

ورقة حول واقع إدارة النفايات الصلبة في الضفة الغربية
مقدمة إلى:

المؤتمر الفلسطيني للتنمية وإعادة الإعمار

معن أحمد سلحب

رئيس قسم إحصاءات النفايات الصلبة

دائرة إحصاءات البيئة

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني

ص. ب: 1647 رام الله - فلسطين

maen@pcbs.gov.ps

1. مقدمة:

يعتبر موضوع إدارة قطاع النفايات الصلبة من الركائز الأساسية في مرحلة الإعمار القادمة. حيث أن الحفاظ على البيئة حاجة أساسية للمواطن في الضفة الغربية وذلك لاتصالها مباشرة مع صحته. إن ضمان وجود إدارة جيدة للنفايات الصلبة خلال جميع مراحلها بحد ذاته صمام أمان لعدم تعرض المواطن لأي ضرر ناجم عن أي إهمال خلال مراحل إدارة النفايات. إضافة إلى كونها حاجة أساسية على مستوى الفرد، فهناك حاجة وطنية حيث تتبع أهمية هذا القطاع في الدور الكبير الذي يلعبه كونه معياراً واضحاً في قياس تحضر المجتمعات، حيث نلاحظ التفاوت الكبير في الآليات المتبعة في إدارة هذا القطاع بين الدول الصناعية والدول المستهلكة، مع الحفاظ على خصوصية كل مجتمع.

لعب التقدم الصناعي والتكنولوجي والتطور المتسارع، إضافة إلى النمو والتطور العمراني والديموغرافي الناتج عن الخصوبة العالية التي يتميز بها مجتمعنا الفلسطيني دوراً كبيراً في زيادة العبء الناتج عن إدارة النفايات الصلبة، وذلك نتيجة لزيادة كمية النفايات الناتجة.

ينتج مئات الآلاف من الأطنان سنوياً من النفايات الصلبة، منها ما ينتج عن قطاع المنشآت الاقتصادية، ومنها ما ينتج من القطاع المنزلي، ومنها ما ينتج عن قطاع مراكز الرعاية الصحية. والسؤال الذي يجب الإجابة عليه ما هي الإدارة التي تمت على هذه الكمية من النفايات؟ ما هي جودتها؟ ما دور الإعمار الذي يجب أن يتم على هذا القطاع؟

جاءت هذه الورقة لتسلط الضوء على موضوع إدارة النفايات الصلبة في الضفة الغربية وارتباط هذا الموضوع مع النمو العمراني والاقتصادي، وأثره على توفير بنية تحتية جيدة تتناسب مع تطلعات مجتمعنا الفلسطيني في التنمية والتطور والرقي من واقع بيانات الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني.

2. أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى مناقشة الوضع البيئي في الضفة الغربية من محور إدارة النفايات الصلبة من خلال البيانات الإحصائية المتوفرة. بالإضافة إلى التطورات التي من الممكن أن تحدث على هذا الموضوع مع ربط التطورات التي تحدث على النشاطات الإنسانية الممارسة في المجالات العمرانية والاقتصادية.

3. منهجية الدراسة:

1. دراسة واقع إدارة النفايات الصلبة من خلال البيانات الناتجة عن المسوح البيئية المنفذة من قبل الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني.
2. تقدير كميات النفايات المنزلية من واقع الإسقاطات السكانية.

4. إحصاءات النفايات الصلبة:

هناك حكمة تقول "قبل أن تخطو أي خطوة تحتاج إلى أن تنتظر أمامك، للتأكد من أنك ستضع قدمك في المكان الذي تنوي أن تخطو إليه"، ومن هذه الفلسفة جاءت أهمية توفير إحصاءات حول أي موضوع. لذلك فإن وضع أي خطة أو رسم أي سياسة أو وضع تصور حول تنمية أو إعادة إعمار قطاع النفايات الصلبة يتطلب منا جهداً كبيراً لتوفير أرقام صحيحة وموثوق بها وذات جودة عالية حول هذا القطاع.

أجمعت التوصيات الدولية حول وجوب توفير رقم إحصائي حول قطاع النفايات الصلبة، حيث عملت منظمة الأمم المتحدة ومن خلال شعبة الإحصاء من جهة ومن خلال برنامج الأمم المتحدة للبيئة على بناء قاعدة بيانات حول قطاع النفايات الصلبة، كما قامت جميع الدول باتباع نفس النهج في تطوير إحصاءات حول هذا الموضوع. ولجميع هذه الاعتبارات قام الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني بإنشاء قسم متخصص بإحصاءات النفايات الصلبة ضمن دائرة إحصاءات البيئة، يكون من أهم أهدافه توفير وتحديث بيانات حول إحصاءات النفايات الصلبة، من خلال تنفيذ عدد من المسوح الإحصائية المتخصصة.

1.4 المسوح المنفذة:

يقوم الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني بتنفيذ مسوح بيئية متخصصة لجميع القطاعات، حيث نفذ مسحاً متخصصاً للتجمعات السكانية خلال الأعوام 2003 و2005، وآخر للقطاع المنزلي خلال الأعوام 1998 وحتى 2005، ومسحاً لقطاع المنشآت الاقتصادية خلال الأعوام 2001 و2003 و2004، وآخر لمراكز الرعاية الصحية خلال الأعوام 2000-2005، ومسحاً للمكبات خلال العام 2001. حيث تم من خلالها بناء قاعدة بيانات حول جمع مؤشرات إدارة النفايات الصلبة (كمية النفايات الناتجة، جمع النفايات الصلبة، فصل النفايات الصلبة، ومعالجة النفايات الصلبة، التخلص من النفايات الصلبة) في التجمعات والمنازل والمنشآت ومراكز الرعاية الصحية.

2.4 الصعوبات في توفير الرقم الإحصائي:

الكثير من المؤشرات الخاصة في قطاع النفايات الصلبة بحاجة إلى توفير وقياس إلا أنه هناك معوقات في سبيل توفيرها ومن أهم هذه المعوقات:

- عدم وجود وعي كافي حول أهمية إحصاءات النفايات الصلبة لدى المجتمع.
- صعوبة الوصول إلى كثير من البيانات الخاصة بالمكبات والمقامة على أراضي الضفة الغربية لوجود سيطرة إسرائيلية عليها.
- عدم وجود سجلات إدارية في المؤسسات الفلسطينية خاصة بالنفايات الصلبة وذلك لأنها ما زالت في طور التأسيس والخبرة.
- اختلاف المفاهيم والمصطلحات والأساليب المستخدمة في عملية جمع البيانات من المؤسسات المختلفة مما يعيق عملية مقارنة البيانات.

- ازدواجية العمل بين جميع المؤسسات العاملة في مجال النفايات الصلبة.
- خلال الانتفاضة المباركة، عمل الاحتلال على تدمير البنية التحتية لقطاع النفايات الصلبة في الضفة الغربية، من خلال منع الوصول إلى المكبات مما أدى الى نشوء مكبات عشوائية داخل التجمعات السكانية.

وعلى مستوى المسوح البيئية المتخصصة هناك صعوبات كثيرة لتنفيذ مسوح متخصصة بمكونات النفايات الصلبة لمختلف القطاعات، حيث أن الهدف من هذه المسوح تقدير كميات النفايات حسب كل نوع يتم إنتاجه من خلال قياس وزنه عند فصله وتجميعه، ومن أهم المسببات لعدم تنفيذ هذه المسوح (ارتفاع التكلفة المالية، عدم وجود جهات تدعم هذه المشاريع، عدم وجود تجارب سابقة، عدم القدرة على تغطية جميع القطاعات في نفس السنة).

3.4 الإحصاءات والتنمية:

سعت شعبة الإحصاء بالأمم المتحدة ومنذ تأسيسها إلى ربط الإحصاء في جميع مناحي الحياة، وبالذات مواضيع التنمية المستدامة. وبالنسبة للواقع في الضفة الغربية فإن علاقة الإحصاء بالتنمية، تنبع من أن طبيعة التنمية التي نسعى لها في الضفة الغربية هي التنمية المستدامة، (مهما تعرضت الضفة الغربية إلى أي عدوان أو انتهاكات إسرائيلية، لما تملك الأخيرة من اثر كبير على البنية التحتية والتي يعتبر قطاع النفايات الصلبة أحد ركائزها).

إن عملية الإعمار لقطاع النفايات الصلبة، تحتاج إلى جهد ليس بالبسيط، فمن توفير مكبات صحية تتناسب مع الطبيعة الجيولوجية في الضفة الغربية، وتوفير محطات معالجة ذات جودة تتناسب مع مستويات الصحة المطلوبة للمواطن في الضفة الغربية، وخلق ثقافة بيئية عالية لدى المواطن للتعامل مع جميع حيثيات إدارة هذا القطاع.

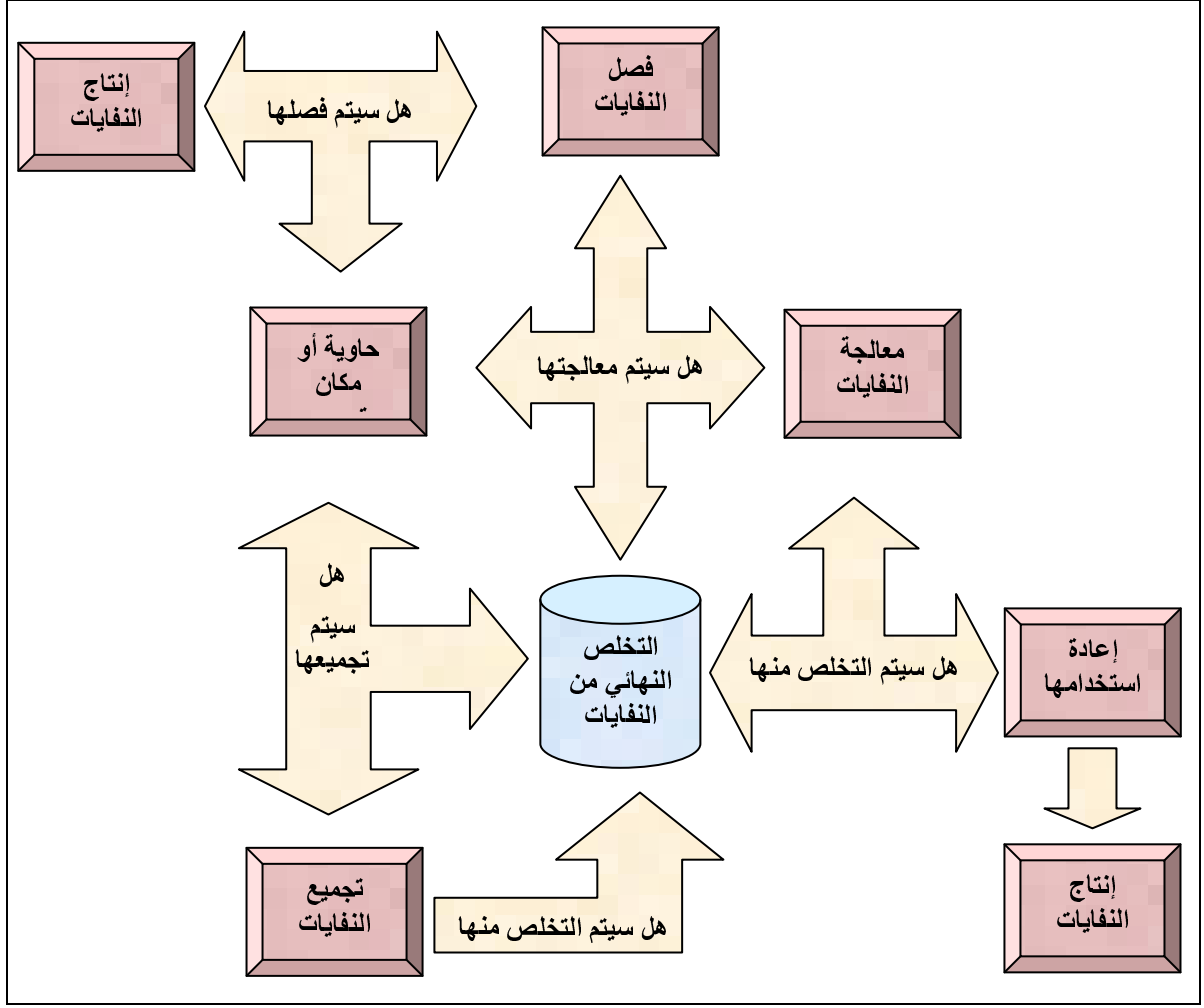
ومن أجل ذلك، لا بد من العمل على توفير أكبر كم من الإحصاءات السليمة حول هذا القطاع، حتى نستطيع وضع تصور واضح المعالم وذو قابلية كبيرة لتنفيذ نوعية العمل المطلوب لضمان تنمية طويلة الأمد، والحصول على مستلزمات أساسية لإعادة إعمار هذا القطاع مع الأخذ بعين الاعتبار جميع المؤثرات الداخلية والخارجية.

5. إدارة النفايات الصلبة:

تعرف إدارة النفايات الصلبة على أنها مجموعة العمليات التي تتم على النفايات الصلبة منذ إنتاجها من مختلف القطاعات (المنزلية، والمنشآت الاقتصادية، ومراكز الرعاية الصحية) حتى التخلص النهائي منها. وتشمل عمليات فصل النفايات على مختلف أنواعها، ومعالجتها، وإعادة استخدامها، وجمعها والتخلص النهائي منها.

قامت المنظمات الدولية العاملة في مجال الصحة والبيئة على وضع معايير وقيود للتعامل مع النفايات الصلبة ولجميع مراحلها. حيث قيدت عملية نقل النفايات من خلال اتفاقية بازل، ووضعت الكثير من التصنيفات للنفايات الناتجة. وعملت الكثير من الدول الأوروبية على إنشاء أنظمة فصل للنفايات منذ المرحلة الأولى لإنتاجها، والدفع لخلق ثقافة اقتصادية للاستفادة من عمليات إدارة هذا القطاع فنلاحظ دول أوروبية دخلها القومي ارتفع بسبب الاستفادة من هذه العمليات.

مخطط 1: دورة حياة إدارة النفايات الصلبة



هناك ضوابط قادرة على وصف وتقدير الوضع لجميع المراحل الخاصة بإدارة النفايات الصلبة، ومن أهم هذه الضوابط:

- أ. توفر إحصاءات حول هذا الحقل الهام.
- ب. توفر معايير دولية أو محلية يتم من خلالها تقييم الوضع من خلال الإحصائيات.
- ج. توفر قانون يحدد العلاقة بين الضوابط ويوفر الحماية ويردع المخالفين له.
- د. توفر جهات منفذة للقانون بناء على المعايير الدولية أو المحلية.
- هـ. توفر جهات مخططة تضمن تطوير الضوابط حسب مستجدات الموضوع.

1.5 إنتاج النفايات الصلبة:

تؤكد جميع الدراسات التي تمت حول الموضوع أن كمية النفايات الناتجة هي من أهم المحددات للجهد الذي يجب بذله لإدارة النفايات الصلبة، حيث أن العلاقة طردية بين كمية النفايات الناتجة وبين حجم الإدارة التي يجب بذلها لإدارة الكم.

ينتج القطاع المنزلي في الضفة الغربية يوميا 1,722 طن من النفايات، أي ما معدله 4.4 كيلو غرام/أسرة يوميا. كما ينتج قطاع المنشآت الاقتصادية 2,527.5 طن نفايات يوميا، و20 طن يوميا من مراكز الرعاية الصحية. ولكن في المقابل يرد يوميا 2,506 أطنان من النفايات الصلبة إلى 161 مكب في جميع محافظات الضفة الغربية أي ما نسبته 58.7% مما ينتج من القطاعات السابقة، كما أن هناك كمية من النفايات من الصعب تقديرها وهي ما يتم جمعه من الشوارع، والنفايات التي تتخلص منها المستعمرات الإسرائيلية في الضفة الغربية والمناطق الصناعية الإسرائيلية، والتي لو توفرت لاختلفت النسبة كليا.

جدول 1: كمية النفايات المنتجة يوميا ومتوسط إنتاج الأسرة والفرد يوميا من النفايات المنزلية في الضفة الغربية حسب المنطقة،

2005

المنطقة	مجموع الكمية المنتجة يوميا (طن)	متوسط إنتاج الأسرة اليومي (كغم)	متوسط إنتاج الفرد اليومي (كغم)
الضفة الغربية	1,722.1	4.4	0.7
شمال الضفة الغربية	765.1	4.7	0.8
وسط الضفة الغربية	556.7	4.5	0.8
جنوب الضفة الغربية	400.3	3.7	0.6

2.5 أهمية فصل النفايات على جودة الإدارة:

تعتبر عملية فصل النفايات الصلبة المحرك الثاني لدفة إدارتها، ولكن قبل الخوض في عملية الفصل يجب أن نجيب على سؤال مهم، ماذا نفصل؟. للإجابة على السؤال، يجب أن يكون لدينا تصنيف وطني أو دولي لأنواع النفايات الناتجة حتى نتمكن من وضع معيار واضح حول أولويات الفصل، لقد اختلفت المؤسسات والهيئات العالمية العاملة في مجال البيئة في وضع تصنيفات موحدة للنفايات، وعملت كل منها على وضع تصنيف يتناسب مع أهدافها العامة. حيث قامت منظمة الصحة العالمية بوضع تصنيف للنفايات الصلبة حسب تأثيرها المباشر على صحة الإنسان. في المقابل قدمت اتفاقية بازل تصنيف للنفايات الصلبة حسب النشاط الإنساني التي نتجت عنه، كما تقوم كل دولة أو مجموعة دول باتباع تصنيف يتناسب مع خصوصيتها. كم أكدت جميع هذه التصنيفات على وجوب وجود فصل لجميع هذه الأنواع.

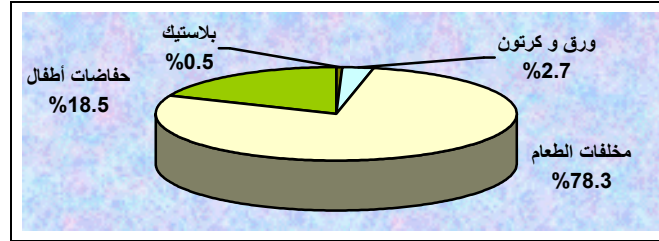
أما بالنسبة لكون عملية الفصل محرك لدفة الإدارة فإن عملية فصل النفايات إن تمت، يمكن القيام بالعمليات التي تليها من معالجة أو إعادة استخدام أو من تخلص نهائي، وان لم تتم لا نستطيع أن ننفذ هذه العمليات بطريقة صحيحة وإنما لو نفذت تكون عشوائية وغير منظمة وغير مبنية على أي أساس علمي. أما بالنسبة لواقعنا فأغلبية الأسر، و92.9% من المنشآت الاقتصادية و62.2% من مراكز الرعاية الصحية في الضفة الغربية لا تفصل النفايات الناتجة. لذلك من الصعب أن يتم معالجة للنفايات، وإذا تم اعتماد إنشاء محطات معالجة لا بد من تفعيل عمليات الفصل.

جدول 2: التوزيع النسبي للمنشآت الاقتصادية في الضفة الغربية حسب مكونات النفايات الصلبة المفصولة، 2004

مكونات النفايات الصلبة	الضفة الغربية	شمال الضفة الغربية	وسط الضفة الغربية	جنوب الضفة الغربية
ورق وكرتون	23.4	20.1	22.2	30.4
بلاستيك ومطاط	6.6	7.7	2.1	11.0
زجاج ومعادن	20.0	26.4	17.4	13.2
تراب وحجارة	2.2	2.3	3.3	0.1

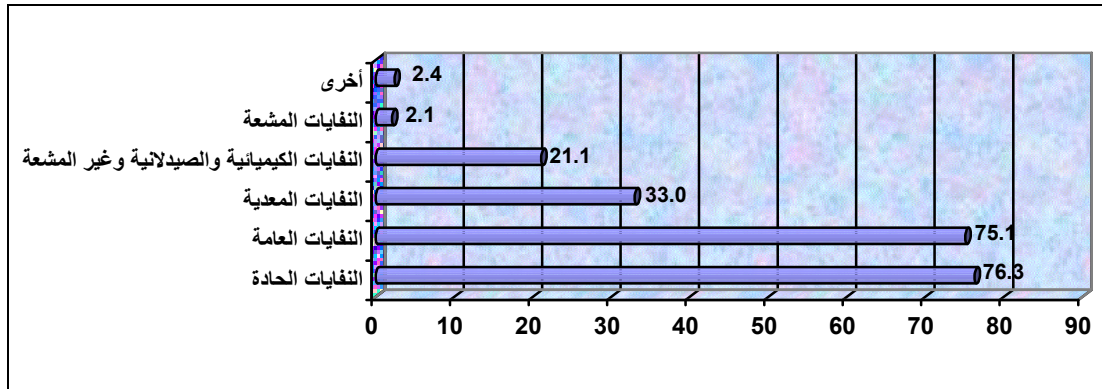
20.3	17.0	11.4	15.5	مخلفات طعام
13.9	36.8	28.3	27.5	نفايات طبية
11.1	1.2	3.8	4.8	نفايات كيميائية
100	100	100	100	المجموع

شكل 1: التوزيع النسبي للأسر في الضفة الغربية حسب أهم مكون للنفايات الصلبة، 2005



من خلال البيانات الواردة في الشكل (1، 2) والجدول (2) حول مكونات النفايات الصلبة الناتجة عن القطاع المنزلي، وقطاع المنشآت الاقتصادية، ومراكز الرعاية الصحية حددنا ما هي الأنواع التي تنتج عن هذه القطاعات، وطبيعة المواد الواجب فصلها. وبالتالي يمكن تحديد طبيعة الإدارة التي يجب أن تتم لكل نوع يتم فصله، ومن هنا جاءت عملية الفصل كمتحكم بالإدارة التي يجب أن تنفذ، فكلما كانت عملية الفصل كلية وليست جزئية لتصنيفات النفايات الناتجة كلما كانت إدارة النفايات ذات فعالية أكبر.

شكل 2: نسبة مراكز الرعاية الصحية في الضفة الغربية التي تقوم بفصل النفايات حسب نوع النفايات المفصولة، 2005



3.5 جمع النفايات الصلبة:

إن خدمة جمع النفايات الصلبة من الخدمات التي تقع على عاتق السلطات المحلية، حيث يجب أن تقوم بجمع جميع النفايات الناتجة عن القطاعات المختلفة. لكن 29.2% من 568 تجمع في الضفة الغربية لا تقوم السلطة المحلية فيها بعملية جمع النفايات، و56.7% تقوم السلطة المحلية بنفسها بجمع نفاياتها و14.1% تقوم جهات أخرى (متعهد خاص، وكالة الغوث، وأخرى) بتقديم هذه من خلال السلطة المحلية، علماً بأن 71.4% من الأسر، و75.3% من المنشآت الاقتصادية، و82.1% من مراكز الرعاية الصحية تقوم السلطات المحلية بجمع النفايات الناتجة عنها.

جدول 3: التوزيع النسبي للأسر في الأراضي الفلسطينية حسب جهة جمع النفايات الصلبة والمنطقة، 2005

المنطقة	الجهة التي تقوم بعملية الجمع				
	أحد أفراد المنزل إضافة لأحد الجهات الأخرى	أخرى	متعهد خاص	وكالة الغوث	سلطة محلية
الضفة الغربية	8.7	10.7	1.7	6.2	71.4
شمال الضفة الغربية	10.9	0.0	1.0	7.6	78.0
وسط الضفة الغربية	1.7	33.8	4.1	6.2	54.0
جنوب الضفة الغربية	13.4	0.0	0.0	4.1	81.7

لتقييم خدمة جمع النفايات في التجمعات في الضفة الغربية والتي تقوم بهذه العملية والتي تشكل 70.8% من التجمعات، نجد أن 111 تجمعاً (19.5%) تقوم بعملية الجمع يوميا أي أن التجمعات الباقية يحدث بها تراكم للنفايات وبالتالي لو تم تقييم خدمة جمع النفايات المقدمة من قبل السلطات المحلية يوميا لكان 19.5% من التجمعات فقط تحصل على الخدمة. وأما بالنسبة للوسيلة المستخدمة في جمع النفايات فإن 312 تجمعاً (54.9%) تقوم بجمع النفايات باستخدام سيارات خاصة، و86 تجمع تستخدم تراكتور.

4.5 المعالجة وفعاليتها:

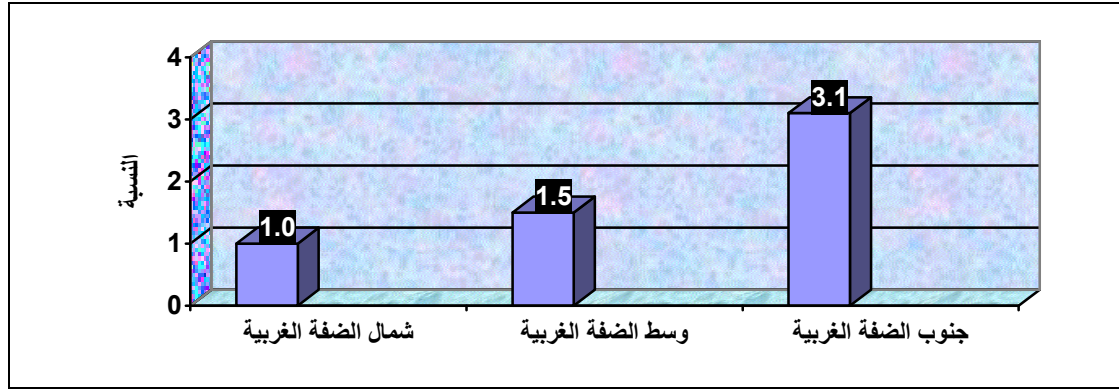
تعرف المعالجة على أنها مجموعة العمليات التي تتم على النفايات الصلبة إما لإعادة استخدامها أو لتقليل الضرر الصحي الناجم عنها أو الناجم عن الغازات أو السوائل الناتجة عنها. وتكون المعالجة إما بيولوجية أو كيميائية أو فيزيائية. وتحتاج هذه العمليات إلى تقنيات علمية عالية.

لا يوجد حد أدنى لامتلاك أي تقنية معالجة، ولكن هناك حد أدنى لإستخدام هذه التقنية حتى نضمن استخدام فعال وإيجابي لهذه التقنية وحتى لا تكون هذه التقنية عبأ علينا. كما حدث في بعض محافظات الضفة الغربية عندما تم استخدام المرممات (Incinerator) في معالجة النفايات، حيث تم وضعها في مناطق سكنية، ودون الأخذ بعين الاعتبار الحد الأدنى من السلامة العامة، حيث لم يتم استخدام الفلاتر الخاص بالمرمد، فكان ضرره أكبر من فوائده، ومن هنا جاءت أهمية الفاعلية والإيجابية في المعالجة.

ترتبط عملية المعالجة بأمرين أساسيين وجود عملية فصل للنفايات ونوعية النفايات التي تنتج، لذلك لن يكون للنفايات الصلبة الناتجة عن القطاع المنزلي اثر في عملية المعالجة، حيث أن النفايات الناتجة أما نواتج الطعام أو حفاظات الأطفال أو غيرها وهي لا يغلب عليها طابع الخطر مقارنة مع المنشآت الاقتصادية أو مراكز الرعاية الصحية.

تقوم 1.7% من المنشآت الاقتصادية، و20.7% من مراكز الرعاية الصحية في الضفة الغربية بمعالجة النفايات الصلبة الناتجة عنها. والتفاوت الكبير في نسبة المعالجة تعود لسببين: الأول إن عملية المعالجة تحتاج إلى تكاليف مالية، لذلك القليل منها يقوم بالمعالجة؛ أما السبب الثاني أن هدف مراكز الرعاية الصحية هي المحافظة على صحة الإنسان لذلك يسعى جزء منها إلى تقليل الضرر الناتج عن النفايات لذلك يتم المعالجة لتحقيق هذا الهدف.

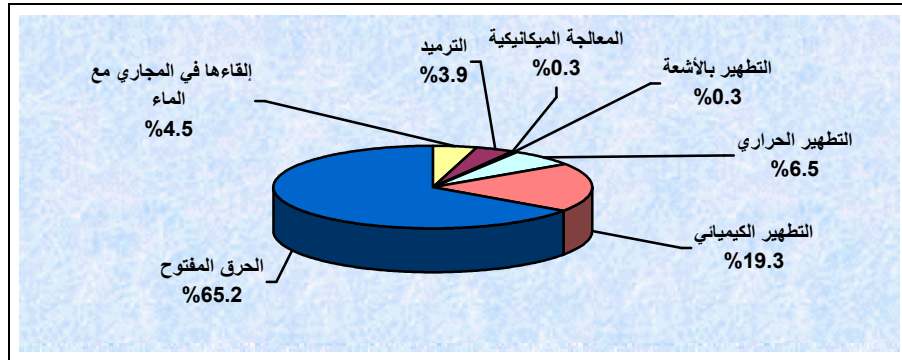
شكل 3: نسبة المنشآت الاقتصادية في الضفة الغربية حسب وجود معالجة للنفايات الصلبة والمنطقة، 2004



جدول 4: التوزيع النسبي للمنشآت الاقتصادية في الضفة الغربية حسب نوع المعالجة والمنطقة، 2004

المجموع	نوع المعالجة					المنطقة
	أخرى	المعالجة الميكانيكية	المعالجة الكيماوية	الدفن	الحرق المفتوح	
100	09.0	10.7	12.6	02.9	64.8	الضفة الغربية
100	34.9	24.2	00.6	11.3	29.0	شمال الضفة الغربية
100	00.0	16.3	00.0	00.0	83.7	وسط الضفة الغربية
100	00.0	00.0	26.3	00.0	73.7	جنوب الضفة الغربية

شكل 4: التوزيع النسبي لمراكز الرعاية الصحية في الضفة الغربية حسب نوع معالجة النفايات المستخدمة، 2005



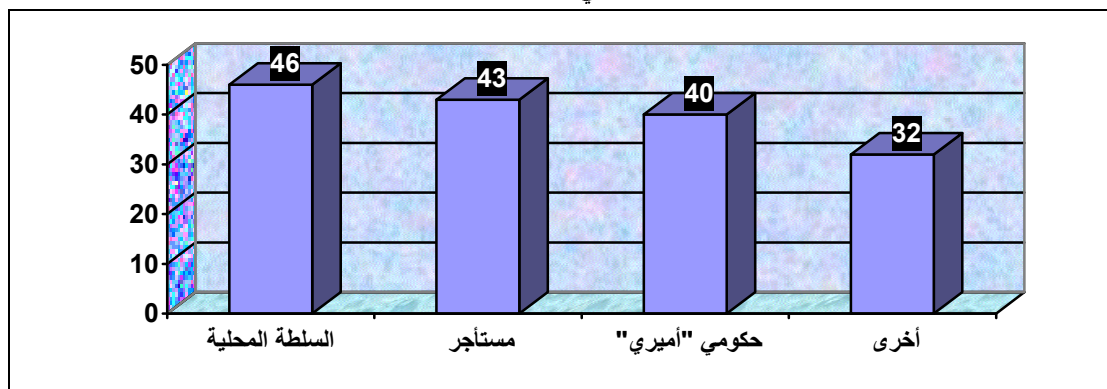
5.5 التخلص النهائي من النفايات:

تعتبر عملية التخلص النهائي من النفايات الصلبة الهدف الأساسي من عملية إدارة النفايات الصلبة، حيث أن التخلص منها بطريقة صحية وبيئية ولجميع الكميات الناتجة من النفايات الصلبة يوفر أكبر ضمان صحي للمواطن في الضفة الغربية.

يبلغ عدد المكبات في الضفة الغربية 568 مكباً صممت ليتم التخلص النهائي فيها من النفايات الناتجة عن التجمعات في الضفة الغربية، أي أنها يجب أن تتبع إدارياً للسلطات المحلية ولكن 46 مكب فقط تتبع ملكيتها إلى السلطات المحلية، ويجب

ان تراقب من قبل وزارة الصحة وسلطة جودة البيئة للتأكد من أن عمليات التخلص تتناسب مع المعايير العالمية للصحة، ولكن وكما أشار مسح المكبات أن 99.3% من المكبات لا تقوم بمعالجة النفايات إنما تقوم 88.6% منها بحرق النفايات و9.7% بدفنها.

شكل 5: عدد مكبات النفايات الصلبة في الضفة الغربية حسب ملكية المكب، 2005



جدول 5: عدد التجمعات السكانية في الضفة الغربية حسب طريقة التخلص من النفايات الصلبة والمحافظة/المنطقة، 2005

المحافظة/المنطقة	طريقة التخلص			
	مجموع المكبات	أخرى	تدفن	تحرق
الضفة الغربية	568	90	79	233
جنين	90	16	22	25
طوباس	22	0	0	8
طولكرم	35	2	3	27
نابلس	63	5	7	39
قلقيلية	33	5	7	18
سلفيت	19	1	0	15
رام الله والبيرة	76	14	15	39
أريحا والأغوار	12	3	2	5
القدس	31	8	8	13
بيت لحم	45	19	7	9
الخليل	142	17	8	35

6. التطورات اللازمة على قطاع النفايات الصلبة خلال السنوات العشر القادمة:

ترتبط عملية وضع تصور حول التطور الذي من الممكن أي يحدث على هذا القطاع على حجم الجهد الذي يجب بذله لإدارة هذه القطاع خلال العشرة سنوات القادمة، والذي من خلاله ندرس التنمية التي يجب ان تحدث على هذا القطاع، وبالتالي التوصيات التي يجب أن تطرح حوله.

1.6 تقديرات كمية النفايات الصلبة المنزلية:

أشرنا سابقاً إلى الأثر الكبير لعامل كميات النفايات الناتجة في تقدير حجم العمل الذي يجب أن يتم على قطاع النفايات الصلبة، وبسبب عدم وجود سلسلة زمنية لإجمالي كمية النفايات الناتجة في الضفة الغربية ولجميع القطاعات، وللإستفادة قدر الامكان من البيانات المتوفرة في الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني حول اسقاطات السكان وكمية النفايات الصلبة المنزلية، لوضع تصور لكميات النفايات الصلبة التي من الممكن أن تنتج خلال العشر سنوات القادمة. من خلال الاستعانة بعدد من الفرضيات:

1. سيتم تقدير كمية النفايات الناتجة عن القطاع المنزلي فقط (كمؤشر حول كمية النفايات الناتجة).
2. ثبات معدل إنتاج الفرد من النفايات 0.7 كيلو غرام/اليوم.
3. تتناسب مقدار الزيادة بعدد السكان طردياً مع كمية النفايات الناتجة.
4. ثبات السلوك (النمط) الاستهلاكي للمواطن في الضفة الغربية خلال العشر سنوات القادمة.

بالتالي سافترض أن معادلة كمية الإنتاج للنفايات الصلبة عن القطاع المنزلي:

$$\text{Quantity (Y)} = \text{Quantity (Y-1)} + (\text{GROWTH RATE (\%)} * \text{Quantity (Y-1)})/100$$

جدول 6: تقدير كمية النفايات الناتجة عن القطاع المنزلي في الضفة الغربية (2005-2015)

السنة	عدد السكان متوسط العام	معدل النمو (%)	كمية النفايات طن/يوم	كمية النفايات طن/سنة
2005	2,372,216	3.0	1,722.1	628,997.0
2006	2,444,478	3.0	1,773.8	647,866.9
2007	2,517,047	2.9	1,825.2	666,655.1
2008	2,589,963	2.8	1,876.3	685,321.4
2009	2,663,257	2.8	1,928.8	704,510.4
2010	2,736,899	2.7	1,980.9	723,532.2
2011	2,810,843	2.6	2,032.4	742,344.0
2012	2,885,042	2.6	2,085.3	761,645.0
2013	2,959,659	2.5	2,137.4	780,686.1
2014	3,034,836	2.5	2,190.8	800,203.3
2015	3,110,489	2.4	2,243.4	819,408.1

ومن خلال الجدول رقم 6 نلاحظ نمو سنوي للسكان يبدأ من 3% ويصل إلى 2.4% في العام 2015، ومع افتراض ثبات جميع العوامل المؤثر على كمية الإنتاج من النفايات من معدل نمو النشاطات الاقتصادية ومعدل إنتاجية الفرد من النفايات المعتمدة على سلوكه ونشاطاته، والاعتماد فقط على النمو السكاني نلاحظ انه سنويا يزيد إنتاج القطاع المنزلي من النفايات بمقدار 19 ألف طن سنويا. وبالتالي ستشكل هذه الكمية عبأ إضافياً على قطاع النفايات الصلبة، وبالتالي يتطلب جهود إضافية في إدارة هذا القطاع.

2.6 تنمية وإعادة اعمار قطاع النفايات الصلبة

تعرضت أراضي الضفة الغربية وخلال الستة أعوام السابقة إلى الكثير من الاعتداءات من قبل جيش الاحتلال الإسرائيلي، وقطاع النفايات الصلبة من القطاعات الذي كان له نصيب في تلك الاعتداءات، تبدأ من منع التجمعات من التخلص من النفايات في المكبات التي تستخدمها، وتدمير السيارات المستخدمة في عمليات جمع النفايات، وتدمير حاويات، وخلق نوعيات وتصنيفات جديدة من النفايات (ذخيرة، ورسا، ومسيل دموع... الخ)، استغلال أراضي في الضفة الغربية لدفن نفايات إسرائيلية معلومة أو مجهولة المصدر.... وغيرها من الانتهاكات. إضافة إلى الحجم الذي من المتوقع ان يطلب حول ادارة النفايات الصلبة من واقع التقديرات لكميات النفايات التي من الممكن ان تنتج خلال العشر سنوات، جاءت أهمية البدء بإعادة اعمار هذا القطاع مع ضمان أن يكون ذو طابع تنموي طويل المدى.

3.6 التوصيات لقطاع النفايات الصلبة:

إن التعامل غير السليم الذي يتم مع النفايات الصلبة في الضفة الغربية والذي يجعلها مصدراً رئيسياً لتلوث مصادر المياه وتلوث التربة والهواء، كما تؤدي إلى التشويه الجمالي للبيئة، والأكثر من ذلك مخاطر تسرب المواد الخطرة في مواقع رمي المخلفات مما يشكل خطراً على الصحة العامة سواء بالتعرض المباشر لهذه المواد أو غير المباشر، لذلك لا بد من توفر الحد الأدنى من الاحتياجات التالية لإدارة النفايات الصلبة وخلال العشر سنوات القادمة:

1. إقامة نظام لجمع النفايات الصلبة، بحيث يتم فصل النفايات الصناعية الخطرة وغير الخطرة عن النفايات المنزلية، ونقل تلك المخلفات المفصولة إلى مكبات خاصة.
2. إقامة مدافن صحية تحت إشراف مباشر لوزارة الصحة وسلطة جودة البيئة.
3. استصدار قوانين نافذة لمنع حرق القمامة المكشوفة في أماكن التجميع والدفن.
4. أقامه نظام إدارة للنفايات الصلبة بالتعاون مع السلطات المحلية يضمن الفعالية التامة.
5. إقامة أنظمة لجمع النفايات الطبية والمواد الخطرة والتخلص منها بحيث تكون منفصلة انفصالاً تاماً عن أنظمة المخلفات المنزلية الصلبة.
6. تطوير نظام مالي بحيث يضمن القدرة على تحصيل مردود مالي يغطي تكاليف عمليات الفصل والنقل والدفن وإغلاق المدافن المفتوحة المنتشرة حالياً، واتخاذ إجراءات إغلاق المناطق ذات المواد الخطرة المتسربة للمياه الجوفية.
7. جمع النفايات المتركمة في المدن والقرى ومنع القذف العشوائي للقمامة.

المراجع

1. الأمم المتحدة، 1997. إدارة المعلومات الاقتصادية والاجتماعية وتحليل السياسات، الشعبة الإحصائية: دراسات في الأساليب، معجم مصطلحات الإحصاءات البيئية السلسلة واو، العدد 67. نيويورك - الولايات المتحدة.
2. الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2005 مسح التجمعات السكانية، 2005 النتائج الأساسية. رام الله- فلسطين.
3. الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2004. مسح البيئة الاقتصادي، 2004: النتائج الأساسية. رام الله- فلسطين.
4. الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2005. المسح البيئي لمراكز الرعاية الصحية 2005: النتائج الأساسية. رام الله - فلسطين.
5. الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2005. مسح البيئة المنزلي 2005: النتائج الأساسية. رام الله - فلسطين.
6. الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2005. استهلاك الطاقة في الأراضي الفلسطينية: التقرير السنوي 2003. رام الله- فلسطين.
7. الأمم المتحدة، 2003، برنامج الأمم المتحدة للبيئة، المبادئ التوجيهية التقنية بشأن الإدارة السليمة بيئياً للنفايات الناشئة عن المعالجة السطحية للمعادن والمواد اللدائنية Y17.
8. World Health Organization, 1994. *Managing Health Care Waste in Developing Countries*, Geneva - Switzerland.
9. World Health Organization, 1999. *Safe management of waste form health-care activities*, Dr Adrian Coad.
10. <http://www.who.int/en>
11. <http://p090.ezboard.com/beef2558>
12. <http://www.libyanmedicalwaste.com/index.html>
13. <http://www.pnic.gov.ps/index.html>
14. <http://swm.4eco.com/>