.5).

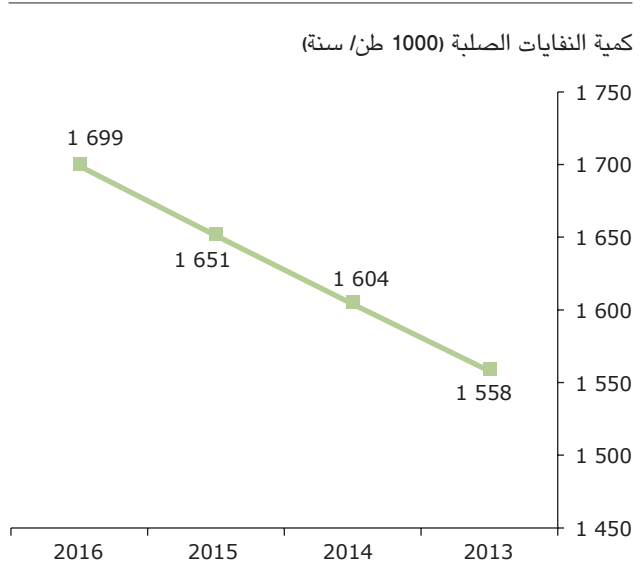
تشير البيانات الى ان حوالي 95%، و86.2% من الأسر تتلقى خدمة جمع النفايات الصلبة في الضفة الغربية وقطاع غزة على التوالي، (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2011). وحوالي 54.4% من هذه الأسر تتلقى الخدمة ثلاث مرات أو أقل أسبوعياً (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2011). كذلك بينت النتائج أن نسبة الأسر

جدول 11.5 كمية النفايات الصلبة المتوقع إنتاجها في فلسطين (ألف طن/سنة) حسب المنطقة، 2013-2016

السنة	فلسطين	الضفة الغربية	قطاع غزة
2013	1 558	932	626
2014	1 604	957	647
2015	1 651	982	669
2016	1 699	1 007	692

المصدر : الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2013. قاعدة بيانات النفايات الصلبة، بيانات غير منشورة. رام الله فلسطين.

شكل 8.5 اتجاهات كميات النفايات الصلبة المتوقع إنتاجها في فلسطين (ألف طن/سنة) خلال الفترة 2013-2016



المصدر : الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2013. قاعدة بيانات النفايات الصلبة، بيانات غير منشورة. رام الله، فلسطين



منذ نشوء السلطة الوطنية الفلسطينية تم بذل العديد من الجهود لمعالجة المسائل المتعلقة بالبيئة في محاولة لتعويض وإصلاح الإهمال السابق، وذلك من خلال التخطيط السليم وسن القوانين والسياسات المناسبة لقطاع إدارة النفايات الصلبة. وقد وافق المجلس الاستشاري الفلسطيني على قانون البيئة الفلسطيني رقم 7 في عام 1999 (MENA, 1999). حيث يتناول الفصل الأول من القسم الثاني من هذا القانون المسائل المتعلقة بالنفايات الصلبة في عدة مواد خاصة المواضيع من 7-10. بالإضافة إلى ذلك فإن السلطة الوطنية الفلسطينية بالرغم من القيود المفروضة عليها عملت على تطوير قطاع البيئة. وتباعاً للموافقة على القوانين والتشريعات البيئية تم اتخاذ عدة خطوات بهدف خلق نظام مستدام لإدارة النفايات الصلبة، في الواقع لقد طورت اللجان المشتركة التي أنشئت لإدارة النفايات الصلبة الخدمات المقدمة، ولكن تحقيق نتائج أفضل في هذا المجال يتطلب مزيد من الأموال والجهد (MOLG, 2000).

إن اللجان المشتركة لإدارة النفايات الصلبة في الضفة الغربية مسئولة حالياً عن المكبات الصحية الرئيسية كمكب زهرة الفنجان، ومكب رامون (مخطط لها)، ومكب المنيا (تحت التأسيس). حيث لا تتوافر معلومات كافية عن الوضع في قطاع غزة بسبب الانقسام الداخلي الفلسطيني. ولكن يوجد ثلاثة مكبات صحية تعمل الآن في قطاع غزة وهي: جحر الديك، ودير البلح، ورفح. حيث أن مكب جحر الديك مبطن وله نظام للتشريح، ولكن مكبات دير البلح ورفح تم بنائها على أرض غير مسامية وبدون تبطين (AR-Najar, 2004)

قامت السلطة الوطنية الفلسطينية بتطوير استراتيجية البيئة الفلسطينية (2002 - 2003) بالتعاون مع الوكالة الهولندية للتنمية حيث تم الإقرار بأن إدارة النفايات الصلبة هي من أكثر الأمور البيئية الحاحاً، وتحتاج إلى تطوير مستمر لتقليل الآثار البيئية الناجمة عن سوء إدارة النفايات الصلبة. وبناءً على ذلك تم وضع خطة عمل وطنية بيئية اعتماداً على الاستراتيجية السابقة لإنشاء المشاريع اللازمة لحل المشاكل البيئية في فلسطين. لقد واجه تنفيذ المشاريع البيئية المقترحة في خطة العمل البيئية عدة عقبات مرتبطة بممارسات سلطة الاحتلال الإسرائيلية التي زادت حدتها في أعقاب اندلاع الانتفاضة الثانية في أيلول 2000، وفي هذا الصدد فإن الحواجز الجغرافية التي فرضها الاحتلال الإسرائيلي بين المناطق الواقعة تحت السيطرة الفلسطينية، ومن ضمنها تنفيذ خطط الفصل الإسرائيلية وبناء جدار الضم والتوسع الذي أعاق تنفيذ عدة مشاريع متعلقة بإدارة النفايات الصلبة (معهد الأبحاث التطبيقية، أريج 2011).

في هذا السياق قام "أصدقاء الأرض في الشرق الأوسط" (FOEME) بنشر تقرير استقصائي منذ عدة سنوات بعنوان "قنبلة زمنية متسربة: تلوث مخزون المياه الجوفية الجبلي بالمخلفات الصلبة.

إن التخلص غير المستدام للنفايات الصلبة يؤدي إلى تآكل المواد السامة بما في ذلك الكلوريد والزرنيخ والمعادن الثقيلة مثل الكاديوم والرئيق والرصاص إلى المياه الجوفية. بالإضافة إلى ذلك أفادت النتائج التي توصل إليها السلايبي (2011) أن المكبات الصحية الموجودة في دير البلح وغزة تؤثر على الآبار الذي تم فحصها حيث تبين أنها ملوثة بسبب تسرب المواد إليها، وكان تركيز الملوثات أعلى من المستويات القياسية المقبولة. في هذا السياق فإنه من المفيد إبراز أن التكاليف المتوقعة لمعالجة الأمراض الناتجة عن الإدارة غير السليمة للنفايات الصلبة في الضفة الغربية خلال العشر سنوات القادمة تقدر بحوالي 909 ملايين دولار أمريكي. (معهد الأبحاث التطبيقية، أريج، 2005)

### الدوافع الرئيسية والضغط

أدى النمو السكاني في فلسطين والذي يُقدر بحوالي 2.96% (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2012)، وارتفاع مستوى المعيشة إلى زيادة كمية النفايات الصلبة الناتجة. ومن حسن الحظ أنه قد وضع حديثاً استراتيجية شاملة متكاملة لإدارة النفايات الصلبة وذلك لتقليل الآثار السلبية الناجمة عن سوء إدارة هذه النفايات. إن الوضع السياسي (جدار الضم والتوسع، القيود على حركة الأفراد والبضائع) يضع قيوداً إضافية على إمكانية تطوير نظام مناسب لإدارة النفايات الصلبة في فلسطين.

### الاستجابات

مما سبق نستطيع القول بأن إدارة النفايات الصلبة في فلسطين لم يخصص لها القدر الكافي من الاهتمام، ومن جهة أخرى فإن الإجراءات الإسرائيلية طوال فترة الاحتلال قد تسببت في عدة مشاكل بيئية.

إن البيئة الفلسطينية مهمة، حيث لا يوجد قواعد ولا استثمارات كافية في البنية التحتية لتطوير القطاع البيئي. وهذا الحق في حماية البيئة الفلسطينية مسلوب من قبل الاحتلال الإسرائيلي، حيث أن تعزيز وحماية البيئة يرتبط ارتباطاً مباشراً مع تعزيز وحماية حقوق الإنسان ضمن تنمية بشرية مستدامة كما جاء في إعلان استكهولم (1972): "للإنسان حق رئيسي في الحرية، المساواة والظروف المناسبة للعيش في بيئة ذات جودة تسمح بحياة كريمة".

لهذه النفايات المتولدة، ونقلها، والتخلص منها في مكبات النفايات غير الصحية باستثناء مكب زهرة الفنجان والمقام حديثاً والذي يخدم محافظات شمال الضفة الغربية ومدينة رام الله.

في السنوات الأخيرة أصبحت الحكومة الفلسطينية تولى قطاع النفايات الصلبة الأولوية الرئيسية، حيث تم اتخاذ عدة خطوات جادة، مثل إعداد ونشر الاستراتيجية الوطنية لإدارة النفايات الصلبة للأعوام 2010 - 2014، وإصدار القانون الخاص بالنفايات الطبية، بالإضافة إلى إعداد خطة وطنية لإدارة النفايات الخطرة، والأمل أن تحسن الاستراتيجية (2010 - 2014) الوضع القائم وتقدم خدمات أفضل. وقد أشار التقييم الذي أُجري للممارسات الحالية الخاصة بإدارة النفايات الصلبة في فلسطين إلى حاجة مناطق عدة إلى التحسين كما جاء في استراتيجية 2010 - 2014.

فمثلاً مازال الإطار المؤسسي يعاني من عدم التحديث وعدم كفاءة التشريع الخاص بقطاع إدارة النفايات الصلبة، بالإضافة إلى عدم كفاية التمويل، ونقص القدرات البشرية والتنظيمية في المؤسسات العاملة في إدارة هذا القطاع. كما أن غياب نظام شامل للتوثيق وتطليل البيانات يعتبر نقطة ضعف في عملية الإدارة، بالإضافة إلى ذلك فإنه يجب تحسين نظم الرقابة والتقييم الحالية.

بالنسبة للقضايا الفنية، فإنه بالرغم من المساعدات المالية المقدمة من عدة مانحين والتي ساهمت مساهمة كبيرة في إدارة النفايات الصلبة في فلسطين، إلا أن هذا القطاع مازال يحتاج إلى استثمارات إضافية في البنية التحتية وممارسة الإدارة.

ما زالت الطريقة الشائعة في فلسطين للتخلص من النفايات الصلبة تتمثل في التخلص العشوائي منها، وهذه المشكلة تتطلب إغلاق و/أو إعادة تأهيل مواقع المكبات العشوائية لإزالة الأثر السلبي البيئي والصحي والجمالي. بالإضافة إلى ذلك فهناك حاجة ملحة لتبادل الخبرات والمبادرات لتقليل النفايات وإعادة استخدامها وتدويرها. إن إحدى المشاكل الرئيسية لمواقع المكبات العشوائية هو وجود النفايات الخطرة وخاصة في المناطق الصناعية حيث لا يوجد فصل أولي عند التخلص منها من المصدر.

يجب وضع مقترحات لإعادة استخدام النفايات الصلبة لتقليل كمية النفايات المتزايدة إلى الحد الأدنى. بالمثل فإنه يجب النظر إلى المكبات الصحية على أنها الوسيلة النهائية للتخلص من جميع أنواع النفايات، المنزلية، والبلدية والصناعية وكذلك النفايات الصلبة غير المستخدمة من

مؤخراً صدرت الاستراتيجية الوطنية لإدارة النفايات الصلبة طبقاً لقرار مجلس الوزراء الفلسطيني رقم 53 (2008)، وقد قام المجلس الوزاري بإصدار الوثيقة والمصادقة عليها في 16 أيار 2010. لقد ساندت الحكومة الفيدرالية الألمانية هذا المشروع من خلال التعاون الفني الألماني (GTZ) لمشروع إدارة النفايات الصلبة، وتهدف الاستراتيجية الجديدة إلى توضيح المسار التنموي لإدارة النفايات الصلبة في فلسطين بحلول عام 2014، حيث تتفق الرؤية والأهداف الاستراتيجية وسياسات القطاع المبنية في الاستراتيجية مع الأهداف التنموية الوطنية والرؤية العامة لإقامة دولة فلسطينية كما جاء في خطة 2009 "فلسطين: انهاء الاحتلال وإقامة الدولة".

تعتبر الاستراتيجية الوطنية أول استراتيجية تشمل عدة قطاعات لإدارة النفايات الصلبة في فلسطين حيث أنها تُشكل المرجعية والإطار الاستراتيجي لجميع القرارات، والبرامج، والأنشطة وخطط الاستثمار متوسطة الأجل الهادفة إلى تطوير قطاع النفايات الصلبة في الأعوام القادمة (السلطة الوطنية الفلسطينية، 2010 ب).

لسوء الحظ، فإن الوضع السياسي والإجراءات الإسرائيلية غير القانونية في فلسطين عامة تعيق تخطيط وتنفيذ عدة مشاريع (خاصة في المنطقة ج) والذي من شأنه أن يعيق تقدم التنمية المستدامة في المستقبل. إن السلطة الوطنية الفلسطينية تحاول جادة أن تحسن الوضع القائم حيث تم إحراز بعض التقدم مع بذل مجهود مضاعف لتطوير الخدمات المقدمة، ولكن مازالت تعاني من تقييد سيادتها على الأرض، فمثلاً ليس لها الحق في تخطيط أو تنفيذ أي مشروع على المنطقة (ج) لأنها خارج سيطرتها (مدنياً وعسكرياً)، وعلى الرغم من السيطرة المدنية للسلطة الوطنية الفلسطينية على المنطقة (ب) فإنه يجب الحصول على تصاريح من السلطات الإسرائيلية لتنفيذ المشاريع.

## رؤية أفق 2020

من المتوقع ارتفاع إنتاج النفايات الصلبة في الأعوام القليلة القادمة، وذلك تمشياً مع زيادة عدد السكان وتحسن الحياة الاجتماعية والسياسية، حيث أن الإدارة السليمة للنفايات الصلبة مسألة هامة بسبب تأثيرها على البيئة.

حتى الآن، تم تنفيذ الخطة المتكاملة والفعالة لإدارة النفايات الصلبة في فلسطين بشكل جزئي. إن النشاطات المتعلقة بإدارة النفايات الصلبة في فلسطين لا تتعدى التجميع

التجمعات على تغطية تكاليف إدارة النفايات الصلبة يشكل العائق الأساسي ضد تطوير خدمات إدارة النفايات الصلبة ويهدد استدامتها.

للأسف تم تقدير تكاليف محدودة لتطوير الجهود الرامية لتقليل الآثار البيئية والصحية، حيث قام معهد الأبحاث التطبيقية (ARIJ) في القدس (وهي منظمة فلسطينية غير حكومية) والإتحاد الأوروبي بتقدير التكاليف، كما قدر معهد الأبحاث التطبيقية تكاليف الأمراض الناتجة عن سوء إدارة النفايات الصلبة خلال العشرين سنة القادمة بحوالي 909 ملايين دولار أمريكي (معهد الأبحاث التطبيقية، معهد الأبحاث التطبيقية، أريج، 2005) بينما قدر تقرير الإتحاد الأوروبي OPT - ENPI BENEFIT ASSESSMENT الفوائد السنوية جراء تحسين إدارة النفايات الصلبة بحوالي 41.7 مليون يورو إلى 166.6 مليون يورو.

إن النفايات الصلبة بما فيها النفايات المنزلية، والبلدية، والطبية والخطرة، مصدر رئيسي للتلوث، ومبعث للقلق في المستقبل.

مصانع تصنيع النفايات وأنواع أخرى من النفايات غير العضوية ومواد خام لا يمكن إعادة استخدامها أو تدويرها في المستقبل. إن المكبات الصحية معروفة كطريقة للتخلص من النفايات الصلبة في فلسطين، حيث يوجد مكب صحي يعمل منذ 2008 (زهرة الفنجان) وهناك مكب المنيا وهو قيد التشغيل ويقع جنوب الضفة الغربية ويخدم محافظات بيت لحم والخليل، وهناك مكبان مقترح إنشأؤهما في قطاع غزة.

أثناء مبادرة أفق 2020، أطلع المستفيدون في مكبات النفايات الصحية على تجربة دول الإتحاد الأوروبي داخل وخارج منطقة البحر المتوسط بحيث اتاحت لهم الفرصة لمعرفة أفضل الممارسات في هذه الدول، بالإضافة إلى ذلك سيتم اتخاذ خطوات بسيطة، وإقامة مشاريع خاصة بإعادة تدوير النفايات الصلبة وعمل السماد، فعلى سبيل المثال قامت لجان الإغاثة الزراعية الفلسطينية بالتوقيع على اتفاقية مع الهيئة المحلية في مرج بن عامر لإقامة مصنع للسماد. ويقع هذا المشروع في إطار التوأمة بين محافظة جنين ومودينا في ايطاليا من خلال "منظمة نيكسوس nixsos". إن عدم قدرة السلطات المحلية في بعض

## المراجع

## المياه

معهد الابحاث التطبيقية، أريج: قاعدة بيانات دائرة ابحاث المياه والبيئة، 2010.

معهد الابحاث التطبيقية، أريج: قاعدة بيانات دائرة ابحاث المياه والبيئة، 2011.

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2011. مسح البيئة المنزلي 2011. رام الله - فلسطين.

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2011. قاعدة بيانات مسح البيئة المنزلي. رام الله - فلسطين.

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2013a. قاعدة بيانات المياه العادمة (بيانات غير منشورة). رام الله - فلسطين.

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2013b. قاعدة بيانات مسح البيئة المنزلي. رام الله - فلسطين.

## تلوث الهواء

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2012. المنبعثات إلى الهواء، 2010. تقرير منهجي. رام الله - فلسطين.

سلطة جودة البيئة، 1999. قانون البيئة الفلسطيني رقم 7. البيره فلسطين

وزارة الحكم المحلي 2004: مجالس الخدمات المشتركة: التخطيط والتنمية. رام الله - فلسطين.

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2001. مسح مكبات النفايات. رام الله - فلسطين.

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2009. بيان صحفي بمناسبة اليوم العالمي للبيئة. رام الله - فلسطين

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2011. النقل والاتصالات في الاراضي الفلسطينية: التقرير السنوي 2010. رام الله - فلسطين.

- Applied Research Institute Jerusalem (ARIJ), 2007. Israeli violation against the Palestinian environment. Bethlehem, Palestine.
- Applied Research Institute Jerusalem (ARIJ), 2009a. Sector Overview in Sustainable Urban Development, Solid Waste Management. Bethlehem, Palestine.
- Eyre. P., 2010. Palestine An Israeli dumping ground for radioactive/toxic waste. The Palestine Telegraph. Retrieved May 10, 2011
- Kum, V., Sharp, A., Harnpornchai, N., 2005. Improve the solid waste management in Phnom Pech City: a strategic approach. Waste Management, 25, 101–109.
- Weiner R. F, Matthews R. A. 2003. Environmental Engineering. Fourth edition. Butterworth Heinemann, Elsevier Science. USA.
- Abu Qdais, H.A., 2007. Techno economic assessment of municipal solid waste management in Jordan. Waste Management, 27, 1 666–1 672.
- AlKhatib, I.A. and Arafat, H.A., 2010. A review of residential solid waste management in the occupied Palestinian Territory: a window for improvement? Waste Management Research, 28, 481–488.
- AlNajar, Husni. 2004. Solid waste management in the Gaza Strip, Case Study.
- Alslaibi, T. M., Mogheir, Y. K., Afifi, S., 2011. Assessment of groundwater quality due to municipal solid waste landfills leachate. Journal of environmental science and technology, 4, 419–436.
- Applied Research Institute Jerusalem (ARIJ), 2005. Analysis of waste management policies in Palestine, Domestic solid waste and wastewater. Bethlehem, Palestine.



Publications Office

الوكالة الأوروبية للبيئة  
Kongens Nytorv 6  
1050 Copenhagen K  
Denmark

هاتف: +45 33 36 71 00

فاكس: +45 33 36 71 99

الموقع الإلكتروني: [eea.europa.eu](http://eea.europa.eu)

الاستفسارات: [eea.europa.eu/enquiries](http://eea.europa.eu/enquiries)

European Environment Agency

